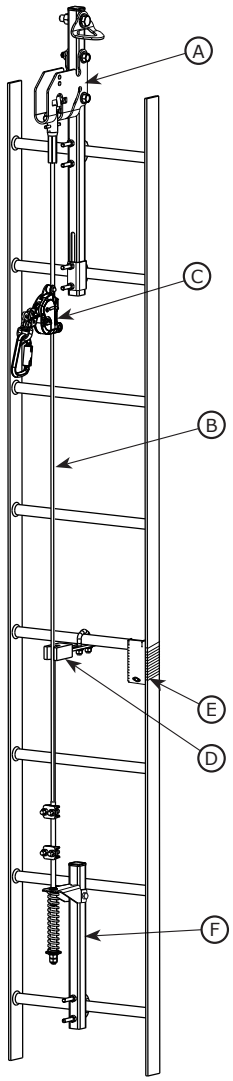
Fall Protection

CE	UKCA	EN353-1:2014 + A1:2017	ANSI Z359.16
		AS/NZS 1891.3:1997	CSA Z259.2.5
PPE Regulation (EU) 2016/425			OSHA 1926.1053, 1910.29
Regulation 2016/425 on personal protective equipment as amended to apply to GB.			
CE Type Test No. 2777 Satra Technology Europe Ltd Bracetown Business Park Clonee, Dublin D15 YN2P, Ireland		**CE Production Quality Control** No. 2797 BSI The Netherlands B.V. Say Building John M. Keynesplein 9 1066 EP Amsterdam Netherlands	
UKCA Type Test No. 0321 SATRA Technology Centre Ltd. Wyndham Way, Telford Way, Kettering, Northamptonshire, NN16 8SD, United Kingdom		**UKCA Production Quality Control** No. 0086 BSI Kitemark Court Davy Avenue Knowlhill Milton Keynes MK5 8PP United Kingdom	

LAD-SAF™ Flexible Cable Safety Systems

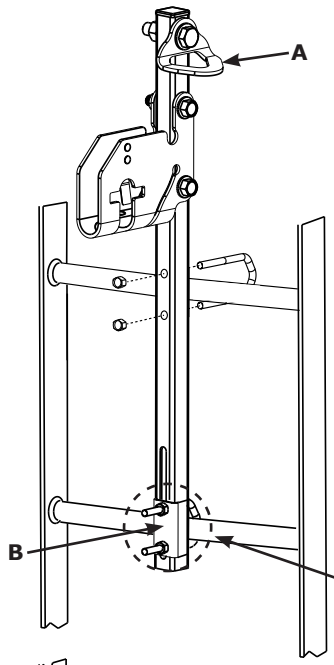
USER INSTRUCTIONS 5908282 Rev. P

1



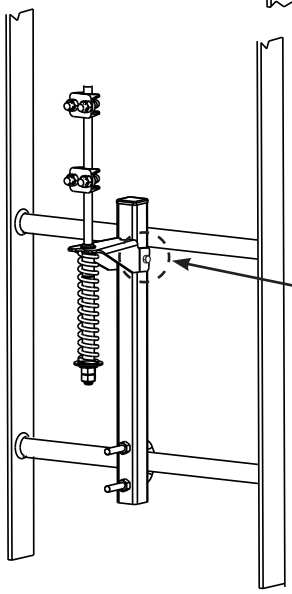
© 3M 2024

2



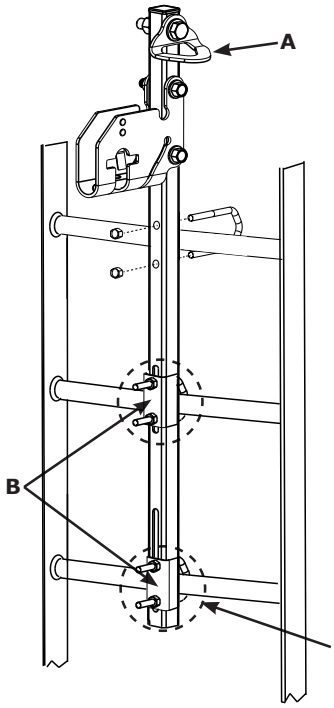
L1 #6116632	
L2 #6116631	

T	20 - 25 ft-lbs
	27 - 34 Nm



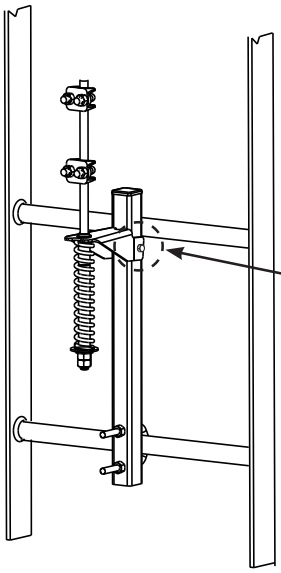
T	40 - 45 ft-lbs
	54 - 61 Nm

3



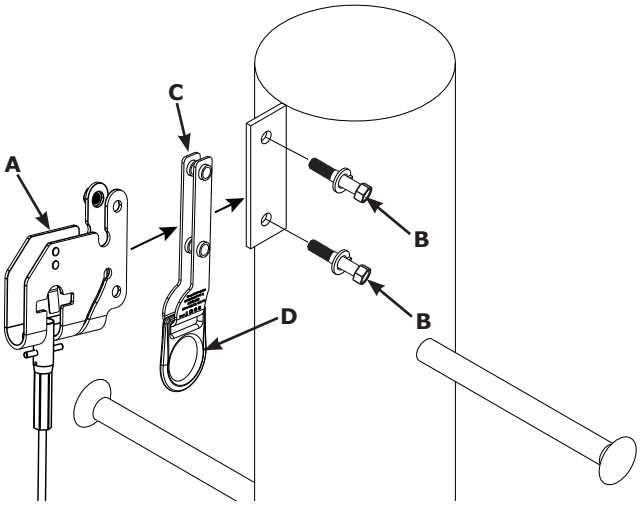
L3 #6116633	

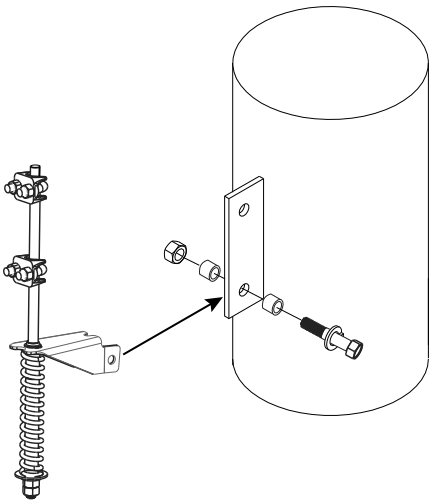
T	20 - 25 ft-lbs
	27 - 34 Nm



T	40 - 45 ft-lbs
	54 - 61 Nm

4

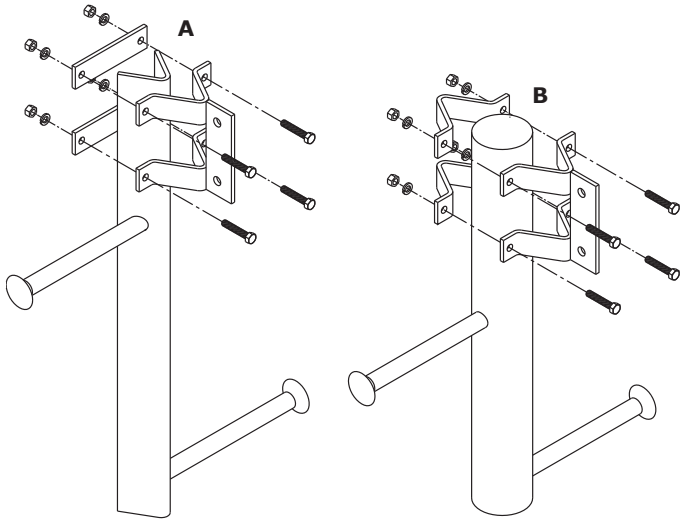


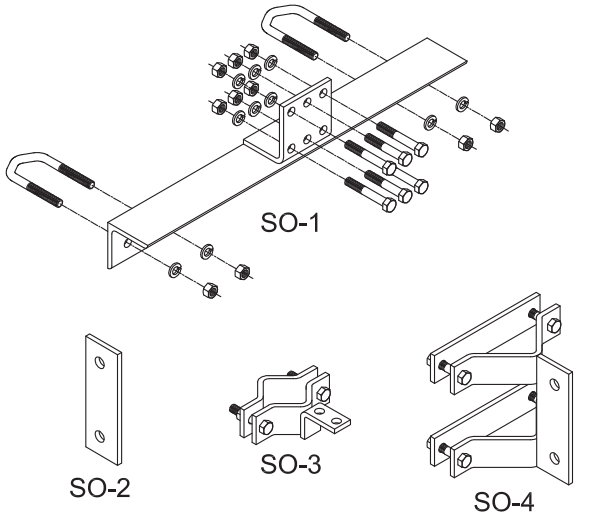


M1 #6116638	
M2 #6116634	

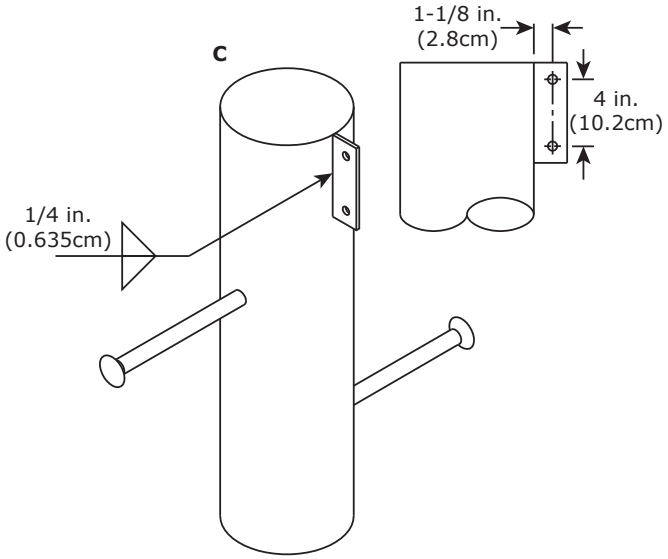
T	40 - 45 ft-lbs
	54 - 61 Nm

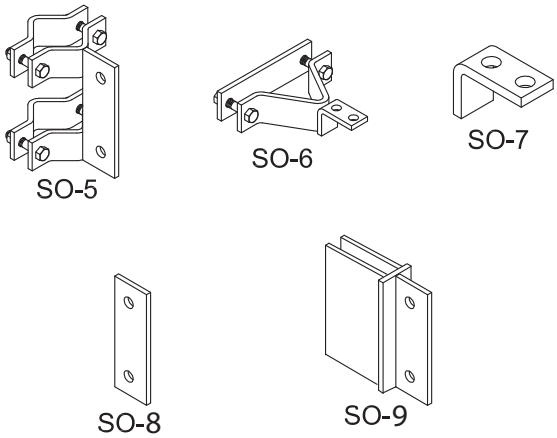
5



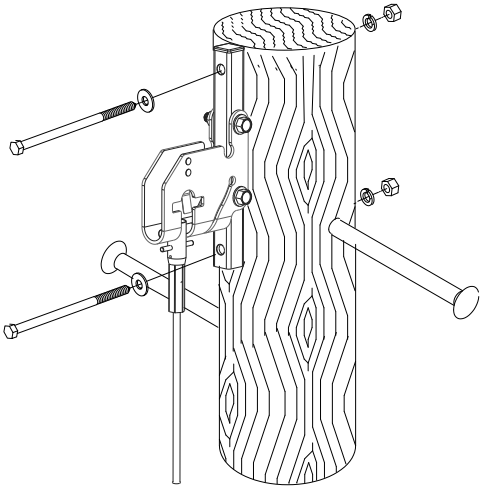


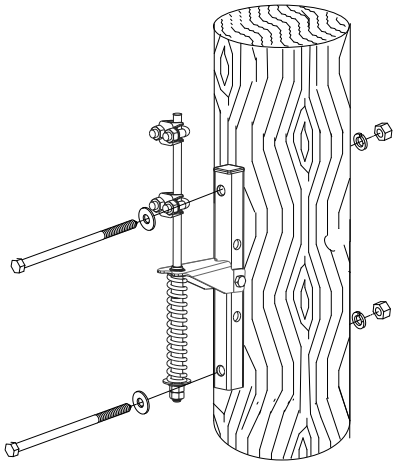
6





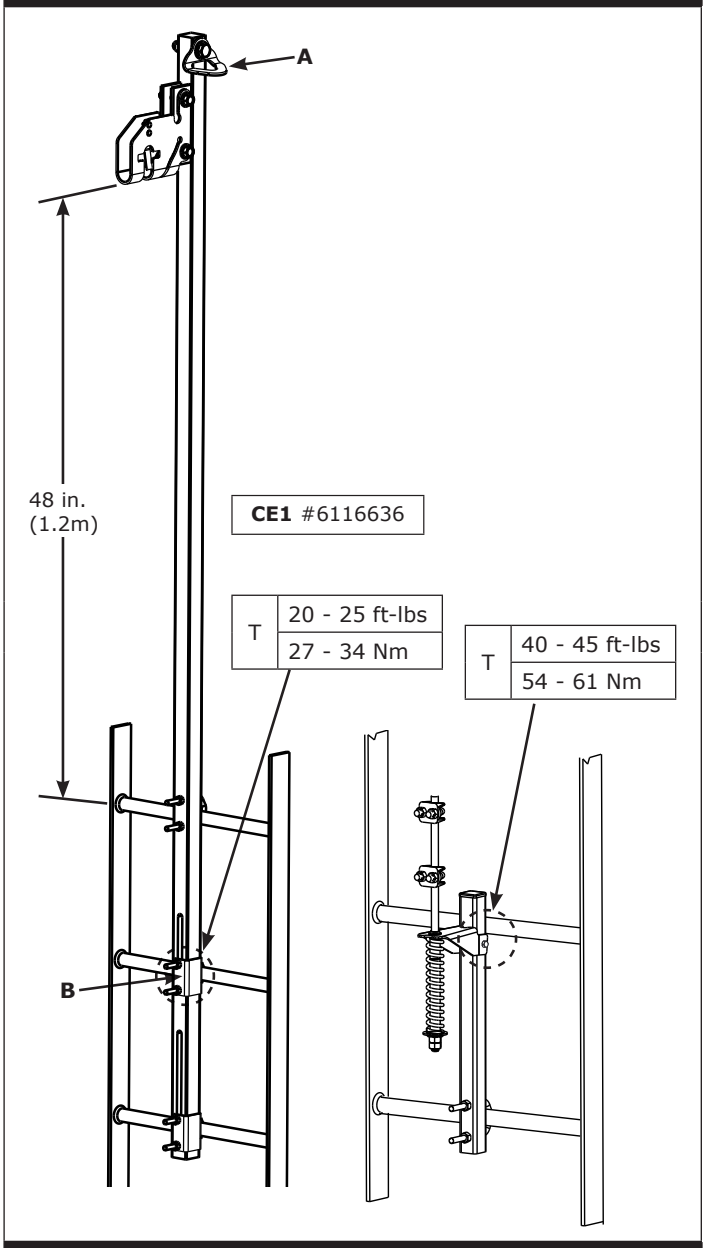
7



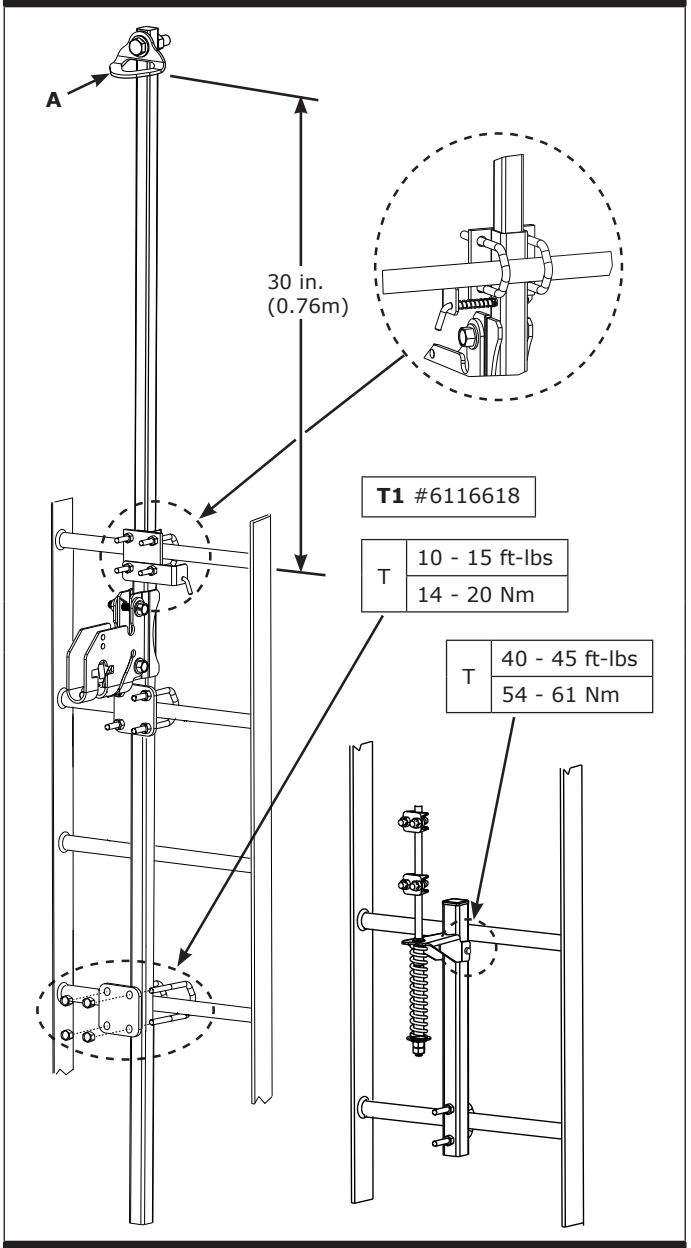


W1 #6116635

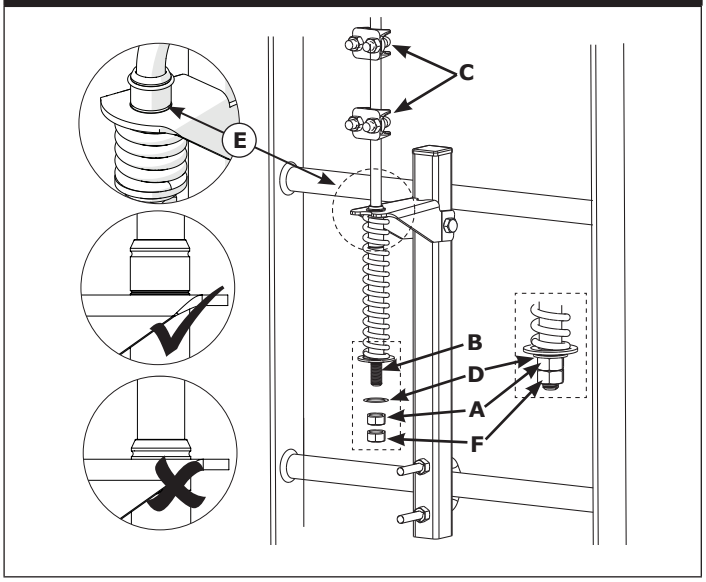
8


A
48 in.
(1.2m)
CE1 #6116636
T
20 - 25 ft-lbs
27 - 34 Nm
T
40 - 45 ft-lbs
54 - 61 Nm
B

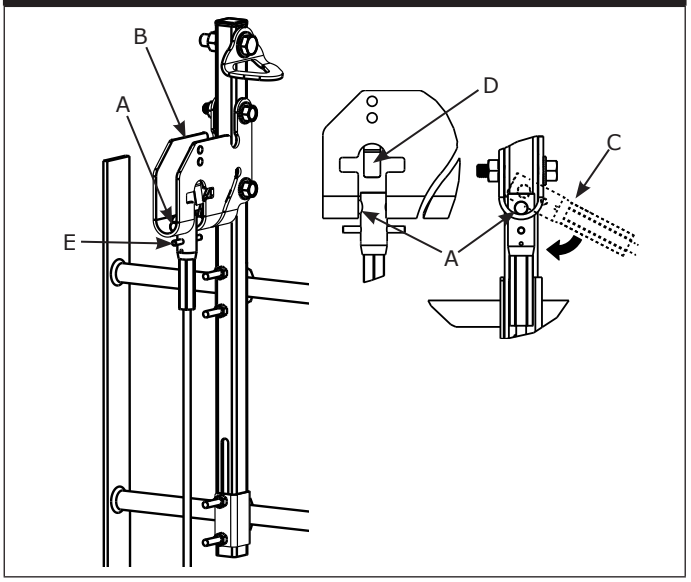
9


A
30 in.
(0.76m)
T1 #6116618
T
10 - 15 ft-lbs
14 - 20 Nm
T
40 - 45 ft-lbs
54 - 61 Nm

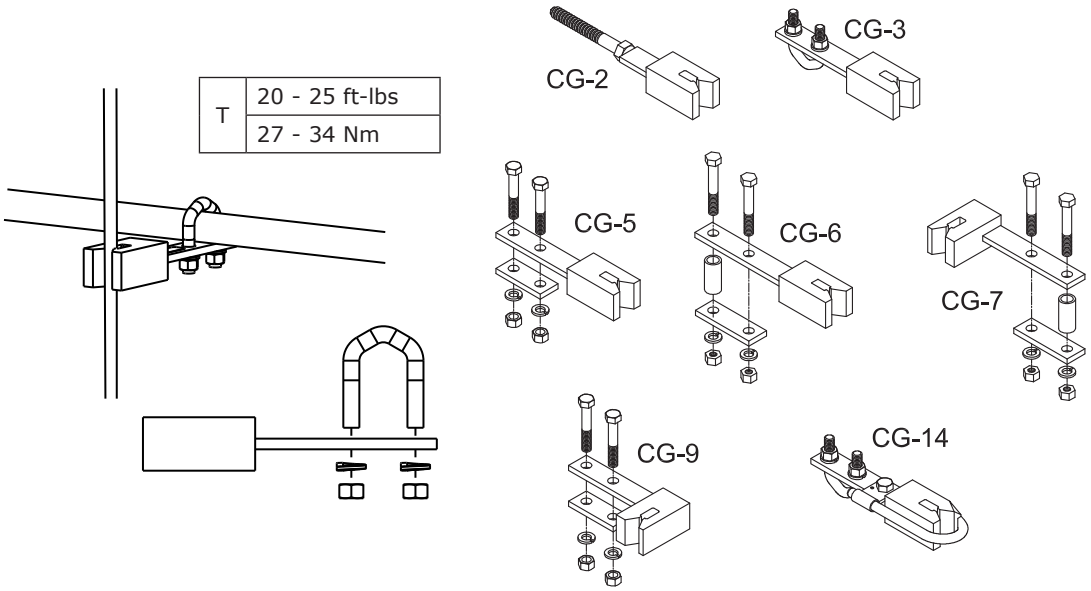
10


C
E
B
D
A
F

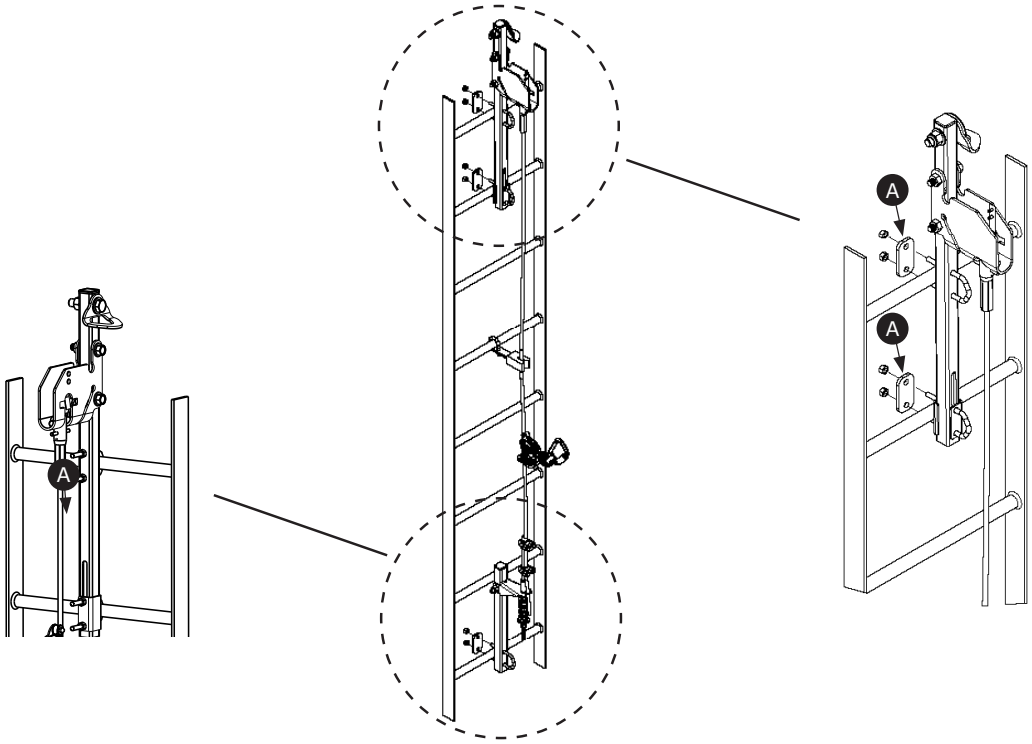
11


B
A
E
D
C
A

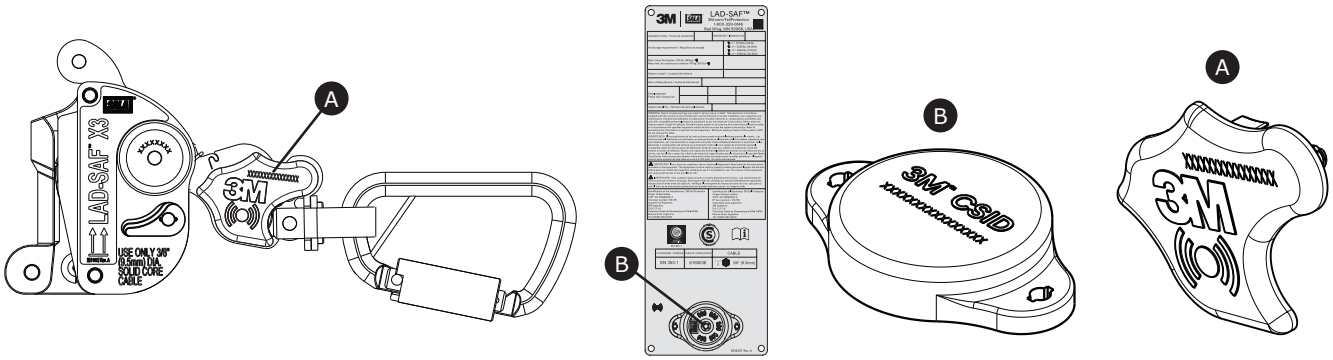
12


T
20 - 25 ft-lbs
27 - 34 Nm
CG-2
CG-3
CG-5
CG-6
CG-7
CG-9
CG-14

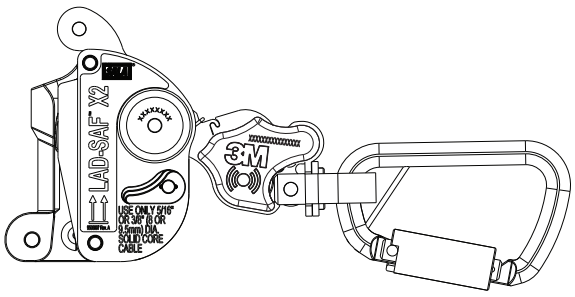
13

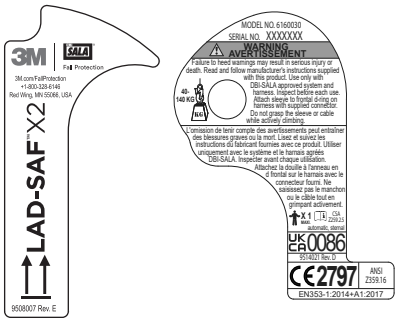

A
A
A

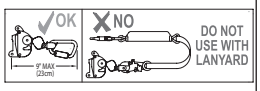
14


A
LAD-SAF X3
3M
USE ONLY 3/8" (9.5mm) DIA. SOLID CORE CABLE
B
3M
LAD-SAF™
B
3M CSI/D
A
3M

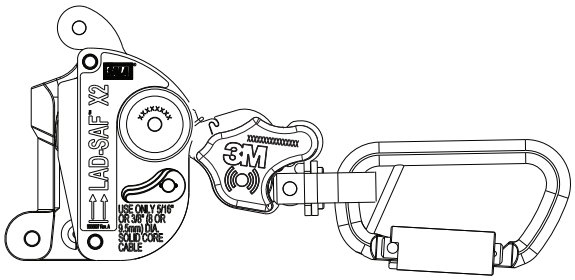
15

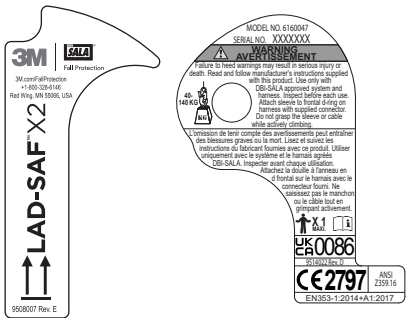

LAD-SAF™ X2
USE ONLY 5/16" OR 3/8" (8 OR 9.5mm) DIA. SOLID CORE CABLE

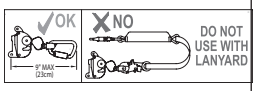

3M
SALA
Fall Protection
3M.com/FallProtection
+1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
LAD-SAF™ X2
9508007 Rev. E
MODEL NO. 6160030
SERIAL NO. XXXXXXX
WARNING
AVERTISSEMENT
Failure to heed warnings may result in serious injury or death. Read and follow manufacturer's instructions supplied with this product. Use only with DBI-SALA approved system and harness. Inspect before each use. Attach sleeve to frontal d-ring on harness with supplied connector. Do not grasp the sleeve or cable while actively climbing.
L'omission de tenir compte des avertissements peut entraîner des blessures graves ou la mort. Lisez et suivez les instructions du fabricant fournies avec ce produit. Utiliser uniquement avec le système et le harnais agréés DBI-SALA. Inspecter avant chaque utilisation. Attachez la douille à l'anneau en d frontal sur le harnais avec le connecteur fourni. Ne saisissez pas le manchon ou le câble tout en grimpant activement.
40-140 KG
X 1 MAX.
CSA Z259.2.1
automatic, manual
UK CA 0086
9514021 Rev. D
CE 2797
ANSI Z359.16
EN353-1:2014+A1:2017


OK
NO
DO NOT USE WITH LANYARD
9" MAX (23cm)

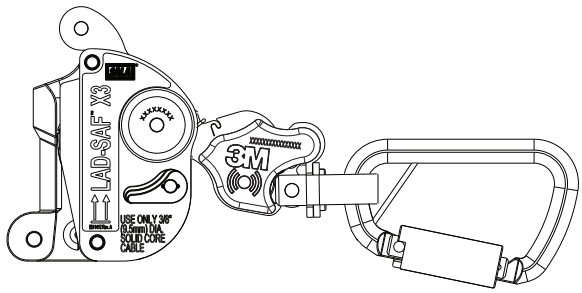
16


LAD-SAF™ X2
USE ONLY 5/16" OR 3/8" (8 OR 9.5mm) DIA. SOLID CORE CABLE


3M
SALA
Fall Protection
3M.com/FallProtection
+1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
LAD-SAF™ X2
9508007 Rev. E
MODEL NO. 6160047
SERIAL NO. XXXXXXX
WARNING
AVERTISSEMENT
Failure to heed warnings may result in serious injury or death. Read and follow manufacturer's instructions supplied with this product. Use only with DBI-SALA approved system and harness. Inspect before each use. Attach sleeve to frontal d-ring on harness with supplied connector. Do not grasp the sleeve or cable while actively climbing.
L'omission de tenir compte des avertissements peut entraîner des blessures graves ou la mort. Lisez et suivez les instructions du fabricant fournies avec ce produit. Utiliser uniquement avec le système et le harnais agréés DBI-SALA. Inspecter avant chaque utilisation. Attachez la douille à l'anneau en d frontal sur le harnais avec le connecteur fourni. Ne saisissez pas le manchon ou le câble tout en grimpant activement.
40-140 KG
X 1 MAX.
UK CA 0086
9514021 Rev. D
CE 2797
ANSI Z359.16
EN353-1:2014+A1:2017


OK
NO
DO NOT USE WITH LANYARD
9" MAX (23cm)

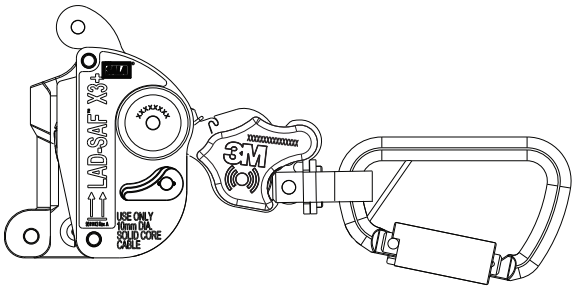
17

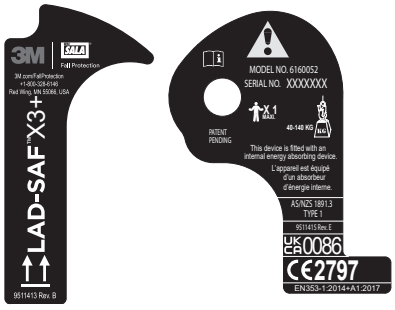

LAD-SAF™ X3
USE ONLY 3/8" (9.5mm) DIA. SOLID CORE CABLE

3M
SALA
Fall Protection
3M.com/FallProtection
+1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
LAD-SAF™ X3
9511412 Rev. B
MODEL NO. 6160054
SERIAL NO. XXXXXXX
WARNING
AVERTISSEMENT
Failure to heed warnings may result in serious injury or death. Read and follow manufacturer's instructions supplied with this product. Use only with DBI-SALA approved system and harness. Inspect before each use. Attach sleeve to frontal d-ring on harness with supplied connector. Do not grasp the sleeve or cable while actively climbing.
L'omission de tenir compte des avertissements peut entraîner des blessures graves ou la mort. Lisez et suivez les instructions du fabricant fournies avec ce produit. Utiliser uniquement avec le système et le harnais agréés DBI-SALA. Inspecter avant chaque utilisation. Attachez la douille à l'anneau en d frontal sur le harnais avec le connecteur fourni. Ne saisissez pas le manchon ou le câble tout en grimpant activement.
40-140 KG
X 1 MAX.
CSA Z259.2.5
automatic, manual
UK CA 0086
9514023 Rev. D
CE 2797
ANSI Z359.16
EN353-1:2014+A1:2017

OK
NO
DO NOT USE WITH LANYARD
9" MAX (23cm)

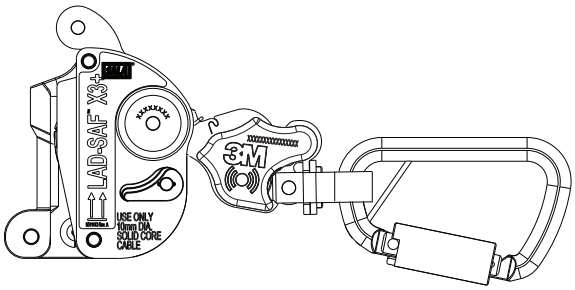
18

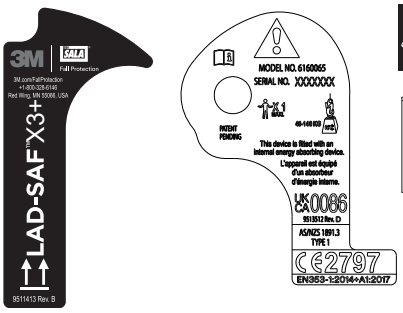

LAD-SAF™ X3+
USE ONLY 10mm DIA. SOLID CORE CABLE


3M
SALA
Fall Protection
3M.com/FallProtection
+1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
LAD-SAF™ X3+
9511413 Rev. B
MODEL NO. 6160052
SERIAL NO. XXXXXXX
X 1 MAX.
40-140 KG
PATENT PENDING
This device is fitted with an internal energy absorbing device.
L'appareil est équipé d'un absorbeur d'énergie interne.
AS/NZS 1891.3 TYPE 1
9511413 Rev. E
UK CA 0086
CE 2797
EN353-1:2014+A1:2017

OK
NO
DO NOT USE WITH LANYARD
9" MAX (23cm)

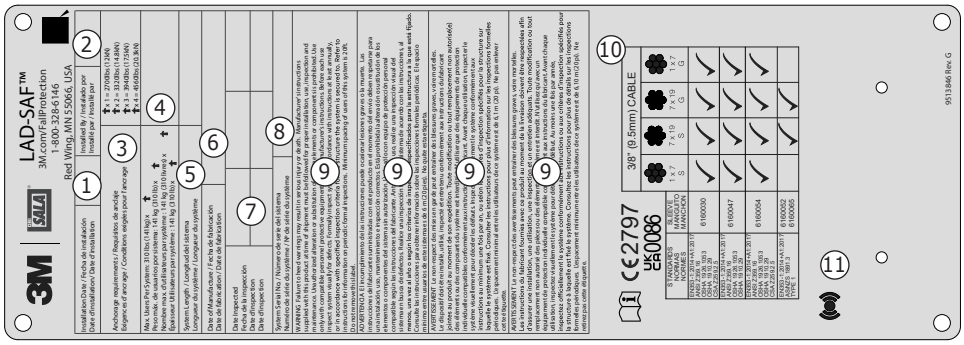
19


LAD-SAF™ X3+
USE ONLY 10mm DIA. SOLID CORE CABLE

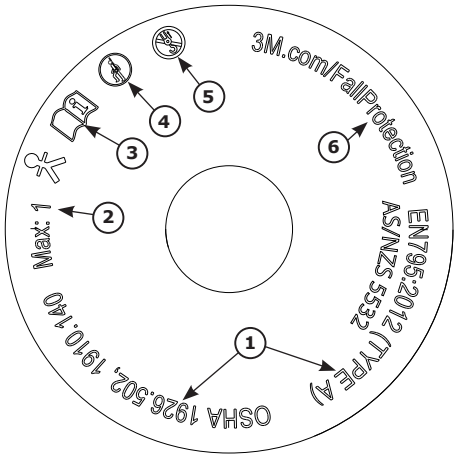

3M
SALA
Fall Protection
3M.com/FallProtection
+1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
LAD-SAF™ X3+
9511413 Rev. B
MODEL NO. 6160065
SERIAL NO. XXXXXXX
X 1 MAX.
40-140 KG
PATENT PENDING
This device is fitted with an internal energy absorbing device.
L'appareil est équipé d'un absorbeur d'énergie interne.
UK CA 0086
9519512 Rev. D
AS/NZS 1891.3 TYPE 1
CE 2797
EN353-1:2014+A1:2017

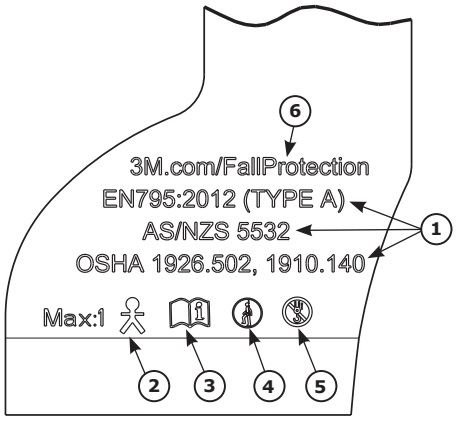
OK
NO
DO NOT USE WITH LANYARD
9" MAX (23cm)

20

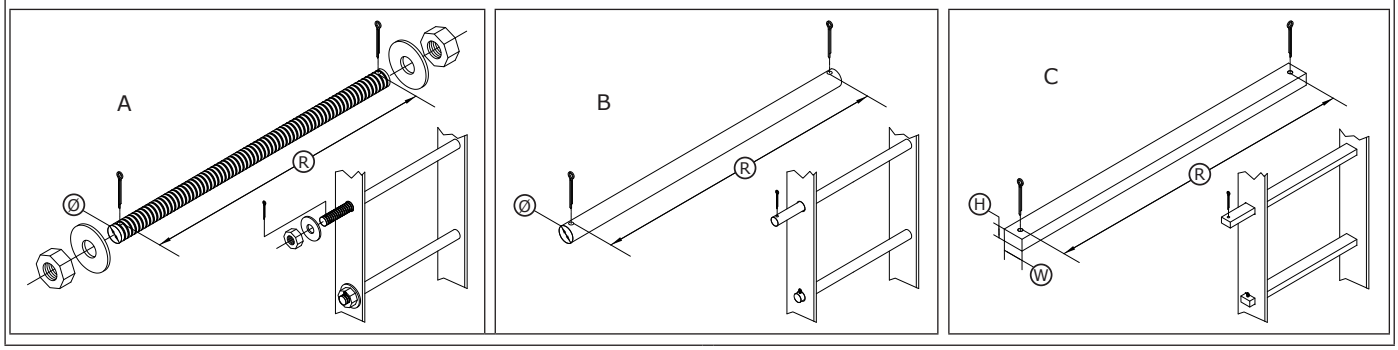

3M
SALA
LAD-SAF™
3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Red Wing, MN 55066, USA
Installation Date / Fecha de instalación
Date d'installation / Date d'installation
Installed by / Instalado por
Installé par / Installé par
Anchorage requirements / Requisitos de anclaje
Exigences d'ancrage / Conditions exigées pour l'ancrage
Max User Per System: 310 lbs (140 kg) x
Peso máx. de usuarios por sistema: 140 kg (310 lb) x
Poids max. d'utilisateurs par système : 140 kg (310 lb) x
Système : Utilisateurs par système : 140 kg (310 lb) x
System Length / Longitud del sistema
Longueur du système / Longueur du système
Date of Manufacture / Fecha de fabricación
Date de fabrication / Date de fabrication
Date Inspected
Fecha de inspección
Date d'inspection
Date d'inspection
System Serial No / Número de serie del sistema
Numéro de série du système / Número de série del sistema
WARNING: Failure to heed warnings may result in serious injury or death. Manufacturer's instructions
Inspect each this product at time of shipment must be inspected for proper installation, use, inspection and
only with compatible personal protective equipment. Refer to manufacturer's instructions, before each use
Inspection and maintenance instructions are provided with this product. Do not use if inspection indicates
or in accordance with specified inspection criteria. Do not use if the structure the system is secured to. Refer to
manufacturer's instructions for inspection and maintenance. Maximum spacing of user off the system is 2.0ft.
Do not remove this label.
ADVERTENCIA: El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Las
instrucciones del fabricante indican que cada producto debe ser inspeccionado en el momento de su envío para
una instalación, uso, mantenimiento e inspección correctos. Solo por los trabajadores calificados con equipo de los
compatible según las instrucciones del fabricante. Antes de cada uso, consulte las instrucciones del fabricante.
Consulte las instrucciones del fabricante para la inspección y el mantenimiento. No utilice si la inspección indica
lo mencionado en los criterios de inspección especificados o si la estructura a la que está fijado
modificadas para la estructura a la que está fijado.
Consulte las instrucciones del fabricante para la inspección y el mantenimiento. Separación máxima del usuario
AVERTISSEMENT : le non-respect des mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
Les instructions du fabricant indiquent que chaque produit doit être inspecté au moment de son expédition
pour une installation, une utilisation, une inspection et un entretien adéquats. Toute modification ou tout remplacement non autorisé(e)
par des travailleurs qualifiés. Ne pas utiliser si l'inspection indique un état non conforme aux critères d'inspection
spécifiés ou si la structure à laquelle le système est fixé. Consulter les instructions du fabricant. Avant chaque utilisation, inspecter le
équipement de protection individuelle compatible conformément aux instructions du fabricant. Ne pas retirer cette étiquette.
Inspecter officiellement le système conformément aux instructions ou aux critères d'inspection spécifiés pour
le système est fixé. Consulter les instructions du fabricant pour l'inspection et l'entretien. Espacement maximal de l'utilisateur
formelles périodiques. Séparement minimum entre les utilisateurs de ce système est de 6,10 m (20 pi). Ne
retirer pas cette étiquette.
CE 2797
UK0086
CA0086
3/8" (9.5mm) CABLE
BOUCLAGES
HOOPGES
BÜGELUTO
MANGUEN
1 X 7
S
7 x 19
S
7 x 19
G
1 X 7
G
DBI-SALA 6160030
AMSE / Z359.1-2007
OSHA 1910.66
CSA Z259.2
DBI-SALA 6160047
AMSE / Z359.1-2007
OSHA 1910.66
CSA Z259.2
DBI-SALA 6160054
AMSE / Z359.1-2007
OSHA 1910.66
CSA Z259.2
DBI-SALA 6160062
AMSE / Z359.1-2007
TYPE 1
DBI-SALA 6160065
9513846 Rev. G

21

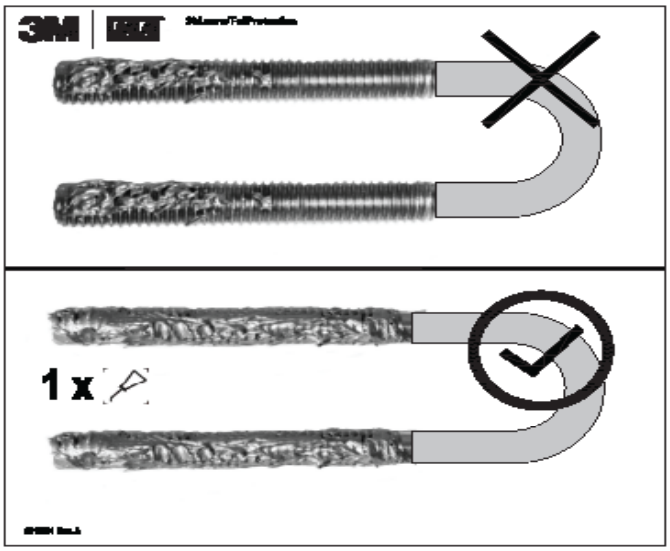

3M.com/FallProtection
EN795:2012 (TYPE A)
AS/NZS 5532
OSHA 1926.502, 1910.140
Max: 1
1
2
3
4
5
6


6
3M.com/FallProtection
EN795:2012 (TYPE A)
AS/NZS 5532
OSHA 1926.502, 1910.140
1
Max:1
2
3
4
5

22


A
Ø
R
B
Ø
R
C
H
W
R

23



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 23 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	13	Used to allow reversal of U-Bolt installation for top and bottom brackets. Backing Plates are available in galvinized steel (6100753) and stainless steel (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
System Tag		20	System Tag Markings and RFID Tag 1 Installation Date; 2 Installed By; 3 Anchorage Requirements; 4 Max Users Per System; 5 System Length; 6 Date of Manufacture; 7 Date Inspected; 8 System serial number; 9 System warnings; 10 Cable type and sleeve compatibility matrix along with standards certification.; 11 RFID Tag
Single Point Anchor Warning		21	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. 1 Standard to which Anchor conforms.; 2 Maximum number of users.; 3 Read user instruction.; 4 Used for fall arrest.; 5 Do not use for lifting.; 6 Manufacturer internet site.
Rung Supports		22	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			
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					**Typical Application:**	**Structure Size:**	**Structure Type:**
	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

Component	Item Number	Material	Part Code	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)	
													Max	Min
System - L1*	6116632	304 Stainless Steel	L1	ANSI, AUS, CSA,UKCA OSHA, CE	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
System - L2*	6116631	Galvanised Steel	L2	ANSI, AUS, CE, UKCA , OSHA, CSA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
System - L3*	6116633	Galvanised Steel	L3	ANSI, AUS, CE, UKCA OSHA, CSA,	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, UKCA, OSHA, CSA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
System - M2*	6116634	Galvanised Steel	M2	ANSI, AUS, CE, UKCA, OSHA, CSA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
System - W1	6116635	Galvanised Steel	W1	ANSI, AUS, CE, UKCA OSHA, CSA	7	310/140		2			3,600/16	14/6.4	140/60	-40/-40
System - CE1*	6116636	Galvanised Steel	CE1	ANSI, AUS, CE, UKCA, OSHA, CSA	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	15	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,UKCA CSA, OSHA	16	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,UKCA CSA, OSHA	17	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, UKCA	18	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 UKCA	19	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		
	A	Top Bracket
	B	Sleeve
	C	Cable
	D	RFID Tag
	E	Cable Guide
	F	Bottom Bracket

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 3.1).

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 Person[1].

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.*

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 23). 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 22 for examples of rung supports.

A, Figure 22

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 22

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 22

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 rupport 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 13)
- 6100745 Stainless Steel Backing Plate (Figure 13)

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:

1. 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.

2. 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 14 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 wheelie 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:**

Install Date: **Installed By:** **Corrective Action/Maintenance**	☐ **Ensure all fasteners are in place and properly tightened.** ☐ **Ensure the Carrier Cable is properly tensioned** ☐ **Ensure the Carrier Cable does not abrade against the structure at any point.** ☐ **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.

The Lad-Saf Flexible Cable Safety System Tag must be securely attached and fully legible. (See Figure 20) 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 21. 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:

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. Rådføre 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.

DA

☑ *Inden udstyret tages i brug, skal produktidentifikationsoplysningerne fra ID-mærkatet noteres i installationstjeklisten på bagsiden af denne manual.*

PRODUKTBESKRIVELSE:

Figur 1 viser Lad-Saf®-sikringssystemet for fleksible kabler. Figur 2 til 23 viser komponenter i Lad-Saf®-sikringssystemet for fleksible kabler. Se tabel 1 for beskrivelse af systemkomponenter. Se tabel 2 for specifikationer for systemkomponenter. Bagpladerne er beregnet til brug med L1-, L2- og L3-beslagsystemer.

Tabel 1 — Komponentbeskrivelser	**Delnummer**	**Figur**	**Beskrivelse**
System L1 og L2	6116632 6116631	2	Brugt med standard-trinfastgørelser. Yderligere egenskaber ("A" i figur 2) fungerer som en enkeltpunkts-forankring for en enkelt brugerfastgørelse. 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-trinfastgørelser. Yderligere egenskaber ("A" i figur 3) fungerer som en enkeltpunkts-forankring for en enkelt brugerfastgørelse. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-system passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.
M1 og M2-systemer	6116638 6116634	4	Bruges på standard enkelt pæle eller i kombination med modvægtunderstøtning. Monteringshuller skal fordeles med 101 mm (4 tommer) fra midten. Yderligere egenskaber ("C" i figur 4) fungerer som en enkeltpunkts-forankring for en enkelt brugerfastgørelse. 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 som standard med træpæle med 12 mm (1/2 tomme) fastgørelsesanordninger.
CE1-system	6116636	8	Til forlængelse af systemet med op til 1,2 m (48 tommer) over den øverste platform. Yderligere egenskaber ("A" i figur 8) fungerer som en enkeltpunkts-forankring for en enkelt brugerfastgørelse. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-system passer til trintyper og afstandsskiver, oplistet nedenfor.
T1-system (kun ANSI/OSHA certificeret)	6116618	9	Brugt med standard-trinfastgørelser. Teleskoprør kan forlænger enkeltpunkts-forankring til 0,76 m (30 tommer). Yderligere egenskaber ("A" i figur 9) fungerer som en enkeltpunkts-forankring for en enkelt brugerfastgørelse. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder OSHA 1926.502 og 1910.140. T1-system passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.
Spænding		10	Når rillen trækkes gennem pladen, er kablet spændt.
Installation af kabel		11	Kontrollér, at den store stift hviler på indersiden af toppladen.
Kabelskinne		12	Bruges til at føre kablet i lodrette systemer.
Modvægtsbeslag		5	Bruges sammen med M1- og M2-systemer for at sikre et fastgøringspunkt til et sikkerhedssystem eller en kabelskinne.
Bagplader	6100753 6100754	13	Bruges til at gøre det muligt at vende U-boltmontering på top- og bundbeslag. Bagplader fås i galvaniseret stål (6100753) og rustfrit stål (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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 og snagkrog.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Systemmærkat		20	Mærkatmarkeringer og RFID-mærkater af systemet 1 Monteringsdato 2 Monteret af 3 Krav til forankringspunkter 4 Maks. antal brugere per system 5 Systemlængde 6 Fremstillingsdato 7 Inspektionsdato 8 Systemserienummer 9 Systemadvarsler 10 Kabeltyper og muffekompatibilitet matrix sammen med certificering for standarder. 11 RFID-mærkat
Enkeltpunkts-forankringsadvarsel		21	Stempling på skive, øverst på systemerne L1, L2, L3, CE1 og T1. Stempling på enkelt pæls enkeltpunkts-forankringsforbindelse ("C" i figur 4) brugt med M1 og M2-systemerne. 1 Standard som ankeret er i overensstemmelse med. 2 Maksimalt antal brugere. 3 Læs brugervejledningen. 4 Brugt til faldstandsning. 5 Må ikke bruges til løft. 6 Producentens hjemmeside.
Trinforstærkning		22	Bruges til at levere yderligere støtte til trintyper, som ikke kan modstå belastningskravene som angivet i afsnit 2.2.

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

Vinkeljern	13 mm - 40 mm (0,5 tommer - 1,6 tommer) benhøjde
Rektangulært trin	13 mm - 40 mm (0,5 tommer - 1,6 tommer) højde 13 mm - 48 mm (0,5 tommer - 1,9 tommer)

Tabel 1 — Komponentbeskrivelser

	Delnummer:		Figur	Beskrivelse			
Modvægts-beslag	SO-1	6100705	5	Fleksibel top/nederste modvægt 2 tommer OD 24,25 tommer pælmidte			
	SO-2	6100710		Fleksibel modvægt, pæl, SS			
	SO-3	6100675		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 2 tommer OD-pæl			
		6100677		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 2-1/2 tommer OD-pæl			
		6100679		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 3 tommer OD-pæl			
		6100680		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 3-1/2 tommer OD-pæl			
		6100681		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 4 tommer OD-pæl			
		6100682		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 4-1/4 tommer OD-pæl			
	SO-4	6100636		Vinkeljernmodvægt 3 tommer, 90 deg, top og bund, galv			
		6100642		Vinkeljernmodvægt 8 tommer, 90 deg, top og bund, galv			
	SO-5	6100651		Fleksibel top/nederste modvægt 2-3/8 tommer OD-pæl			
		6100652		Fleksibel top/nederste modvægt 2-1/2 tommer dia-pæl			
		6100654		Fleksibel top/nederste modvægt 3 tommer OD-pæl			
	SO-6	6100621		Vinkeljernmodvægt 3 tommer, 90 deg, kabelskinne, galv			
		6100627		Vinkeljernmodvægt 6 tommer, 90 deg, kabelskinne, galv			
		6100629		Vinkeljernmodvægt 8 tommer, 90 deg, kabelskinne, galv			
		6100635		Vinkeljernmodvægt 2 tommer 90 deg, top og bund, SS			
	SO-7	6100386		Flekskabelskinnemodvægt, stål			
	SO-8	6100232		Fleksmodvægt, 5-10 tommer pæl,			
	SO-9	6100230		Fleksmodvægt			
Kabelskin-ner					**Typisk anvendelse:**	**Strukturstør-relse:**	**Struktur-type:**
	CG-2	6100140	12	Fleksibel kabelskinne, SS	Træpæl	Ikke relevant	Ikke relevant
	CG-3	6100400		Fleksibel kabelskinneenhed, galv.	Standard	<1-1/8 tommer	Rund/firkantet
	CG-3	6100401		Fleksibel kabelskinneenhed, SS	LEB og teleskop	<1-1/8 tommer	Rund/firkantet
	CG-3	6100410		Fleksibel kabelskinneenhed, galv.	Standard	<1 tommer	Rund/firkantet
	CG-5	6100427		Fleksibel kabelskinneenhed, SS	Standard	1-5/8x1	Rund/firkantet
	CG-3	6100440		Fleksibel kabelskinne, SS	Standard	<1 tommer	Rund/firkantet
	CG-3	6100450		Fleksibel kabelskinne, SS	LEB og teleskop	<1 tommer	Rund/firkantet
	CG-6	6100454		Fleksibel kabelskinneenhed, SS	Standard	1x3/4 tommer	Vinkel
	CG-5	6100457		Fleksibel kabelskinneenhed, SS	Standard	<1 tommer	Rund/firkantet
	CG-7	6100500		Fleksibel kabelskinneenhed, galv. L	Énpolet	5-3/4 tommer lang	Ikke relevant
	CG-9	6100505		Fleksibel kabelskinnesaml, SS, L	Énpolet	5-3/4 tommer lang	Ikke relevant
	CG-9	6100512		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Énpolet	5-3/4 tommer lang	Ikke relevant
	CG-9	6100513		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Standard	<1-5/8 tommer	Rund/firkantet
	CG-9	6100515		Fleksibel kabelskinneenhed, galv, L	Énpolet	5-3/4 tommer lang	Ikke relevant
	CG-9	6100519		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Standard	<2-1/8 tommer	Rund/firkantet
	CG-9	6100522		Fleksibel kabelskinneenhed, galv, L	Énpolet	5-3/4 tommer lang	Ikke relevant
	CG-7	6100527		Fleksibel kabelskinnesaml, SS, L	Énpolet	1x1 tommer	Vinkel
	CG-14	6100530		Fleksibel kabelskinneenhed galv, låsehaspe	Standard	<1 tommer	Rund/firkantet
	CG-14	6100531		Fleksibel kabelskinneenhed, låsehaspe	Standard	<1 tommer	Rund/firkantet

Tabel 2 - Komponentspecifikationer

Komponent	Delnummer	Materi-ale	Reser-vedels-kode	Standarder	Figur	Kapacitet (pund/kg)	Minimal brugervægt (pund/kg)	Antal brugere	Aktiveringskraft (pund/kN)	Maks. udløs-ningslængde (tommer/mm)	Minimum brudstyrke (pund/kN)	Vægt (pund/kg)	Driftstempe-raturinterval (°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	Galvani-seret stål	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L3*	6116633	Galvani-seret 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 Rustfrit 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	Galvani-seret 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	Galvani-seret stål	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
System – CE1*	6116636	Galvani-seret stål	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
System – T1*	6116618	Galvani-seret stål	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	Rustfrit stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	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	18	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	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kabel – 3/8" (9,5 mm) 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	Galvani-seret stål									15.400/68,4	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 3/8" (9,5 mm) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Rustfrit stål									18.000/80	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 3/8" (9,5 mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvani-seret stål									14,400/64	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 3/8" (9,5 mm) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Rustfrit stål									12.000/53,3	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40

*System – minimal brudstyrke for enkeltpunktsforankring 3.600 pund (16 kN).

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

Referencer på forside	1	Monteringsvejledning
	2	Lad-Saf™-sikringssystem for fleksible kabler
	3	Standarder
	4	Nummer på bemyndiget organ, der udførte CE-test.
	5	Nummer på bemyndiget institution, der kontrollerer fremstillingen af denne PPE.
	6	Antal brugere.
	7	Brugervægten, inklusive tøj, værktøj og andet udstyr, er 40-140 kg (88 - 310 pund).

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

1.0 PRODUKTANVENDELSE

1.1 FORMÅL: 3M DBI-SALA Lad-Saf™-sikringssystem for fleksible kabler (figur 1) er en del af et personligt faldsikringssystem. Når det bruges i kombination med den aftagelige Lad-Saf™-kabelmuffe (sælges separat), yder Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler faldsikring for en arbejder, som klatrer på en fastgjort stige eller et lignende klatrestativ. LAD-SAF™-sikringssystemer for fleksible kabler er beregnet til at blive monteret på fastgjorte stiger eller stiger, som klatreoverflader, der er en del af en struktur (f.eks. enkeltpæle [træ, stål eller beton], bygninger, stigeveje, antennekonstruktioner og tårne). Det personlige beskyttelsesudstyr (PPE) som vælges, udgør en vigtig del af systemet. Brug altid en helkropssele med et sternalt fastgøringspunkt (på brystet) i overensstemmelse med ANSI Z359.11 eller den relevante nationale standard. Under klatring bør brugeren af systemet bære en klatrehjelm, som overholder den nationale standard.

1.2 BEGRÆNSNINGER: Lad-Saf™-sikringssystemer for fleksible kabler er ikke beregnet til at blive monteret på flytbare stiger. Lad-Saf™-sikringssystemer for fleksible kabler er udviklet til brug på strukturer, der generelt er lodrette. Sikringssystemet må ikke overstige en maksimal vinkel på 15° fra lodret. Følgende begrænsninger for anvendelse skal tages i betragtning, før Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler monteres.

A. STRUKTUR: Den struktur, som Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler monteres på, skal kunne modstå den belastning, som systemet udsættes for i tilfælde af et fald (se afsnit 3.1).

B. SYSTEMKAPACITET: Antallet af brugere, der er tilladt på Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler på én gang, varierer afhængigt af systemtype og montering. Generelt kan Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler anvendes af mellem en til fire brugere. Se tabel 2 for mere information om kapacitetsbegrænsninger. Kapaciteten for Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler er baseret på en maksimal brugervægt på 140 kg (310 pund), inklusive værktøjer og beklædning.

C. MILJØFARER: Brug af Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler i områder med miljøfarer kan kræve, at der træffes yderligere forholdsregler for at reducere risikoen for skade på brugeren eller beskadigelse af udstyret (f.eks. høj varme forårsaget af svejsning eller metalskæring, ætsende kemikalier, havvand, højspændingsledninger, eksplosive eller giftige gasser, bevægelige maskiner eller skarpe kanter).

1.3 VEJLEDNING: Montering af Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler skal udføres under vejledning af en kvalificeret person[1].

1.4 UNDERVISNING: Lad-Saf™-sikringssystemet for fleksible kabler skal monteres af personer, der er uddannet i korrekt anvendelse. Denne manual skal anvendes som en del af et medarbejdertræningsprogram som påkrævet af OSHA. Installatørerne af dette udstyr har ansvaret for at sikre, at de er bekendte med denne vejledning og uddannet i korrekt vedligeholdelse af dette udstyr.

Der henvises til gældende lokale og nationale krav til dette udstyr for nærmere oplysninger om lodretsikringssystemer og tilhørende komponenter, herunder OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 og OSHA 1926.502.

2.0 SYSTEMOVERVEJELSER

2.1 KOMPONENTER OG DELSYSTEMERS KOMPABILITET: Dette udstyr er beregnet til brug med 3M Fall Protection-godkendte komponenter og delsystemer. Brugen af ikke-godkendte komponenter og delsystemer (fx seler, liner og muffer) kan bringe udstyrets kompatibilitet i fare og kan påvirke det samlede systems sikkerhed og pålidelighed. Kontakt 3M Fall Protection, hvis du har spørgsmål om monteringen af dette udstyr eller dets egnethed til din anvendelse.

2.2 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.*

1 Kvalificeret person: *En person med en anerkendt uddannelse, et anerkendt certifikat eller en professionel status, eller som vha. omfattende viden, uddannelse og erfaring har påvist sin evne til at løse problemer i forbindelse med faldsikring og redningssystemer i det omfang, der kræves af OSHA eller andre gældende nationale, regionale og lokale bestemmelser.*

3.0 SYSTEMINSTALLATION

3.1 BELASTNINGSKRAV TIL STRUKTUREN: Den struktur, som LAD-SAF™-systemet er monteret på, skal kunne understøtte den samlede belastning, som systemet udsættes for.

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 på bestemmelse af den statiske belastning, som systemet udsættes for ved et system på 30 m (100 fod):

1. L3-topbeslagsvægt = 24 pund (10,9 kg)
2. Galvaniseret kabelvægt på 100 fod (30 m) ved 3/8" (9,5 mm) 1x7 = 27 pund (12,3 kg)
3. SAMLET STATISK BELASTNING: (24 pund + 27 pund) x 1,2SF = 61 pund
   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF 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: 2700 pund (12 kN)
2. To brugere: 3320 pund (14,76 kN)
3. Tre brugere: 3940 pund (17,51 kN)
4. Fire brugere: 4560 pund (20,27 kN)

SAMLET BELASTNING: Den samlede belastning, som strukturen udsættes for, skal medregne den statiske og dynamiske belastning, der er angivet ovenfor, hvad angår 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 100 fod (30 m): 61 pund (0,27 kN)
2. Dynamisk belastning for et system med to brugere: 3320 pund (14,76 kN)
3. Samlet belastning = 3381 pund (15 kN)

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

System L1, L2, W1 og CE1.

De følgende systemer tillader op til fire brugere af 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 (500 fod), 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 fastgørelsesstrukturen.*

☑ *Andre monteringskrav kan begrænse antallet af tilladte samtidige brugere på et system. Se resten af afsnit 3.0 for flere oplysninger.*

Bundbeslagenhed: Bundbeslagforbindelsen skal kunne understøtte et systems forspændingsbelastning på 350 pund (1,6 kN) i belastningsretningen.

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

3.2 GENEREL INSTALLATION: LAD-SAF™-systemer er designet til let montering på en bred vifte af strukturer. For at starte monteringen skal du kende systemets modelnumre, kabelføringer, afstandsstykker og kabeltype (galvaniseret eller rustfrit stål). Figurerne 2 til 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 modvægtsunderstøtninger, hvis de er inkluderede i dit system. Se tabel 1 for modelnumre på de fleste modvægt-understøtninger. 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. Montering af topbeslaget

Trin 2. Forbind kablet til topbeslaget

Trin 3. Monter kabelskinnerne

Trin 4. Montering af det nederste beslag

Trin 5. Spænd kablet

Trin 6. Inspicer monteringen

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

☑
- ***Brug 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 bruge et almindeligt gevindsmøremiddel på alle fastgøringsanordninger for at forhindre slid. Anvend rigelige mængder. Gevindene skal smøres i hele længden og hele vejen rundt om bolten (figur 23). Det medfølgende gevindsmøremiddel skal påføres som et rør pr. U-bolt.***

3.3 ANBEFALINGER TIL SVEJSNING: Nogle monteringer kræver, at der svejses 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 forhindrer knusning eller kollaps af trin, når sikringssystemets klemmer strammes, og det forstærker trinnet. Trinforstærkningen skal være lang nok til, at den kan trækkes ud på hver side af sideskinnerne, så fastgøringsanordningerne til trinforstærkningen kan monteres. Monter trinforstærkningen ved hvert tilslutningspunktet på LAD-SAF™-komponenten. Strukturen 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 trinnets indvendige dimensioner. Se figur 22 for eksempler på trinforstærkninger.

A, figur 22	Model	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	Aluminiumsstang, fastgøringsanordninger 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 trinforstærkningen, og fastgør dem med møtrikker. Stram møtrikkerne, indtil spændeskiverne flugter mod skinnen.
3. Indsæt splitpindene gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitpindene skal indsættes fra toppen af trinforstærkningen, så de ikke falder ud af hullerne.
4. Adskil og bøj splitpindenes ben for at fastgøre splitpindene.

B, figur 22	Model	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tomme)	43 cm (17 tommer)
	Materialer	Aluminiumsstang, fastgøringsanordninger i rustfrit stål	

Monter på hvert af de punkter, der er angivet nedenfor:
1. Skub trinforstærkningen gennem det åbne trin.
2. Sæt splitpinde gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitpindene skal indsættes i toppen af trinforstærkningen, så de ikke falder ud af hullerne.
3. Adskil og bøj splitpindenes ben for at fastgøre splitpindene.

C, figur 22	Model	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63 tommer)	2,5 cm (1 tommer)	48 cm (19 tommer)
	Materialer	Aluminiumsstang, fastgøringsanordninger i rustfrit stål		

Monter på hvert af de punkter, der er angivet nedenfor:
1. Skub trinforstærkningen gennem det åbne trin.
2. Indsæt splitpindene gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitstifter skal indsættes i toppen af trinforstærkningen, så de ikke falder ud af hullerne.
3. Adskil og bøj splitpindenes ben for at fastgøre splitpindene.

3.5 OMVENDT MONTERING AF HARDWARE: Når det ønskes, kan forbindelseshardwaren til top- og bundbeslag monteres med den gevinddel, der vender væk fra brugerne. Dette opnås ved at montere en bagplade på hver U-bolt for at fastholde stigetrinnet:
- 6100753 Bagplade i galvaniseret stål (figur 13)
- 6100745 Bagplade i rustfrit stål (figur 13)

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 lette klatringen, 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 fastgørelseselementer.

Installationsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.
2. **Bundbeslag**: Monter fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringsanordninger 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 fastgørelseselementer.

Installationsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.

2. **Bundbeslag**: Monter fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.

C. MONTERING AF M1- OG M2-SYSTEMER:

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

Modvægtsmontering til vinkelben og runde ben:

Se figur 5 for monteringen af modvægt-understøtninger til vinkelben (A) og runde ben (B). Montér modvægtsunderstøtninger ved hjælp af den medfølgende hardware. Udskift ikke andre fastgørelseselementer. Tilspænd 3/8" fastgøringsanordninger til et moment på 27-34 Nm (20-25 ft-lb.). Monter topbeslaget til modvægtsunderstøtningen ved hjælp af de medfølgende 1/2" fastgøringsanordninger. Tilspænd 1/2" fastgøringsanordninger til et moment på 54-61 Nm (40-45 ft-lb.).

Montering af påsvejset modvægt:

Montér modvægt-understøtningen (C) som vist i 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 vinkelbens -eller modvægtsunderstøtningsbeslag, er begrænsede til én bruger på systemet ad gangen.*

Installation af M1 og M2-systemer:

Se Figur 4. Installationsprocedure:

1. **Topbeslag:** Installer øverste plade (A), hardware (B) og enkeltpunkts-forankringsforbindelse (C), som vist i figur 4. Skub D-ringen (D) over forbindelsen (C) før installation. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.
2. **Bundbeslag**: Monter bolt, afstandsstykker og fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringsanordninger 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.

Installationsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.
2. **Bundbeslag:** Monter fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringsanordninger 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 fastgørelseselementer.

Installationsprocedure:

1. **Topbeslag:** Installér klemmeplader og fastgøringsanordninger, som vist. Spænd fastgøringsanordninger som angivet.
2. **Bundbeslag:** Monter fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringsanordninger 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 iklædt passende sikkerhedsudstyr (handsker, beskyttelsesbriller, osv.) når kablet rulles ud.*

   Inspicér kablet for transportskader, inden du fortsætter. Montér 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 optrævlede strenge.

   Installationsprocedure: 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 FOR ALLE MODELLER:

Kabelskinner beskytter bærekablet imod gnidning mod strukturen og forhindrer 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). I områder med stærk vind kan "L"-formede kabelskinner bruges. De "L"-formede kabelskinner skal skiftevis have åbninger til venstre, derefter højre osv. op ad strukturen. Kabelskinner fås også med låsefunktion.

Direkte montering på system:

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 fastgørelseselementer. Tilspænd fastgøringsanordninger til et moment på 27-34 Nm (20-25 ft-lb.).

3.9 SPÆNDING 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 enden af trækstangen (B), så 3-5 tråde er synlige under møtrikken. Sæt kablet ind i sadelklemmerne (C). Løft spændingsforbindelsen op, indtil spændingsmøtrikken kommer ud forneden i den nederste skive (D). Tilspænd sadelklemmemøtrikkerne til et moment på 47,5 Nm (35 ft-lb.). Spænd spændingsmøtrikken, indtil rillen (E) er synlig over topbeslaget. Spænd kontramøtrik (F) imod spændingsmøtrikken. Skær overskydende kabel af lige over saddelklampen.

4.0 IDENTIFIKATION OG INSPEKTION EFTER SYSTEMMONTERING:

A. Monter installations- og servicemærkatet på strukturen et fremtrædende sted. Brug ståltråden, der fulgte med mærkatet, til at fastgøre det til strukturen. Afmærk følgende, før mærkatet installeres:

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

Brug et stempel med metalbogstav til at udfylde mærkatet. Skriv produktidentifikationsoplysningerne ind i *monteringstjeklisten* sidst i denne manual.

B. Efter monteringen foretages en afsluttende inspektion af systemet som følger:

- Sørg for, at alle fastgøringsanordninger er på plads og ordentligt spændte.
- Sørg for, at bærekablet er strammet korrekt. Benyt ikke Lad-Saf™-systemet, hvis bunden af kablet ikke er fastgjort/spændt med bundbeslagsamlingen.
- Sørg for, at bærekabelforbindelsen er monteret i henhold til figur 11.
- Sørg for, at bærekablet ikke gnider imod strukturen på noget tidspunkt.
- Sørg for, at systemoplysningerne står på mærkatet.

5.0 INSPEKTION

5.1 INSPEKTIONSHYPPIGHED:

Se instruktioner om brug (IFU) i 3M Fall Protection-manualer 5908555, 5908556 og 5908301 for at få information om inspektionshyppighed, inspektionstrin og brug af Lad-Saf-sikringssystemet for fleksible kabler.

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. På figur 14 kan du se, hvor RFID-mærkatet er placeret.

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 restaffald. 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*

CE

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 MÆRKNING af Lad-Saf-system

☑ *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:**

Monteringsdato: **Monteret af:** **Korrigerende foranstaltning/ Vedligeholdelse**	☐ **Sørg for, at alle fastgøringsanordninger er på plads og ordentligt spændte.** ☐ **Sørg for, at bærekablet er strammet korrekt** ☐ **Sørg for, at bærekablet ikke gnider imod strukturen på noget tidspunkt.** ☐ **Sørg for, at systemoplysninger gemmes på system-etiketten samt Inspektions- og vedligeholdelsesloggen:** Komponenterne i LAD-SAF-systemet inkluderer et radiofrekvens-mærkat (RFID). RFID-mærkatet 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.

Mærkatet på Lad-Saf-sikringssystemet for fleksible kabler skal være sikkert fastgjort og være fuldt læseligt. (se figur 20). Indhold på systemmærkaterne 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 systemet, som systemet er sikkert 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 advarsel for enkeltpunktsforankring er stemplet på skiven øverst på systemerne L1, L2, L3, CE1 og T1. Se tabel 1 og figur 21. 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:

SICHERHEITSHINWEISE

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 Absturzsicherungssystems vorgesehen.

Die Verwendung in anderen Anwendungen, u. a. bei Materialtransport, Freizeitaktivitäten, Sportaktivitäten oder anderen, nicht in den Produktanweisungen 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 Absturzsicherungssystems. Es wird erwartet, dass alle Benutzer vollständig in dem sicheren Zusammenbau und der Bedienung ihres persönlichen Absturzsicherungssystems 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 Produktanweisungen 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 Produktanweisungen.
  - 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 Absturzsicherungs- 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 Produktanweisungen 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 Produktanweisungen.
  - Stellen Sie sicher, dass Absturzsicherungssysteme/Teilsysteme, die aus Komponenten von verschiedenen Herstellern zusammengebaut werden, zueinander passen und den Anforderungen von geltenden Normen, einschließlich ANSI Z359 oder anderen gültigen Absturzsicherungsrichtlinien, 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 Absturzsicherungsausrüstung überschreiten.
  - Niemals die maximale Strecke des Absturzes Ihrer Absturzsicherungsausrüstung überschreiten.
  - Verwenden Sie keine Absturzsicherungsausrüstung, 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 Absturzsicherung 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 Absturzsicherung 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 Absturzsicherung, 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 Absturzsicherungsanwendungen 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 Absturzsicherungssystem 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.

DE

☑ *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® Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel. Die Abbildungen 2 bis 23 zeigen die Komponenten des Lad-Saf® Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel. Siehe Tabelle 1 für die Beschreibungen der Systemkomponenten. Siehe Tabelle 2 für die Spezifikationen der Systemkomponenten. Die Stützplatten sind zur Verwendung mit L1-, L2- und L3-Halterungssystemen vorgesehen.

Tabelle 1 – Komponentenbeschreibungen	**Artikelnummer**	**Abbildung**	**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 lbs). 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 lbs). 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 Abstandsunterstützungen 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 lbs). Entspricht EN795:2012 Typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
System W1	6116635	7	Wird bei Standard-Holzpfählen 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 lbs). 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 in vertikalen Systemen.
Abstandshalterung		5	Wird in Verbindung mit den Systemen M1 und M2 verwendet, um eine Befestigung für ein Sicherheitssystem oder eine Kabelführung bereitzustellen.
Stützplatten	6100753 6100754	13	Ermöglicht die Umkehrung der U-Bolzen-Installation für obere und untere Halterungen. Die Stützplatten sind in verzinktem Stahl (6100753) und Edelstahl (6100754) erhältlich.
Lad-Saf X2		15, 16	Wird als eine 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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
System-Tag		20	Systemanhänger-Markierungen und RFID-Transponder 1 Installationsdatum 2 Installiert von 3 Anforderungen an die Verankerung 4 Max. Anzahl von Benutzern pro System 5 Systemlänge 6 Herstellungsdatum 7 Prüfungsdatum 8 Seriennummer des Systems 9 Systemwarnungen 10 Kabelart- und Muffenkompatibilitätsmatrix zusammen mit Normenzertifizierungen. 11 RFID-Tag
Einzelanschlagpunkt-Warnung		21	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. 1 Norm, welche die Verankerung erfüllt. 2 Maximale Benutzeranzahl 3 Benutzeranleitung lesen. 4 Zur Absturzsicherung. 5 Nicht für Hebearbeiten verwenden. 6 Internetseite des Herstellers.
Sprossenvorrichtungen		22	Wird verwendet, um eine zusätzliche Unterstützung für Sprossenarten bereitzustellen, die den Belastungsanforderungen gemäß Abschnitt 2.2 nicht standhalten können.

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
Winkeleisen	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 – Komponenten-beschreibungen

	Artikelnummer:		Abbil-dung	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. Kabelführungsabstandhalter, 55 mm (2 Zoll) AD Pfosten			
		6100677		Flex. Kabelführungsabstandhalter, 67 mm (2-1/2 Zoll) AD Pfosten			
		6100679		Flex. Kabelführungsabstandhalter, 55 mm (3 Zoll) AD Pfosten			
		6100680		Flex. Kabelführungsabstandhalter, 88 mm (3-1/2 Zoll) AD Pfosten			
		6100681		Flex. Kabelführungsabstandhalter, 55 mm (4 Zoll) AD Pfosten			
		6100682		Flex. Kabelführungsabstandhalter, 88 mm (4-1/4 Zoll) AD Pfosten			
	SO-4	6100636		Winkel, Eisen, Abstandshalter 75 mm (3 Zoll), 90°, oben/unten, verzinkt			
		6100642		Winkel, Eisen, Abstandshalter 75 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 75 mm (6 Zoll), 90°, Kabelführung, verzinkt			
		6100629		Winkel, Eisen, Abstandshalter 75 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) Schaft,			
	SO-9	6100230		Flex. Abstandshalter			
Seilführun-gen					**Typische Anwendung:**	**Strukturgröße:**	**Strukturtyp:**
	CG-2	6100140	12	Flex. Seilführung, Edelst.	Holzpfosten	N. v.	N. v.
	CG-3	6100400		Montagesatz flex. Seilführung, galv.	Standard	< 29 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100401		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst.	LEB u. ausziehbar	< 29 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100410		Flex. Seilführung, galv.	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, galv., Verrieg.	Stab	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100505		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst., Verrieg.	Stab	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100512		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Stab	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100513		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Standard	< 40 mm	Rund/quadrat.
	CG-9	6100515		Montagesatz flex. Seilführung, galv., Verrieg.	Stab	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100519		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Standard	< 54 mm	Rund/quadrat.
	CG-9	6100522		Montagesatz flex. Seilführung, galv., Verrieg.	Stab	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-7	6100527		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst., Verrieg.	Stab	25x25 mm	Winkel
	CG-14	6100530		Montagesatz flex. Seilführung, galv., Verrieg.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-14	6100531		Flex. Seilführung, galv., Verrieg.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.

Tabelle 2 – Komponentenspezifikationen

Komponente	Artikelnummer	Material	Artikelkennung	Normen	Abbildung	Kapazität (lbs/kg)	Min. Benutzergewicht (lbs/kg)	Anzahl der Anwender	Aktivierungskraft (lbs/kN)	Max. Einsatzlänge (in/mm)	Mindestbruchfestigkeit (lbs/kN)	Gewicht (lbs/kg)	Betriebstemp.-Bereich (°F/°C)	
													Max	Min
System – L1*	6116632	Edelstahl 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	Edelstahl 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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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 – Einzelpunkt-Anker Mindestbruchfestigkeit 16kN (3.600 lbs).

** Anzahl der Benutzer auf 1 begrenzt, wenn sie in Verbindung mit SO-4 & SO-5 verwendet werden. Siehe Abbildung 5.

Referenzen auf dem Deckblatt	1	Installationsanweisungen
	2	Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel
	3	Normen
	4	Nummer der den CE-Test durchführenden benannten Stelle.
	5	Nummer der benannten Stelle zur Überprüfung der Herstellung dieser persönlichen Schutzausrüstung.
	6	Benutzeranzahl
	7	Benutzergewicht 40-140 kg (88-310 lbs), einschließlich Werkzeugen, sonstiger Ausrüstung und Kleidung.

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

1.0 PRODUKTANWENDUNG

1.1 ZWECK: Das 3M DBI-SALA™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel (Abbildung 1) ist Teil eines persönlichen Absturzsicherungssystems. Bei gemeinsamer Verwendung mit der abnehmbaren Kabelmuffe Lad-Saf™ (separat erhältlich) ist das Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel dafür ausgelegt, einen Arbeiter im Falle eines Sturzes beim Besteigen von Steigleitern oder ähnlichen Kletterstrukturen zu schützen. LAD-SAF™ Steigschutzsysteme mit flexiblem Kabel sind zur Anbringung an Steigleitern oder leiterartigen Steigflächen konzipiert, die Teil einer Baustruktur sind (z. B. Maste [Holz, Stahl oder Beton], Gebäude, Mannlöcher, Antennenstrukturen und Türme). Die ausgewählte persönliche Schutzausrüstung (PSA) bildet einen wichtigen Bestandteil des Systems. Tragen Sie immer einen Auffanggurt gemäß ANSI Z359.11 oder der entsprechenden nationalen Norm. Beim Aufstieg sollte der Benutzer des Systems einen Kletterhelm tragen, der der nationalen Norm entspricht.

1.2 EINSCHRÄNKUNGEN: Lad-Saf™ Steigschutzsysteme mit flexiblem Kabel dürfen nicht an tragbaren Leitern angebracht werden. Lad-Saf™ Steigschutzsysteme mit flexiblem Kabel sind zur Verwendung auf generell vertikalen Baustrukturen vorgesehen. Das Schutzsystem darf einen maximalen Winkel von 15° zur Senkrechten nicht überschreiten. Die folgenden Anwendungseinschränkungen müssen vor der Anbringung vom Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel berücksichtigt werden.

A. STRUKTUR: Die Struktur, an der das Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel angebracht ist, muss den Belastungen standhalten, die das System im Falle eines Sturzes ausübt (siehe Abschnitt 3.1).

B. SYSTEMKAPAZITÄT: Die Anzahl der Benutzer, die gleichzeitig für das Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel zugelassen sind, hängt von der Art des Systems und der Installation ab. Im Allgemeinen kann das Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel ein bis vier Benutzer aufnehmen. Weitere Informationen zu Kapazitätsbegrenzungen finden Sie in Tabelle 2. Die Kapazitäten des Lad-Saf™ Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel basieren auf einem maximalen Benutzergewicht von 140 kg (310 lb)(einschließlich Werkzeug und Kleidung).

C. UMWELTGEFAHREN: Der Einsatz des Lad-Saf™ Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel in Bereichen mit Umweltgefahren kann zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen erfordern, um mögliche Verletzungen des Benutzers oder Schäden an der Ausrüstung zu verringern (z. B. hohe Hitze durch Schweißen oder Schneiden, ätzende Chemikalien, Seewasser, Hochspannungsleitungen, explosive oder giftige Gase, bewegliche Maschinen, scharfe Kanten).

1.3 AUFSICHT: Die Anbringung des Lad-Saf™ Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel muss von einer qualifizierten Person beaufsichtigt werden[1].

1.4 SCHULUNG: Das Lad-Saf™ Steigschutzsystem mit flexiblem Kabel muss von Personen installiert werden, die in der richtigen Anwendung geschult sind. Dieses Handbuch ist im Rahmen eines Schulungsprogramms für Mitarbeiter gemäß OSHA zu verwenden. Die Installateure dieser Ausrüstung sind dafür verantwortlich, dass sie mit diesen Anweisungen vertraut sind und in der richtigen Pflege dieser Ausrüstung geschult wurden.

Weitere Informationen zu vertikalen Schutzsystemen und zugehörigen Komponenten, einschließlich OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 und OSHA 1926.502, finden Sie in den geltenden lokalen und nationalen Anforderungen für diese Ausrüstung.

2.0 SYSTEMERWÄGUNGEN

2.1 KOMPATIBILITÄT DER KOMPONENTEN UND TEILSYSTEME: Diese Ausrüstung ist für den Einsatz zusammen mit von 3M Fall Protection genehmigten Komponenten und Teilsystemen konzipiert. Die Verwendung nicht zulässiger Komponenten und Teilsysteme (z. B. Auffanggurte, Verbindungsmittel, Muffen usw.) kann die Kompatibilität der Ausrüstung gefährden und die Sicherheit und Zuverlässigkeit des gesamten Systems beeinträchtigen. Kontaktieren Sie bitte 3M Fall Protection, falls Sie Fragen zur Installation oder Tauglichkeit dieser Ausrüstung für Ihren Anwendungsbereich haben.

2.2 STEIGHILFE KOMPATIBILITÄT: Verwenden Sie keine fremdkraftbetätigte Steighilfe (PCA) mit einem 3M Steigleiter-Auffangsystem (CLFAS), einschließlich des vertikalen Saf-Rettungsleinensystems 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.*

---

1 ***Qualifizierte Person:*** *Eine Person mit einem anerkannten Abschluss, Zertifikat oder beruflichen Status, oder die durch umfangreiches Wissen, Ausbildung und Erfahrung erfolgreich ihre Fähigkeit nachgewiesen hat, Probleme im Zusammenhang mit Absturzsicherungs- und Rettungssystemen in dem von der OSHA oder anderen anwendbaren nationalen, regionalen und lokalen Vorschriften geforderten Umfang zu lösen oder zu beheben..*

3.0 SYSTEMINSTALLATION

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

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

1. L3 Gewicht der oberen Halterung = 10,9 kg (24 lbs)
2. 30 m (100 ft) von 9,5 mm (3/8") 1x7 Gewicht des verzinkten Kabels = 12,3 kg (27 lbs)
3. STATISCHE GESAMTBELASTUNG: (24 lbs + 27 lbs) x 1,2SF = 61 lbs
   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN

DYNAMISCHE BELASTUNG: Die folgenden dynamischen Lasten werden pro Benutzer auf das System ausgeübt:

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

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 ft) System: 61 lbs (0,27 kN)
2. Dynamisches Laden für ein Zwei-Benutzer-System: 3320 lbs (14,76 kN)
3. Gesamtbelastung = 3381 lbs (15 kN)

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 über 151 m erfordern, empfiehlt 3M Folgendes:

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

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

☑ *Das System ist für bis zu 2 Benutzer zulässig, um die Belastung des Befestigungspunkt-Tragwerks zu verringern.*

☑ *Weitere Installationsvoraussetzungen können die Anzahl der in einem System erlaubten Benutzer einschränken. Weitere Informationen finden Sie im Rest von Abschnitt 3.0.*

Untere Halterungsbaugruppe: Die untere Halterungsverbindung muss in der Lage sein, eine Systemvorspannkraft von 1,6 kN (350 lbs) in Lastrichtung aufzunehmen.

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

3.2 ALLGEMEINE INSTALLATIONSHINWEISE: LAD-SAF™-Systeme sind für die einfache Installation auf einer Reihe verschiedener Strukturen konzipiert. Um mit der Installation zu beginnen, sollten Sie die Modellnummern des Systems, die Kabelführungen, die Abstände und den Kabeltyp (verzinkter oder rostfreier Stahl) kennen. Die meisten Modelle sind in den Abbildungen 2 bis 12 zu sehen. Die Installation mancher Halterungen erfolgt unter Verwendung von Abstandsunterstützungen, die zwischen der Halterung und der Struktur angebracht werden. Sie müssen die Modellnummern der in Ihrem System enthaltenen Abstandsunterstützungen kennen. Siehe Tabelle 1 für die Modellnummern der meisten Abstandsunterstützungen. Befolgen Sie die Anweisungen für die in Ihrem System enthaltenen Modelle.

Generell 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.

☑
- ***Verwenden Sie bei der Installation von LAD-SAF™ Systemen angemessene Sicherheitsmaßnahmen.***
- ***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 auf allen Befestigungselementen, um Abrieb zu verhindern. Großzügig auftragen. Die Gewinde sollten auf der gesamten Länge und rund um den Bolzen geschmiert werden (Abbildung 23). Das mitgelieferte Gewindeschmiermittel sollte als ein Röhrchen pro U-Bolzen aufgetragen werden.***

3.3 EMPFEHLUNGEN ZUM SCHWEISSEN: Bei manchen Installationen müssen Halterungen an die Struktur geschweißt werden. DBI-SALA empfiehlt, Schweißarbeiten von einem zertifizierten professionellen Schweißer entsprechend geltenden nationalen Codes oder Normen für Schweißarbeiten 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. Dadurch wird verhindert, dass die Sprossen beim Anziehen der Sicherheitssystemklemmen gequetscht oder zusammengedrückt werden, und die Sprosse wird verstärkt. 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 Lastanforderungen des Systems erfüllt werden.

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. Siehe Abbildung 22 für Beispiele für Sprossenvorrichtungen.

A, Abbildung 22

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 fest, bis die Unterlegscheiben bündig an der Schiene anliegen.
3. Führen Sie Splinte in die Löcher an jedem Ende der Sprossenvorrichtung ein. Splinte sollten von der Oberseite der Sprossenauflage eingeführt werden, um zu verhindern, dass sie aus den Löchern herausfallen.
4. Trennen und biegen Sie die Splintschenkel, um die Splinte zu sichern.

B, Abbildung 22

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. Stecken Sie die Splinte durch die Löcher an jedem Ende der Sprossenvorrichtung. Die Splinte sollten von der Oberseite der Sprossenvorrichtung eingeführt werden, um zu verhindern, dass sie aus den Löchern herausfallen.
3. Trennen und biegen Sie die Splintschenkel, um die Splinte zu sichern.

C, Abbildung 22

Modell	H	W	R
6100186	1,6 cm (0,63 Zoll)	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 müssen von oben in die Leitersprossenvorrichtung eingeführt werden, um ihr Herausfallen aus den Löchern zu verhindern.
3. Trennen und biegen Sie die Splintschenkel, um die Splinte zu sichern.

3.5 UMGEKEHRTE BEFESTIGUNGSMITTLEL-INSTALLATION: Auf Wunsch können die Verbindungselemente der oberen und unteren Halterungen so installiert werden, dass der Gewindeteil von den Benutzern abgewandt ist. Dies wird erreicht, indem an jedem U-Bügel eine Stützplatte angebracht wird, um die Leitersprosse aufzunehmen:
- 6100753 Trägerplatte aus verzinktem Stahl (Abbildung 13)
- 6100745 Edelstahl-Trägerplatte (Abbildung 13)

3.6 INSTALLATION DER OBEREN HALTERUNG: Vor der Installation der oberen Halterung wird empfohlen, die Kletterstruktur 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 Loslösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Die obere Halterung wird in der Regel in der Mitte der Kletteroberfläche angebracht, um das Aufstieg zu erleichtern. Sie kann jedoch bei Bedarf auch näher an der Seite angebracht werden.

A. INSTALLATION DER L1- UND L2-SYSTEME:

Siehe Abbildung 2 für eine typische Installation der L1- und L2-Systeme. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Loslösen 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:

Siehe Abbildung 3 für eine typische Installation des L3-Systems. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Loslösen 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.

C. INSTALLATION VON M1- UND M2-SYSTEMEN:

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

Installation von Winkelbein- und Rundbein-Abstand:

Siehe Abbildung 5 für die Installation für Winkel- (A) und Rundbein- (B) Abstandsunterstützungen. Installieren Sie mit der bereitgestellten Hardware die Abstandsunterstützung. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen. Drehmoment 3/8-Zoll-Befestigungselemente auf 20-25 ft-lbs (27-34 N-m). Installieren Sie die obere Halterung mit den beiliegenden 1/2-Zoll-Befestigungen an der Abstandsunterstützung. Drehmoment 1/2-Zoll-Befestigungselemente auf 40-45 ft-lbs (54-61 N-m).

Installation des anschweißbaren Abstands:

Installieren Sie die Abstandsunterstützung (C), wie in Abbildung 5 dargestellt ist. Siehe Abschnitt 3.2 für Empfehlungen zum Schweißen. Der Abstand muss im rechten Winkel zur Oberfläche der Stange und in einer Linie mit dem Trägerkabel angebracht werden.

☑ *Installationen, die Winkelbein- oder Rundbein-Abstandsunterstützungshalterungen beinhalten, sind auf einen Systembenutzer gleichzeitig beschränkt.*

Installation der M1- und M2-Systeme:

Siehe Abbildung 4. Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Installieren Sie die obere Platte (A), die Hardware (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:

Siehe Abbildung 7 für eine typische Installation des W1-Systems an einer Holzstange. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Loslösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Bringen Sie die obere Halterung mit 1/2-Zoll-Befestigungen (nicht enthalten) 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 Verfahren, um sicherzustellen, dass sich Befestigungen nicht lösen.

E. INSTALLATION DES CE1-SYSTEMS:

Siehe Abbildung 8 für eine typische Installation des CE1-Systems. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Loslösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird.

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.

F. INSTALLATION DES T1-SYSTEMS:

Siehe Abbildung 9 für eine typische Installation des T1-Systems. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Loslösen 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 TRAGKABELBAU-VERSAMMLUNG:

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. Setzen Sie beim Abrollen von Kabeln angemessene Sicherheitsmaßnahmen ein. 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 Seil.

2. Siehe Abbildung 11 für die Installation des Trägerkabels in der oberen Halterung. 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 Kletterer das Kabel nicht übermäßig von einer Seite zur anderen schwenken. 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 beliebiger Stelle des Systems angebracht werden, wo das Kabel an der Struktur durchscheuern könnte. Kabelführungen sollten entlang des Systems gestaffelt werden, um die harmonischen Effekte des Windes zu reduzieren, z. B. in Abständen von 7,01 (23), 7,61 (25) und 8,23 (27) m (Fuß). Für Bereiche mit starkem Wind können „L"-förmige Kabelführungen verwendet werden. Die „L"-förmigen Kabelführungen sollten abwechselnd mit Öffnungen auf der linken, dann auf der rechten Seite usw. die Struktur hinaufgeführt werden. Es sind auch verriegelnde Kabelführungen erhältlich.

Direkte Verbindung mit der Struktur:

Siehe Abbildung 12 für eine typische Installation einer Kabelführung. Manche Kabelführungen verwenden Sprossenabstandhalter und Klemmplatten, andere nicht (sehen Sie Abbildung 12). Installieren Sie die Kabelführung mit der bereitgestellten Hardware. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen. Drehmoment-Verbindungselemente bis 20-25 ft-lbs (27-34 N-m).

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 besteht die Wahrscheinlichkeit, dass ein in regelmäßigen Abständen erfolgendes erneutes Spannen erforderlich ist.*

Einstellung der Trägerkabelspannung:

1. Siehe Abbildung 10. Gewindespannmutter (A) auf das Ende des Zugstabes (B) aufschrauben, sodass 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) an der Unterseite anliegt. Sattelklemmmuttern anziehen und mit einem Drehmoment von 35 ft-lb anziehen. (47,5 N-m) anziehen. 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 gleich unter der untersten Sattelklemme ab.

4.0 IDENTIFIKATION UND INSPEKTION NACH INSTALLATION DES SYSTEMS:

A. Bringen Sie das Installations- und Wartungsetikett an einer gut sichtbaren Stelle an der Struktur an. Verwenden Sie den Stahldraht, der mit dem Etikett mitgeliefert wurde, 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 Tragseilbaugruppe 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 Lad-Saf-Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel finden Sie in den 3M Absturzsicherungs-Gebrauchsanweisungen (IFU) 5908555, 5908556 und 5908301.

5.2 RFID-TRANSPONDER:

Platzierung: Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene 3M-Produkt ist mit einem Radio Frequency Identification (RFID)-Tag ausgestattet. RFID-Tags können in Abstimmung mit einem RFID-Tag-Scanner zur Erfassung der Ergebnisse der Produktprüfung verwendet werden. Siehe Abbildung 14, wo sich Ihr 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 unten verlinkten Website.

	Entsorgen Sie Ihr Produkt nicht im Hausmüll. Das Symbol mit 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.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website: *http://www.3M.com/FallProtection/RFID*

6.0 WARTUNG, INSTANDSETZUNG, LAGERUNG

6.1 Sollte das Trägerkabel stark mit Öl, Fett, Farbe oder anderen Teilstanzen verschmutzt sein, reinigen Sie es mit warmem Seifenwasser. Wischen Sie das Kabel mit einem sauberen, trockenen Tuch ab. Trocknen Sie das Gerät 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 BESCHRIFTUNG DES LAD-Saf-Systems

☑ *Bitte ziehen Sie für die richtige Benutzung und Wartung dieses Systems das mit der Lad-Saf™ Abnehmbare Hülse zur Verfügung gestellte Anwenderhandbuch zurate.*

INSTALLATIONSPRÜFLISTE

Seriennummer(n):	
Prüfungsdatum:	**Herstellungsdatum:**

Installationsdatum: **Installiert von:** **Abhilfemaßnahme/Wartung:**	☐ **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.** ☐ **Vergewissern Sie sich, dass das Trägerkabel an keiner Stelle der Struktur scheuert.** ☐ **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) ausgestattet. Der RFID-Transponder 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.

Das Etikett des Lad-Saf Steigschutzsystems mit flexiblem Kabel muss gut befestigt und vollständig lesbar sein. (Siehe Abbildung 20) Die Inhalte der System-Etiketten sind 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 Gebrauchsanweisung, die zusammen mit diesem Produkt geliefert wird, 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, förmlich 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 in den Systemen L1, L2, L3, CE1 und T1 aufgestempelt. Siehe Tabelle 1 und Abbildung 21. 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:
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 desempaquete el cable, puede desenrollarse rápidamente. Aplique los procedimientos de seguridad adecuados y emplee el equipo de protección personal apropiado cuando desempaquete 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.

ES

☑ *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 2 a 23 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 respaldo se utilizan con los sistemas de soporte L1, L2 y L3.

Tabla 1: Descripciones 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 ruptura 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 enumerados 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 ajustará a los tipos de peldaño y espaciado enumerados 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 respaldo	6100753 6100754	13	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		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Etiqueta del sistema		20	Marcas de etiquetas del sistema y etiquetas RFID 1 Fecha de instalación 2 Instalado por 3 Requisitos de anclaje 4 Usuarios máximos por sistema 5 Longitud del sistema 6 Fecha de fabricación 7 Fecha de la inspección 8 Número de serie del sistema 9 Advertencias del sistema 10 Matriz de compatibilidad del tipo de cable y manguito junto con la certificación de normas. 11 Etiqueta de RFID
Advertencia de anclaje simple		21	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. 1 Norma que cumple el anclaje. 2 Número máximo de usuarios. 3 Leer instrucciones de uso. 4 Se usa para detención de caídas. 5 No lo utilice para elevaciones. 6 Sitio web del fabricante.
Soportes de peldaños		22	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 el Apartado 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.)
Peldaño rectangular	Altura de 13-40 mm (0,5-1,6 pulg.), ancho de 13-48 mm (0,5-1,9 pulg.)

Tabla 1: Descripciones 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		Sistema de izado de poste 8560409:			
		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			
					Aplicación típica:	**Tamaño de la estructura:**	**Tipo de estructura:**
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	Báculo	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100505		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox., C	Báculo	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100512		Guía de cable flexible, acero inox., C	Báculo	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	Báculo	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	Báculo	5-3/4 de largo	NA
	CG-7	6100527		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox., C	Báculo	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 (lbs/kg)	Peso mínimo del usuario (lbs/kg)	N.º de usuarios	Fuerza de activación (lbs/kN)	Longitud máxima de despliegue (pulg./mm)	Resistencia mínima a la rotura (lbs/kN)	Peso (kg/lb)	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			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema M1*	6116638	Acero inoxidable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema M2*	6116634	Acero 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	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			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema T1*	6116618	Acero galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	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	18	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	19	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 un solo punto con una resistencia mínima a la rotura de 16 kN (3600 lbs).

**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 notificado que realizó la prueba CE.
	5	Número de organismo que controla la fabricación de este EPP.
	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	A	Soporte superior
	B	Manguito
	C	Cable
	D	Etiqueta de RFID
	E	Guía del cable
	F	Soporte inferior

1.0 APLICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 OBJETIVO: el sistema de seguridad de cable flexible DBI-SALA Lad-Saf™ de 3M (Figura 1) es parte de un sistema de protección personal contra caídas. Cuando se usa en combinación con los manguitos de cable desmontable Lad-Saf™ (que se vende por separado), el sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ está diseñado para proteger a un trabajador en caso de una caída mientras sube escaleras fijas o estructuras ascendentes similares. Los sistemas de seguridad de cable flexible LAD-SAF™ están diseñados para ser instalados en escaleras fijas o superficies de ascenso similares a una escalera que formen parte de una estructura (por ejemplo, estructuras de báculo [madera, acero u hormigón], pasarelas, estructuras de antenas y torres). El equipo de protección individual (EPI) que se seleccione formará una parte esencial del sistema. Utilice siempre un arnés de cuerpo entero con un punto de sujeción para el esternón (pecho), conforme a la norma ANSI Z359.11 o la norma nacional pertinente. Cuando esté subiendo, el usuario del sistema debe llevar un casco de escalada que cumpla las normas nacionales.

1.2 LIMITACIONES: los sistemas de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ no están diseñados para instalarse en escaleras portátiles. Los sistemas de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ están diseñados para usarse en estructuras que generalmente son verticales. El sistema de seguridad no debe exceder un ángulo máximo de 15° con respecto a la vertical. Se deben considerar las siguientes limitaciones de la aplicación antes de instalar el sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™.

A. ESTRUCTURA: la estructura en la que se instale el sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ debe ser capaz de soportar las cargas aplicadas por el sistema en caso de una caída (consulte el Apartado 3.1).

B. CAPACIDAD DEL SISTEMA: la cantidad de usuarios permitidos en el sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ al mismo tiempo varía según el tipo de sistema y la instalación. Por lo general, las capacidades del sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ varían de uno a cuatro usuarios. Consulte la tabla 2 para obtener más información sobre las limitaciones de capacidad. Las capacidades del sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ se basan en un peso máximo del usuario de 140 kg (310 lb), incluidas las herramientas y la ropa.

C. PELIGROS RELACIONADOS CON EL ENTORNO: el uso del sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ en áreas con peligros ambientales puede requerir que se tomen precauciones adicionales para reducir la posibilidad de lesiones al usuario o daños al equipo (por ejemplo, calor alto causado por soldadura o corte de metal, productos químicos cáusticos, agua de mar, líneas eléctricas de alta tensión, gases explosivos o tóxicos, maquinaria en movimiento, bordes afilados).

1.3 SUPERVISIÓN: la instalación del sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ debe estar supervisada por una persona cualificada[1]

1.4 FORMACIÓN: el sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ lo deben instalar personas con formación en su correcta aplicación. Este manual se debe utilizar dentro de un programa de formación de personal tal y como exige la OSHA. Es responsabilidad de los instaladores de este equipo asegurarse de estar familiarizados con estas instrucciones y de tener formación en el cuidado correcto de este equipo.

Consulte los requisitos locales y nacionales aplicables que rigen este equipo para obtener más información sobre los sistemas de seguridad verticales y los componentes asociados, incluidos OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 y OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDERACIONES DEL SISTEMA

2.1 COMPATIBILIDAD DE LOS COMPONENTES Y LOS SUBSISTEMAS: Este equipo está diseñado para utilizarlo con componentes y subsistemas aprobados de 3M Fall Protection. El uso de componentes y subsistemas no aprobados, como arneses, eslingas o manguitos, puede poner en peligro la compatibilidad del equipo y afectar la seguridad y la fiabilidad del sistema completo. Si tiene dudas acerca de la instalación o idoneidad de este equipo para su aplicación, póngase en contacto con 3M Fall Protection.

2.2 COMPATIBILIDAD SISTEMA ASISTIDO DE ASCENSO: No utilice un sistema asistido de ascenso (PCA) con un sistema de detención de caídas de escalera de 3M (CLFAS), incluido el sistema de línea de vida vertical Lad-Saf y los manguitos de cable desmontables Lad-Saf X2, X3 o X3 +, a menos que el PCA haya sido verificado por 3M como compatible con 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 una caída desde la altura mientras se utilizan sistemas PCA y CLFAS incompatibles. Póngase en contacto con el servicio técnico de 3M en 3MFallProtectionTech@mmm.com con 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.*

---

1 ***Persona cualificada:*** *una persona con un título, un certificado o una posición profesional reconocidos, o que, con amplios conocimientos, formación y experiencia, ha demostrado con éxito 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 normativas nacionales, regionales y locales aplicables.*

3.0 INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.1 REQUERIMIENTOS DE CARGA PARA LA ESTRUCTURA: la estructura en la que se instale 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 lbs.)
2. 30 m (100 pies) de 9,5 mm (3/8”) 1x7 el peso del cable galvanizado = 12,3 kg (27 lbs)
3. CARGA ESTÁTICA TOTAL: (10,9 kg + 12,3 kg) × 1,2 SF × 9,81 m/s2 = 0,27 kN
   [(24 lbs + 27 lbs) x 1,2 SF = 61 lbs]

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

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

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 libras)
2. Carga dinámica para un sistema de dos usuarios: 14,76 kN (3320 lbs)
3. Carga total = 15 kN (3381 libras)

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

Sistemas L1, L2, W1 y CE1.

Los siguientes sistemas permiten hasta cuatro usuarios en el sistema a la vez (consultar 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 del Apartado 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 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 su instalación en una variedad de estructuras. Para comenzar la instalación, conozca los números de modelo del sistema, guías de cables, separadores y 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 personal, 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 usar un lubricante para roscas de uso general en todos los dispositivos de fijación para evitar la abrasión. Aplicarlo generosamente. Las roscas deben lubricarse en toda su longitud y alrededor del perno (figura 23). Debe aplicarse un tubo de lubricante para roscas incluido 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 utilizar para reforzar peldaños huecos. Esto evitará el aplastamiento o colapso de los peldaños al apretar las abrazaderas del sistema de seguridad y fortalecerá 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 22 para ver ejemplos de soportes de peldaños.

A, figura 22	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 raíl.
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 22	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 pasadores de chaveta a través de los orificios en cada extremo del soporte de peldaño. Los pasadores de chaveta deben insertarse desde la parte superior del soporte de peldaño para evitar que se caigan por los orificios.
3. Separe y doble las patas de los pasadores de chaveta para asegurarlos.

C, figura 22	Modelo	Al	An	R
	6100186	1,6 cm (0,63 pulg.)	2,5 cm (1 pulg.)	48 cm (19 pulgadas)
	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 LOS HERRAJES: Cuando se desee, los herrajes de conexión de los soportes superior e inferior se pueden instalar con la parte roscada de espaldas a los usuarios. Esto se logra agregando una placa de respaldo a cada perno en U para capturar el peldaño de la escalera:
- 6100753 Placa de respaldo de acero galvanizado (figura 13)
- 6100745 Placa de respaldo de acero inoxidable (figura 13)

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 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 el Apartado 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 dispositivos de fijación de 3/8" a 27-34 N (20-25 ft-lb). Instale el soporte superior al soporte separador con los tornillos pasadores de 1/2". Apriete los dispositivos de fijación de 1/2" a 54-61 N (40-45 ft-lb).

Instalación del separador soldado:

Instale el soporte sujetador (C) como se muestra en la figura 5. Consulte el Apartado 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 ordinaria 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 ordinaria 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:

1. 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.

2. 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 de mucho viento, se pueden usar guías para cable en forma de "L". Las guías para cable en forma de "L" deben alternarse con aberturas a la izquierda, luego a la derecha, etc., hacia arriba 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 dispositivos de fijación a 27-34 N (20-25 ft-lb).

3.9 TENSADO 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 barra de tensión (B) de modo que queden 3-5 roscas expuestas debajo de la tuerca. Inserte el cable en las abrazaderas de fijación (C). Levante el conjunto tensionador hasta que la tuerca tensionadora toque la arandela del fondo (D). Apriete las tuercas de la abrazadera de fijación y apriete a 47,5 Nm (35 pies-lb). Ajuste la tuerca tensionadora hasta que aparezca la ranura (E) por encima del soporte superior. Ajuste la contratuerca (F) contra la tuerca tensionadora. 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. Coloque 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 como sigue:

- Asegúrese de que todos los dispositivos de sujeción estén en su sitio y ajustados adecuadamente.
- Asegúrese de que la tensión del cable transportador sea la adecuada. 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 14 para ver dónde se encuentra la etiqueta de 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 L

☑ *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:**

Fecha de instalación:	☐ **Asegúrese de que todos los dispositivos de sujeción estén en su sitio y ajustados adecuadamente.**
Instalado por:	☐ **Asegúrese de que la tensión del cable transportador sea la adecuada.**
Acción correctora/ mantenimiento	☐ **Asegúrese de que el cable transportador no roce la estructura en ningún punto.**
	☐ **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.

La etiqueta del sistema de seguridad con cable flexible Lad-Saf debe estar bien fijada y ser perfectamente legible. (Consulte la figura 20) El contenido de la etiqueta del sistema se enumera 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 personal 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 21. 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:

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 kukkumiskaitsesüsteemist.

Ettevõte 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 kukkumiskaitsesüsteemist. Eeldame, et kõik kasutajad läbivad põhjaliku väljaõppe personaalse kukkumiskaitsesüsteemi 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 soovitustest; 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/alamsüsteemid 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 elektriohu, 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 kuuma 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 ettevõte 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-loendisse.*

TOOTE KIRJELDUS.

Joonisel 1 on näidatud Lad-Saf®-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteem. Joonistel 2 kuni 23 on näidatud Lad-Saf®-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi komponendid. Komponentide kirjeldusi vt tabelist 1. Komponentide spetsifikatsioone vt tabelist 2. Tugiplaadid on mõeldud kasutamiseks koos klambrisüsteemidega L1, L2 ja L3.

Tabel 1 – komponentide kirjeldused	**Tootekood**	**Joonis**	**Kirjeldus**
Süsteemid L1 ja L2	6116632 6116631	2	Kasutatakse tavaliste redelipulga kinnitustega. Täiendav ankurduspunkt (vt jn 2, „A") toimib ühe ankurduspunktina 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 ankurduspunkt (vt jn 3, „A") toimib ühe ankurduspunktina 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 tugiklambritega. Kinnitusaukude vahe 101 mm (4 tolli). Täiendav ankurduspunkt (vt jn 4, „C") toimib ühe ankurduspunktina 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 ankurduspunkt (vt jn 8, „A") toimib ühe ankurduspunktina 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. Teleskooptoru pikendab ühepunktiankru 0,76 m (30 tolli) pikkuseks. Täiendav ankurduspunkt (vt jn 9, „A") toimib ühe ankurduspunktina 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	Veenduge, et suur tihvt toetub ülemise plaadi peale.
Trossijuhik		12	Kasutatakse trossi juhtimiseks vertikaalsetes süsteemides.
Tugiklamber		5	Kasutatakse koos süsteemiga M1 ja M2, et moodustada kukkumiskaitsesüsteemi või trossijuhiku kinnituspunkt.
Tugiplaadid	6100753 6100754	13	Kasutatakse selleks, et U-polti oleks võimalik paigaldamise ajal ülemise ja alumise klambri jaoks pöörata. Tugiplaadid on saadaval galvaanitud terasest (6100753) ja roostevabast terasest (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Süsteemi silt		20	Süsteemi sildi märgistus ja RFID-silt 1 Paigaldamise kuupäev 2 Paigaldaja 3 Nõuded ankurdusele 4 Max kasutajate arv süsteemi kohta 5 Süsteemi pikkus 6 Valmistamise kuupäev 7 Ülevaatuse kuupäev 8 Süsteemi seerianumber 9 Süsteemi hoiatused 10 Trossi tüübi ja haaratsi ühilduvuse tabel koos standardite sertifikaadiga. 11 RFID-silt
Üksiku ankurduspunkti hoiatus		21	Märgistus seibi peal, ülaosas süsteemidel L1, L2, L3, CE1 ja T1. Märgistus masti ühepunktiankru koostul (vt jn 4, „C"), kasutatakse koos süsteemidega M1 ja M2. 1 Standard, millega on ankur kooskõlas. 2 Max kasutajate arv. 3 Lugege kasutusjuhendit. 4 Kasutatakse kukkumise pidurdamiseks. 5 Ärge kasutage tõstmiseks. 6 Tootja veebisait.
Redelipulgatoed		22	Kasutatakse täiendavaks toestamiseks, 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			
Trossijuhi-kud					**Tüüpiline rakendus**	**Konst-ruktsiooni suurus**	**Konstrukt-siooni tüüp**
	CG-2	6100140	12	Trossijuhik, roostevaba teras	Puidust mast	KOHALDAMATU	KOHALDAMATU
	CG-3	6100400		Trossijuhiku koost, galvaanitud	Standardne	< 1-1/8 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-3	6100401		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	LEB ja teleskoop	< 1-1/8 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-3	6100410		Trossijuhik, galvaanitud	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-5	6100427		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	1-5/8x1	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-3	6100440		Trossijuhik, roostevaba teras	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-3	6100450		Trossijuhik, roostevaba teras	LEB ja teleskoop	< 1 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-6	6100454		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	1 x 3/4 tolli	Nurkprofiil
	CG-5	6100457		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/ nelinurkne
	CG-7	6100500		Trossijuhik, galvaanitud, L	Mast	5-3/4 tolli pikk	KOHALDAMATU
	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 – komponendi spetsifikatsioonid

Komponent	Tootekood	Materjal	Nimetus	Standardid	Joonis	Kandevõime (kilogrammides/naelades)	Minimaalne kasutaja raskus (kilogrammides/naelades)	Kasutajate arv	Aktiveerimisjõud (kilonjuutonites/naelades)	Max pikkus rakendumisel (millimeetrites/tollides)	Minimaalne purunemistugevus (kilonjuutonites/naelades)	Mass (kilogrammides/naelades)	Töötemperatuuri vahemik (°C/°F)	
													Max	Min
Süsteem – L1*	6116632	304 roostevaba teras	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Süsteem – L2*	6116631	Galvaanitud teras	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Süsteem – L3*	6116633	Galvaanitud teras	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Süsteem – M1*	6116638	304 roostevaba teras	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Süsteem – M2*	6116634	Galvaanitud teras	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Süsteem – W1	6116635	Galvaanitud teras	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Süsteem – CE1*	6116636	Galvaanitud teras	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
Süsteem – T1*	6116618	Galvaanitud teras	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Roostevaba teras		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 X2	6160047	Roostevaba teras		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Roostevaba teras		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Roostevaba teras		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Roostevaba teras		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Tross – 9,5 mm (3/8 tolli) 1 × 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvaanitud teras									15 400/68,4	0,41 m / 0,27 jalga	140/60	-40/-40
Tross – 9,5 mm (3/8 tolli) 1 × 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Roostevaba teras									18 000/80	0,41 m / 0,27 jalga	140/60	-40/-40
Tross – 9,5 mm (3/8 tolli) 7 × 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvaanitud teras									14,400/64	0,41 m / 0,27 jalga	140/60	-40/-40
Tross – 9,5 mm (3/8 tolli) 7 × 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Roostevaba teras									12 000/53,3	0,41 m / 0,27 jalga	140/60	-40/-40

*Süsteem – ühe ankurduspunkti minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela).

** Kasutamisel koos üksustega SO-4 ja SO-5 tohib kasutajaid olla ainult üks. Vt joonis 5.

Esikaanel toodud nummerdatud elemendid	1	Paigaldusjuhend
	2	Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemid
	3	Standardid
	4	CE kontrolli 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	A	Ülemine klamber
	B	Haarats
	C	Tross
	D	RFID-silt
	E	Trossijuhik
	F	Alumine klamber

1.0 TOOTE KASUTAMINE

1.1 OTSTARVE. 3M DBI-SALA LAD-SAF™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteem (joonis 1) on osa isiklikust kukkumiskaitsesüsteemist. Koos Lad-Saf™-sarja eraldatava trossihaaratsiga (müüakse eraldi) kasutatav Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteem on mõeldud kaitsma töölist, kui ta peaks fikseeritud redelil või muul sarnasel ronimiskonstruktsioonil ronides kukkuma. LAD-SAF™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemid on mõeldud paigaldamiseks fikseeritud redelitele või redelilaadsetele ronimispindadele, mis on osa konstruktsioonist (nt mastid, [puidust, terasest või betoonist] hooned, läbipääsuavad, antennikonstruktsioonid ja tornid). Sobivad isikukaitsevahendid on oluline osa süsteemist. Kandke alati rinnaosa kinnituspunktiga täisrakmeid, mis on kooskõlas standardiga ANSI Z359.11 või asjakohase riikliku standardiga. Süsteemi kasutaja peaks kandma ronides ronimiskiivrit, mis on kooskõlas riikliku standardiga.

1.2 PIIRANGUD. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemid ei ole mõeldud paigaldamiseks teisaldatavatele redelitele. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemid on mõeldud kasutamiseks konstruktsioonidel, mis on üldiselt vertikaalsed. Kukkumiskaitsesüsteemi kalle vertikaaltasandist ei tohi ületada 15°. Enne Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi paigaldamist tuleb arvestada järgmiste kasutuspiirangutega.

A. KONSTRUKTSIOON. Konstruktsioon, mille külge LAD-SAF™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteem paigaldatakse, peab taluma kukkumise korral süsteemile avalduvat koormust (vt jaotist 3.1).

B. SÜSTEEMI KANDEVÕIME. See, mitu kasutajat võib LAD-SAF™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemiga korraga ühendada, oleneb süsteemi ja paigalduse tüübist. Üldiselt saab LAD-SAF™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemiga ühendada korraga üks kuni neli kasutajat. Lisateavet kandevõime piirangute kohta vt tabelist 2. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi kandevõime põhineb kasutaja maksimaalsel kaalul 140 kg (310 naela) koos tööriistade ja rõivastega.

C. KESKKONNAOHUD. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi kasutamisel aladel, kus esineb keskkonnaohte (nt keevitamisest või metalli lõikamisest põhjustatud kõrge kuumus, söövitavad kemikaalid, merevesi, kõrgepingeliinid, plahvatusohtlikud või mürgised gaasid, liikuvad masinad, teravad servad), võib kasutaja vigastamise ja seadmete kahjustamise vältimiseks olla vaja rakendada täiendavaid ettevaatusabinõusid.

1.3 JÄRELEVALVE. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi tuleb paigaldada kvalifitseeritud isiku järelevalve all[1].

1.4 VÄLJAÕPE. Lad-Saf™-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi peavad paigaldama isikud, kellel on asjakohane väljaõpe. Seda juhendit tuleb kasutada osana töötajate koolitusprogrammist, nagu nõuab OSHA. Kasutaja kohustus on tagada, et ta on endale kasutusjuhised selgeks teinud ja on saanud selle varustuse nõuetekohaseks kasutamiseks vajaliku koolituse.

Lisateavet vertikaalsete kukkumiskaitsesüsteemide ja seotud komponentide kohta vt asjakohastest kohalikest ja riiklikest nõuetest, mis reguleerivad selle varustuse kasutamist (sh OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 ja OSHA 1926.502).

2.0 SÜSTEEMI PUUDUTAVAD KAALUTLUSED

2.1 KOMPONENTIDE JA ALAMSÜSTEEMIDE ÜHILDUVUS. See varustus on mõeldud kasutamiseks ainult komponentide ja alamsüsteemidega, mille ettevõtte 3M kukkumiskaitse osakond on heaks kiitnud. Mittesobivate komponentide ja alamsüsteemide (nt rakmete, rihmade, haaratsite jms) kasutamine võib seada ohtu varustuse ühilduvuse ning mõjutada terve süsteemi ohutust ja usaldusväärsust. Kui teil on selle varustuse paigaldamise või konkreetseks rakenduseks sobivuse kohta küsimusi, võtke ühendust ettevõtte 3M kukkumiskaitse osakonnaga.

2.2 RONIMISABI ÜHILDUVUS. Ärge kasutage elektrilist ronimisabi (PCA) koos 3M-i ronimisredeli kukkumiskaitsesüsteemiga (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.

☑ *Ettevõtte 3M vertikaalsüsteemidega mitteühilduvate ronimisabisüsteemide kasutamine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.*

---

1 ***Kvalifitseeritud isik:*** *isik, kellel on tunnustatud kraad, tunnistus või erialane staatus või kes on ulatuslike teadmiste, väljaõppe ja kogemustega edukalt näidanud oma võimet lahendada kukkumiskaitse- ja päästesüsteemidega seotud probleeme sellises ulatuses, nagu nõutakse OSHA või muude kohaldatavate riiklike, piirkondlike ja kohalike eeskirjadega.*

3.0 SÜSTEEMI PAIGALDAMINE

3.1 KONSTRUKTSIOONI KANDEVÕIME NÕUDED. Konstruktsioon, millele LAD-SAF™-süsteem on paigaldatud, peab suutma toetada kogu koormust, mida süsteem avaldab.

STAATILINE KOORMUS. Süsteemile avalduv staatiline koormus sisaldab ülemise klambri massi, süsteemi trossi massi (sõltub trossi pikkusest) ja ohutustegurit (SF). Järgmisena on toodud näide selle kohta, kuidas määrata kindlaks 30 m (100 jalasele) süsteemile avalduv staatiline koormus.

1. L3 ülemise klambri kaal = 10,9 kg (24 naela)
2. 30 m (100 jalga) 9,5 mm-st (3/8 tollist) 1 × 7 tsingitud kaabli kaal = 12,3 kg (27 naela)
3. STAATILINE KOORMUS KOKKU. (24 naela + 27 naela) × 1,2 SF = 61 naela

$$(10{,}9 + 12{,}3 \text{ kg}) \times 1{,}2 \text{ SF} \times 9{,}81 \text{ m/s}^2 = 0{,}27 \text{ kN}$$

DÜNAAMILINE KOORMUS. Järgmisena 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. Järgmisena on toodud näide selle kohta, kuidas määrata kindlaks süsteemile avalduv kogukoormus.

1. Staatiline koormus 30 m (100 jalase) süsteemi puhul: 0,27 kN (61 naela)
2. Dünaamiline koormus kahele kasutajale mõeldud süsteemi puhul: 14,76 kN (3320 naela)
3. Kogukoormus = 15 kN (3381 naela)

Järgmiste süsteemide puhul on võimalik ühendada süsteemiga korraga kuni kaks kasutajat (vt tabelit 2):

süsteemid L1, L2, W1 ja CE1.

Järgmised süsteemide puhul on võimalik ühendada süsteemiga korraga kuni neli kasutajat (vt tabelit 2):

süsteemid L3, M1, M2, and 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 kasutajate arvu võivad piirata ka muud paigaldusnõuded. Lisateavet vt jaotise 3.0 ülejäänud osast.*

Alumise klambri koost. Alumise klambri ühendus peab suutma toetada süsteemi pingutuseelset koormust 1,6 kN (350 naela) koormamissuunas.

Klambri nõutava kandevõime arvutamisel võib eeldada, et koormus jaotub redelipulga kinnituste vahel võrdselt.

3.2 ÜLDINE PAIGALDUS. LAD-SAF™-süsteemid on loodud selliselt, et neid on lihtne paigaldada mitmesugustele konstruktsioonidele. Paigaldamise alustamiseks veenduge, mis on süsteemi, trossijuhikute ja tugiklambrite mudelite numbrid ning trossi tüüp (galvaanitud või roostevaba teras). Joonistel 2 kuni 12 on näidatud enamik mudelitest. Mõned ankurdusklambrid 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.

Üldiselt paigaldatakse LAD-SAF™-süsteem konstruktsioonile ülevalt alla. Põhitoiming 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™-süsteemide paigaldamisel asjakohaseid ohutusmeetmeid.***
- ***Kandke isikukaitsevahendeid, sh kaitseprille ja metallist ninaga jalatseid.***
- ***Kui LAD-SAF™-süsteemide paigaldamise ajal esineb kukkumise oht, kasutage isiklikku kukkumise pidurdamise või tõkestamise süsteemi.***
- ***Ärge ühendage end LAD-SAF™-süsteemiga, mille paigaldamine on pooleli.***
- ***Ärge ühendage end LAD-SAF™ -süsteemiga, mis on osaliselt paigaldatud.***
- ***Olge ettevaatlik, kui paigaldate LAD-SAF™-süsteemi elektriliinide lähedal. LAD-SAF™-sarja trossid juhivad elektrit.***
- ***Roostevabast terasest süsteemide paigaldamisel soovitab 3M kulumise vältimiseks kasutada kõikide kinnitusdetailide puhul üldotstarbelist keermemääret. Kandke seda peale vabalt. Keermeid tuleb määrida kogu pikkuses ja kogu poldi ulatuses (joonis 23). Komplektis olevat keermemääret tuleb kasutada üks tuubitäis ühe U-poldi kohta.***

3.3 KEEVITUST PUUDUTAVAD 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 keevisliiteid korrosiooni eest pinnakatte või värviga.

3.4 REDELIPULGA TOED. Redelipulga tugesid saab kasutada õõnsate redelipulkade tugevdamiseks. See hoiab ära redelipulkade muljuda saamise või kokkuvarisemise ohutussüsteemi klambrite pinguldamisel ja tugevdab redelipulka. Redelipulga toe kinnitite paigaldamiseks peavad redelipulga toe otsad ulatuma redeli kummastki püstpuust piisavalt kaugele. Paigaldage redelipulgatugi igasse LAD-SAF™-komponendi ühenduspunkti. Kvalifitseeritud isik peab konstruktsiooni hindama ja otsustama, kas süsteemi kandevõime nõuded on täidetud.

Redelipulga tugesid on saadaval eri kujude ja pikkustega. Parimate tulemuste saavutamiseks tuleb valida selline redelipulga tugi, mis sobib redelipulga sisemõõtmetega kõige paremini. Redelipulga tugede näiteid vt jooniselt 22.

A, joonis 22

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	

Paigaldage igasse alltoodud punkti.

1. Libistage redelipulga tugi läbi avatud redelipulga.
2. Libistage seibid üle redelipulga toe kummagi otsa ja kinnitage need mutritega. Pingutage mutreid, kuni seibid on vastu püstpuud,
3. Sisestage splindid redelipulga toe igas otsas olevate avade kaudu. Selleks et splindid ei kukuks avadest välja, tuleks need sisestada redelipulga toe ülemiselt poolelt.
4. Splintide kinnitamiseks eraldage ja painutage nende jalad.

B, joonis 22

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

Paigaldage igasse alltoodud punkti.

1. Libistage redelipulga tugi läbi avatud redelipulga.
2. Sisestage splindid läbi redelipulga toe mõlemas otsas olevate avade. Selleks et splindid ei kukuks avadest välja, tuleks need sisestada redelipulga toe ülemiselt poolelt.
3. Splintide kinnitamiseks eraldage ja painutage nende jalad.

C, joonis 22

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		

Paigaldage igasse alltoodud punkti.

1. Libistage redelipulga tugi läbi avatud redelipulga.
2. Sisestage splindid redelipulga toe igas otsas olevate avade kaudu. Selleks et splindid ei kukuks avadest välja, tuleks need sisestada redelipulga toe ülemiselt poolelt.
3. Splintide kinnitamiseks eraldage ja painutage nende jalad.

3.5 KINNITITE PAIGALDAMINE TEISTPIDI. Soovi korral saab ülemise ja alumise klambri kinnitid paigaldada nii, et keermestatud osa jääb kasutajatest teisele poole. Selle jaoks lisatakse igale U-poldile üks järgmistest tugiplaatidest, mis hoiab redelipulka kinni:
- 6100753 galvaanitud terasest tugiplaat (joonis 13)
- 6100745 roostevabast terasest tugiplaat (joonis 13)

3.6 ÜLEMISE KLAMBRI 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 klamber paigaldatakse tavaliselt ronimispinna keskele, et ronimist hõlbustada, kuid soovi korral saab selle nihutada külje poole.

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 klambrid (B) üle toru ja paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.
2. **Alumine klamber.** 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 klambrid (B) üle toru ja paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

2. **Alumine klamber.** 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 klambrid tuleb ühendada konstruktsiooniga, kasutades 3M-i DBI-SALA tugiklambreid või kliendi enda tugiklambreid. Tugiklambrid peavad taluma jaotises 2.2 kirjeldatud koormusi ja ühilduma LAD-SAF™-süsteemiga.

Kandilise ja ümara tugiklambri paigaldamine.

Kandilise (A) ja ümara (B) tugiklambri paigaldamist vt jooniselt 5. Paigaldage tugiklambrid, kasutades komplektis olevaid kinniteid. Ärge asendage muude kinnititega. Pingutage 3/8-tollised kinnitid momendini 27–34 nm (20–25 naeljalga). Paigaldage ülemine klamber tugiklambri külge, kasutades komplektis olevaid 1/2-tolliseid kinniteid. Pingutage 1/2-tollised kinnitid momendini 54–61 nm (40–45 naeljalga).

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 jn 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 klamber.** 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 soovitab kasutada lukustusseibe, topeltmutreid või muid meetodeid, mis tagavad, et kinnitid ei lõdvene.

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 klambrid (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 klamber.** Paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

3.7 ANKURDUSTROSSI PAIGALDAMINE ÜLEMISE KLAMBRI KÜLGE.

A. ANKURDUSTROSSI KOOSTU PAIGALDAMINE.

1. Laotage ankurdustrossi koost puhtal alal maapinnale, kerides see 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.

2. 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 ega lase ronijal trossi liigselt küljelt-küljele painutada. Trossijuhikud tuleks paigutada ankurdustrossi ülemise ja alumise klambri 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. Tugeva tuulega aladel võib kasutada L-kujulisi trossijuhikuid. L-kujulistel trossijuhikutel peavad olema terve konstruktsiooni ulatuses vaheldumisi vasakul ja paremal avad. Saadaval on ka lukustuvad 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 momendini 27–34 nm (20–25 naeljalga).

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 näha 3–5 keeret. Sisestage tross trossiklambritesse (C). Tõstke pinguti koostu üles, kuni pingutusmutter on alumise seibi (D) vastas. Pingutage trossiklambri mutrid momendini 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 KONTROLL PÄRAST SÜSTEEMI PAIGALDAMIST.

A. Paigaldage paigaldus- ja hooldussilt konstruktsioonile silmapaistvasse kohta. 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 tuvastusandmed selle juhendi lõpus olevasse *paigalduse kontroll-loendisse*.

B. Pärast paigaldamist tehke süsteemile lõplik kontroll, toimides järgmiselt.

- Veenduge, et kõik kinnitid oleksid paigaldatud ja nõuetekohaselt pingutatud.
- Veenduge, et ankurdustross oleks nõuetekohaselt pingutatud. Ärge kasutage Lad-Saf™-süsteemi, kui trossi alumine ots pole alumise ankurdusklambri koostuga kinnitatud/pingutatud.
- Veenduge, et ankurdustrossi koost oleks paigaldatud kooskõlas joonisega 11.
- Veenduge, et ankurdustross ei hõõrduks üheski kohas konstruktsiooni vastu.
- Veenduge, et süsteemiteave oleks sildil toodud.

5.0 KONTROLL

5.1 ÜLEVAATUSE SAGEDUS.

Lisateavet kontrollimise sageduse ja sammude ning Lad-Saf-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi 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 14.

KÕRVALDAMINE. Eemaldage enne toote kõrvaldamist RFID-silt ja kõrvaldage toode või võtke see ringlusse kooskõlas kohalike eeskirjadega. 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, määrde, 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™-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-SÜSTEEMI MÄRGISTUS

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

PAIGALDUSE KONTROLL-LOEND

Seerianumber/-numbrid:	
Ülevaatuse kuupäev:	**Valmistamise kuupäev:**

Paigaldamise kuupäev:	☐ **Veenduge, et kõik kinnitid oleksid paigaldatud ja nõuetekohaselt pingutatud.**
Paigaldaja:	☐ **Veenduge, et ankurdustross on nõuetekohaselt pingutatud.**
Korrigeeriv toiming/hooldus	☐ **Veenduge, et ankurdustross ei hõõrdu üheski kohas konstruktsiooni vastu.**
	☐ **Veenduge, et süsteemi andmed on märgitud süsteemi sildile ning ülevaatus- ja hooldusp äevikusse.** 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.

Lad-Saf-sarja trossiga kukkumiskaitsesüsteemi silt peab olema kindlalt kinnitatud ja täielikult loetav. (Vt joonis 20) Süsteemi sildi sisu on toodud 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 muutmine 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 ülevaatuseeskirjadega, 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 21. Süsteemidel M1 ja M2 on sama teave märgitud D-rõnga klambrile. Vt jn 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:

TURVALLISUUSTIEDOT

Lue, ymmärrä ja noudata kaikkia näissä ohjeissa olevia turvallisuustietoja ennen pystysuuntaisen järjestelmän käyttöä. TÄMÄN LAIMINLYÖNTI VOI JOHTAA VAKAVAAN 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 oikeuta turvatoimia ja asianmukaisia henkilösuojaimia, kun kaapelia avataan pakkauksesta.
  - Käytä vain hyväksyttyjä liittimiä valjaiden liittämiseksi järjestelmään. Älä käytä mitään ylimääräisiä liitoslaitteita.
  - Käytä vain tuoteohjeissa määritettyä ja hyväksyttyä kaapelia.
  - Älä peukaloi sukkula-/holkkilaitteen lukitusmekanismia. 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. Käänny aina pätevän ja/tai pätevöidyn 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 lääkärisi 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 liitäntöjä. 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 kuumatyölaitteita, 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.

FI

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

TUOTEKUVAUS:

Kuvassa 1 näkyy taipuisalla vaijerilla varustettu Lad-Saf®-turvajärjestelmä. Kuvissa 2–23 esitellään 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-kannakejärjestelmien kanssa.

Taulukko 1 – Osien kuvaukset	**Tuotenumero**	**Kuva**	**Kuvaus**
Järjestelmät L1 ja L2	6116632 6116631	2	Käytetään vakiopuolakiinnityksissä. Ylimääräinen ominaisuus (”A” kuvassa 2) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN (3 600 lbs). 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. Ylimääräinen ominaisuus (”A” kuvassa 3) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN (3 600 lbs). 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 yksittäisissä tangoissa tai yhdessä jatkokappaletukien kanssa. Kiinnitysreiät 101 mm:n (4 tuumaa) välein keskellä. Ylimääräinen ominaisuus (”C” kuvassa 4) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN (3 600 lbs). 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 (½ tuumaa) kiinnittimillä.
Järjestelmä CE1	6116636	8	Järjestelmän pidentämiseksi 1,2 metriin (48 tuumaa) päätetasanteesta pidemmälle. Ylimääräinen ominaisuus (”A” kuvassa 8) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN (3 600 lbs). 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 m asti. Ylimääräinen ominaisuus (”A” kuvassa 9) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN (3 600 lbs). OSHA 1926.502 ja 1910.140 mukainen. T1-järjestelmä sopii alla luetelluille puolatyypeille ja puolien väleille.
Kiristin		10	Kun ura on tullut levyn läpi, kaapeli on kireällä.
Vaijerin asennus		11	Varmista, että suuri sokka on ylälevyn sisäpuolella.
Vaijeriohjain		12	Käytetään vaijerin ohjaamiseen pystysuuntaisissa järjestelmissä.
Jatkokappalekannake		5	Käytetään yhdessä M1- ja M2-järjestelmien kanssa kiinnikkeenä turvajärjestelmille tai vaijerinohjaimille.
Tukilevyt	6100753 6100754	13	Käytetään ylä- ja alakannakkeiden käänteiseen U-pulttiasennuksen. Tukilevyjä on saatavana galvanoidusta teräksestä (6100753) ja ruostumattomasta teräksestä (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Järjestelmämerkintä		20	Järjestelmän tunnistemerkinnät ja RFID-tunniste 1 Asennuspäivämäärä 2 Asentaja 3 Kiinnitysvaatimukset 4 Käyttäjien enimmäismäärä järjestelmää kohden 5 Järjestelmän pituus 6 Valmistuspäivämäärä 7 Tarkastuspäivämäärä 8 Järjestelmän sarjanumero 9 Järjestelmän varoitukset 10 Vaijerin tyypin ja suojuksen yhteensopivuusmatriisi yhdessä standardisertifikaatin kanssa. 11 RFID-merkintä
Yhden pisteen kiinnittimen varoitus		21	Leima aluslevyssä, järjestelmien L1, L2, L3, CE1 ja T1 päällä. Leima yksittäisille tangoille tarkoitetun yhden pisteen kiinnitysasennelmassa (”C” kuvassa 4), käytetään järjestelmien M1 ja M2 kanssa. 1 Se standardi, jota kiinnitin noudattaa. 2 Käyttäjien enimmäislukumäärä. 3 Käyttöohjeet tulee lukea. 4 Käytetään putoamisen pysäyttämiseen. 5 Ei saa käyttää nostamiseen. 6 Valmistajan verkkosivusto.
Puolatuet		22	Käytetään lisätukena sellaisille puolatyypeille, jotka eivät kestä osiossa 2.2 annettuja kuormitusvaatimuksia.

L1-, L2-, L3-, CE1-, ja T1-järjestelmät sopivat seuraaville puolatyypeille ja puolien väleille:	
Väli	200–310 mm (9–12,25 tuumaa)
Pyöreä puola	halkaisija 13–40 mm (0,5–1,6 tuumaa)
Nelikulmainen puola	13–40 mm (0,5–1,6 tuumaa)

Vinoneliön mallinen puola	13–40 mm (0,5–1,6 tuumaa) korkeus
Kulmarauta	13–40 mm (0,5–1,6 tuumaa) jalan korkeus
Suorakaiteen muotoinen puola	13–40 mm (0,5–1,6 tuumaa) korkeus, 13–48 mm (0,5–1,9 tuumaa) leveys

Taulukko 1 – Osien kuvaukset

	Tuotenumero:		Kuva	Kuvaus			
Jatkokappalekannake	SO-1	6100705	5	Taipuisa ylä-/alajatkokappale, ulkohalkaisija n. 5,1 cm (2 tuumaa), tankokeskiöt n. 61,6 cm (24,25 tuumaa)			
	SO-2	6100710		Taipuisa jatkokappale, tanko, ruostumaton teräs			
	SO-3	6100675		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 5,1 cm (2 tuumaa)			
		6100677		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 6,4 cm (2 1/2 tuumaa)			
		6100679		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 7,6 cm (3 tuumaa)			
		6100680		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 8,9 cm (3 1/2 tuumaa)			
		6100681		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 10,2 cm (4 tuumaa)			
		6100682		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 10,8 cm (4 1/4 tuumaa)			
	SO-4	6100636		Kulmaraudan jatkokappale n. 7,6 cm (3 tuumaa), 90 astetta, ylä- ja alakappale, galv.			
		6100642		Kulmaraudan jatkokappale n. 20,3 cm (8 tuumaa), 90 astetta, ylä- ja alakappale, galv.			
	SO-5	6100651		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 6 cm (2 3/8 tuumaa)			
		6100652		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon halkaisija n. 6,4 cm (2 1/2 tuumaa)			
		6100654		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 7,6 cm (3 tuumaa)			
	SO-6	6100621		Kulmaraudan jatkokappale n. 7,6 cm (3 tuumaa), 90 astetta, vaijerinohjain, galv.			
		6100627		Kulmaraudan jatkokappale n. 15,2 cm (6 tuumaa), 90 astetta, vaijerinohjain, galv.			
		6100629		Kulmaraudan jatkokappale n. 20,3 cm (8 tuumaa), 90 astetta, vaijerinohjain, galv.			
		6100635		Kulmaraudan jatkokappale n. 5,1 cm (2 tuumaa), 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 (5–10 tuumaa) tanko,			
	SO-9	6100230		Taipuisa jatkokappale			
Vaijerioh-jaimet					**Tyypillinen käyttökohde:**	**Rakenteen mitat:**	**Rakenteen tyyppi:**
	CG-2	6100140	12	Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	Puutanko	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa
	CG-3	6100400		Joustava vaijerin ohjainasennelma, galv.	Standardi	< 2,9 cm (1 1/8 tuumaa)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-3	6100401		Joustava vaijerin ohjainasennelma, ruostumaton teräs	LEB ja teleskooppi	< 2,9 cm (1 1/8 tuumaa)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-3	6100410		Ohjain joustavalle vaijerille, galv.	Standardi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-5	6100427		Joustava vaijerin ohjainasennelma, ruostumaton teräs	Standardi	n. 4,1 cm x 1 (1 5/8 tuumaa x 1)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-3	6100440		Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	Standardi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-3	6100450		Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	LEB ja teleskooppi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-6	6100454		Joustava vaijerin ohjainasennelma, ruostumaton teräs	Standardi	1 x 1,9 cm (3/4 tuumaa)	Kulma
	CG-5	6100457		Joustava vaijerin ohjainasennelma, ruostumaton teräs	Standardi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-7	6100500		Ohjain joustavalle vaijerille, galv., L	Yksittäinen tanko / yksijalka	14,6 cm (5 3/4 tuumaa) pitkä	Ei sovellettavissa
	CG-9	6100505		Joustava vaijerinohjainasennelma, SS, L	Yksittäinen tanko / yksijalka	14,6 cm (5 3/4 tuumaa) pitkä	Ei sovellettavissa
	CG-9	6100512		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Yksittäinen tanko / yksijalka	14,6 cm (5 3/4 tuumaa) pitkä	Ei sovellettavissa
	CG-9	6100513		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Standardi	< 4,1 cm (1 5/8 tuumaa)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-9	6100515		Joustavan vaijerin ohjainasennelma, galv., L	Yksittäinen tanko / yksijalka	14,6 cm (5 3/4 tuumaa) pitkä	Ei sovellettavissa
	CG-9	6100519		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Standardi	< 5,4 cm (2 1/8 tuumaa)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-9	6100522		Joustavan vaijerin ohjainasennelma, galv., L	Yksittäinen tanko / yksijalka	14,6 cm (5 3/4 tuumaa) pitkä	Ei sovellettavissa
	CG-7	6100527		Joustava vaijerinohjainasennelma, SS, L	Yksittäinen tanko / yksijalka	2,5x2,5 cm (1x1 tuumaa)	Kulma
	CG-14	6100530		Joustava vaijerinohjainasennelma, galv., salpa	Standardi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen
	CG-14	6100531		Ohjain joustavalle vaijerille, galv., salpa	Standardi	<2,5 cm (1 tuuma)	Pyöreä/ neliskulmainen

Taulukko 2 – Osaspesifikaatiot

Osa	Tuotenumero	Materiaali	Osakoodi	Standardit	Kuva	Enimmäiskantavuus (kg/lbs)	Käyttäjän vähimmäispaino (kg/lbs)	Käyttäjien lukumäärä	Aktivointivoima (lbs/kN)	Enimmäiskäyttöpituus (mm/tuumaa)	Vähimmäismurtolujuus (kN/lbs)	Paino (kg/lbs)	Käyttölämpötilaväli (°F/°C)	
													Maks.	Min.
Järjestelmä L1*	6116632	304 ruostumaton teräs	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			16 / 3 600	9,1/20	60/140	–40/–40
Järjestelmä L2*	6116631	Galvanoitu teräs	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16 / 3 600	9,1/20	60/140	–40/–40
Järjestelmä L3*	6116633	Galvanoitu teräs	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20,27 / 4 560	10,9/24	60/140	–40/–40
Järjestelmä M1*	6116638	304 ruostumaton teräs	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27 / 4 560	4,1/9	60/140	–40/–40
Järjestelmä M2*	6116634	Galvanoitu teräs	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27 / 4 560	4,1/9	60/140	–40/–40
Järjestelmä – W1	6116635	Galvanoitu teräs	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16 / 3 600	6,4/14	60/140	–40/–40
Järjestelmä CE1*	6116636	Galvanoitu teräs	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			3,600/16	21/46	60/140	–40/–40
Järjestelmä T1*	6116618	Galvanoitu teräs	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			20,27 / 4 560	18,2/40	140/60	–40/–40
Lad-Saf X2	6160030	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4	16 / 3 600	1/2,1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X2	6160047	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4	16 / 3 600	1/2,1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3	6160054	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	140/310	88/40	1	450/2	102/4	16 / 3 600	1/2,1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3+	6160052	Ruostumaton teräs		AUS, CE	18	140/310	40/88	1	2/450	102/4	16 / 3 600	1/2,1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3+	6160065	Ruostumaton teräs		AUS, CE	19	140/310	40/88	1	2/450	102/4	16 / 3 600	1/2,1	60/140	–40/–40
Vaijeri 9,5 mm 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanoitu teräs									68,4/15 400	0,41 m	60/140	–40/–40
Vaijeri 9,5 mm 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Ruostumaton teräs									80/18 000	0,41 m	60/140	–40/–40
Vaijeri 9,5 mm 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanoitu teräs									14,400/64	0,41 m	60/140	–40/–40
Vaijeri 9,5 mm 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Ruostumaton teräs									53,3/12 000	0,41 m	60/140	–40/–40

*Järjestelmä: yhden pisteen kiinnittimen vähimmäismurtolujuus 16 kN (3 600 lbs).

** Yhdessä SO-4:n ja SO-5:n kanssa käytettäessä sallittu käyttäjämäärä on 1. Katso kuvaa 5.

Kannen viitteet	1	Asennusohjeet
	2	Taipuisalla vaijerilla 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 (88–310 lbs), sisältäen työkalut, muut varusteet ja vaatteet.

Kuva 1	A	Yläkannatin
	B	Holkki
	C	Vaijeri
	D	RFID-merkintä
	E	Vaijeriohjain
	F	Alakannake

1.0 TUOTTEEN KÄYTTÖKOHDE

1.1 TARKOITUS: Taipuisalla vaijerilla varustettu 3M DBI-SALA Lad-Saf™-turvajärjestelmä (kuva 1) on osa putoamissuojausjärjestelmää. Kun taipuisalla vaijerilla varustettua Lad-Saf™-turvajärjestelmää käytetään yhdessä irrotettavan Lad-Saf™-vaijeriholkin (myydään erikseen) kanssa, sen tarkoitus on suojata työntekijää putoamistilanteissa hänen kiivetessään kiinteillä tikkailla tai samankaltaisissa nousurakenteissa. Taipuisalla vaijerilla varustetut Lad-Saf™-turvajärjestelmät on tarkoitettu asennettaviksi kiinteisiin tikkaisiin tai tikkaiden kaltaisiin nousupintoihin, jotka ovat osa rakennetta (esim. monopoliantennit, [puu-, teräs- tai betoni-] rakennukset, tarkastuskaivot, antennirakenteet ja tornit). Valitut henkilösuojaimet (PPE) ovat tärkeä osa järjestelmää. On käytettävä aina sellaisia kokovartalovaljaita, joissa on kiinnityskohta rintalastan (rinnan) kohdalla, ANSI Z359.11 -standardin tai asiaankuuluvan kansallisen standardin mukaisesti. Kiipeämisen aikana järjestelmän käyttäjän tulisi käyttää kansallisten standardien mukaista kiipeilykypärää.

1.2 RAJOITUKSET: Taipuisalla vaijerilla varustettuja Lad-Saf™-turvajärjestelmiä ei ole tarkoitettu asennettaviksi siirrettäville tikkaille. Taipuisalla vaijerilla varustetut Lad-Saf™-turvajärjestelmät on suunniteltu käytettäväksi rakenteissa, jotka ovat pääasiassa pystysuoria. Turvajärjestelmä ei saa ylittää 15 asteen kulmaa pystytasoon nähden. Seuraavat käyttörajoitukset on huomioitava ennen taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän asentamista.

A. RAKENNE: taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän saa asentaa vain rakenteeseen, joka kestää kuormitukset, jotka järjestelmä kohdistaa siihen putoamistilanteessa (katso osio 3.1).

B. JÄRJESTELMÄN KAPASITEETTI: Taipuisalla vaijerilla varustetussa Lad-Saf™-turvajärjestelmässä samanaikaisesti työskentelevien käyttäjien sallittu enimmäislukumäärä vaihtelee järjestelmästä ja asennustyypistä riippuen. Yleisesti ottaen taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän enimmäiskantavuus on 1–4 käyttäjää. Taulukosta 2 löytyy lisätietoja kantavuusrajoituksista. Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän kantavuudet perustuvat laskelmaan, jossa käyttäjän enimmäispaino on 140 kg (310 lb), työkalut ja vaatteet mukaan lukien.

C. YMPÄRISTÖVAARAT: Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän käyttö alueilla, joilla on ympäristövaaroja, saattaa edellyttää lisätoimenpiteitä käyttäjän loukkaantumisen tai varusteiden vaurioitumisen mahdollisuuden vähentämiseksi (tällaisia vaaroja ovat esim. hitsauksen tai metallin leikkaamisen aiheuttama kuumuus, syövyttävät kemikaalit, merivesi, suurjännitejohdot, räjähtävät tai myrkylliset kaasut, liikkuvat koneistot, terävät reunat).

1.3 VALVONTA: Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän asennusta täytyy olla valvomassa pätevöitynyt henkilö[1].

1.4 KOULUTUS: Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf™-turvajärjestelmän asennuksen saavat suorittaa henkilöt, jotka ovat saaneet koulutusta järjestelmän oikeanlaisessa käytössä. Tämä käyttöohje on tarkoitettu käytettäväksi osana OSHA:n (Occupational Health and Safety Administration, Yhdysvaltain työterveys- ja työturvallisuusvirasto) vaatimusten mukaista työntekijöiden koulutusohjelmaa. Asentajat ovat vastuussa siitä, että he ovat tutustuneet näihin ohjeisiin ja että heitä on koulutettu tämän varusteen oikeanlaiseen huoltoon ja käyttöön.

Lisätietoja pystysuorista turvajärjestelmistä sekä niihin liittyvistä osista saa tutkimalla soveltuvia paikallisia ja kansallisia, tätä varustetta koskevia vaatimuksia, esimerkkeinä OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 ja OSHA 1926.502.

2.0 JÄRJESTELMÄÄ KOSKEVIA HUOMIOITAVIA ASIOITA

2.1 OSIEN JA ALAJÄRJESTELMIEN YHTEENSOPIVUUS: Tämä varuste on tarkoitettu käytettäväksi 3M-putoamissuojainyksikön hyväksymien osien ja alajärjestelmien kanssa. Ei-hyväksyttyjen osien ja alajärjestelmien (esim. valjaiden, rajoitusköysien, suojusten jne.) käyttö voi vaarantaa varusteiden yhteensopivuuden ja vaikuttaa koko järjestelmän turvallisuuteen ja luotettavuuteen. Jos sinulla on kysyttävää näiden varusteiden asennuksesta tai sopivuudesta käyttötarkoitukseen, ota yhteyttä 3M-putoamisenestoon.

2.2 KIIPEÄMISEN APUJÄRJESTELMÄN YHTEENSOPIVUUS: Älä käytä mekaanista kiipeämisen apujärjestelmää 3M:n nousutikkaiden putoamissuojausjärjestelmän kanssa, mukaan lukien pystysuuntainen Lad-Saf-turvaköysijärjestelmä tai irrotettavat Lad-Saf X2-, X3- tai X3+ -vaijerisuojukset, ellei 3M ole tarkistanut apujärjestelmää ja todennut sitä yhteensopivaksi 3M:n putoamissuojausjärjestelmän 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.*

1 Pätevöitynyt henkilö: *henkilö, jolla on virallinen tutkinto, todistus tai ammatillinen pätevyys tai joka on laajalla tietämyksellä, koulutuksella ja kokemuksella onnistuneesti osoittanut kykynsä ratkaista putoamissuojaus- ja pelastusjärjestelmiin liittyviä ongelmia OSHA:n tai muiden sovellettavien kansallisten, alueellisten ja paikallisten määräysten edellyttämällä tavalla.*

3.0 JÄRJESTELMÄN ASENNUS

3.1 RAKENTEEN KUORMITUSVAATIMUKSET: LAD-SAF™-turvajärjestelmän saa asentaa vain rakenteeseen, joka kestää järjestelmän kokonaiskuormituksen.

STAATTINEN KUORMITUS: Järjestelmään kohdistuvia staattisia kuormituksia ovat esimerkiksi yläkannakkeen paino sekä vaijerin paino kerrottuna järjestelmän pituudella sekä turvallisuuskertoimella (SF, Safety Factor). Seuraava on esimerkki järjestelmään kohdistuvan staattisen kuormituksen selvittämiseksi 30 m:n (100 jalkaa) järjestelmää varten:

1. L3-yläkannakkeen paino = 10,9 kg (24 lb)
2. 30-metrisen (100 ft) 9,5 mm:n (3/8”) 1x7 galvanoidun vaijerin paino = 12,3 kg (27 lb)
3. STAATTINEN KUORMITUS YHTEENSÄ: (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

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

1. Yksi käyttäjä: 12 kN (2 700 lb)
2. Kaksi käyttäjää: 14,76 kN (3 320 lb)
3. Kolme käyttäjää: 17,51 kN (3 940 lb)
4. Neljä käyttäjää: 20,27 kN (4 560 lb)

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

1. Staattinen kuormitus 30 m:n (100 jalkaa) järjestelmälle: 0,27 kN (61 lb)
2. Dynaaminen kuormitus kahden käyttäjän järjestelmälle: 14,76 kN (3 320 lb)
3. Kokonaiskuormitus = 15 kN (3 381 lb)

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

järjestelmät L1, L2, W1 ja CE1.

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

järjestelmät L3, M1, M2 ja T1**.**

Mikäli kyseessä on rakenne, joka edellyttää 151 m:n (500 jalkaa) jatkuvan pituuden pystysuoraa turvaköyttä, 3M suosittelee seuraavien käyttöä:

6116633 (4 käyttäjää) – yli 151 m (500 jalkaa) ja enintään 242 m (800 jalkaa).

6116633 (luokitus 3 käyttäjälle) – yli 242 m (800 jalkaa) ja enintään 606 m (2 000 jalkaa).

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

☑ *Muut asennusvaatimukset saattavat rajoittaa järjestelmän sallittua käyttäjämäärää. Lisätietoja on osion 3.0 jäljemmissä kohdissa.*

Alakannakekokoonpano: alakannakkeen liitännän on kyettävä kannattelemaan järjestelmän 1,6 kN:n (350 lb) esijännityskuormitus kuormitussuunnassa.

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

3.2 YLEINEN ASENNUS: LAD-SAF™-järjestelmät on suunniteltu asennettaviksi helposti erilaisiin kiinteisiin rakenteisiin. Aloita asennus kertaamalla järjestelmän, vaijerinohjainten ja jatkokappaleiden mallinumerot sekä vaijerin tyyppi (galvanoitu tai ruostumaton teräs). Kuvissa 2–12 näkyvät useimmat mallit. Jotkut kannakkeet on suunniteltu asennettaviksi käyttäen kannakkeen ja rakenteen väliin asetettavia jatkokappaletukia. 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 yläkannake.

Vaihe 2 Kytke vaijeri yläkannakkeeseen.

Vaihe 3. Asenna vaijerinohjaimet.

Vaihe 4. Asenna alakannakekokoonpano.

Vaihe 5. Kiristä kaapeli.

Vaihe 6. Tarkasta asennus.

Asennuksen suunnittelu auttaa rakenteessa vietetyn ajan minimoimisessa sekä turvallisuuden parantamisessa.

☑
- ***LAD-SAF™-järjestelmien asennuksessa tulee noudattaa asianmukaisia turvallisuustoimenpiteitä.***
- ***Henkilönsuojaimia tulee käyttää, mukaan lukien suojalaseja ja teräskärkisiä turvajalkineita.***
- ***LAD-SAF™-järjestelmiä asennettaessa tulee käyttää putoamisen pysäyttäviä tai varmistukseen käytettäviä järjestelmiä tilanteissa, joissa altistutaan putoamisvaaroille.***
- ***Parhaillaan asennettavaan LAD-SAF™-järjestelmään ei saa tehdä kytkentöjä.***
- ***Osittain asennettuun LAD-SAF™-järjestelmään ei saa tehdä kytkentöjä.***
- ***LAD-SAF™-järjestelmiä asennettaessa voimalinjojen läheisyyteen tulee noudattaa varovaisuutta. LAD-SAF™-vaijerit johtavat sähköä.***
- ***3M suosittelee käyttämään ruostumattomasta teräksestä valmistettujen järjestelmien asennuksessa kaikkiin kiinnittimiin yleiskäyttöistä kierrevoiteluainetta hankautumisen estämiseksi. Levitä sitä runsaasti. Kierteet tulee voidella koko pituudelta ja pultin jokaiselta puolelta (kuva 23). Mukana toimitettua kierrevoiteluainetta tulisi käyttää yksi putkilo kutakin U-pulttia kohti.***

3.3 **HITSAUSSUOSITUKSIA:** Jotkut asennukset edellyttävät kannakkeiden hitsaamista rakenteeseen. DBI-SALA suosittelee, että hitsauksen suorittaa sertifioitu ammattihitsari 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 onttojen puolien vahvistamiseen. Tämä estää puolien murtumisen ja taittumisen, kun turvajärjestelmän kiinnikkeitä kiristetään, ja tukee puolaa. Puolatuen tulee olla riittävän pitkä, jotta se ulottuu sivuilta 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 -pituisina. Parhaisiin tuloksiin päästään valitsemalla sellainen puolatukikoko, joka sopii tarkkaan puolan sisäpuolen mittoihin. Katso kuvasta 22 esimerkkejä puolatuista.

A, kuva 22

Malli	Ø	R
6100187	2,5 cm (1 tuumaa)	56 cm (22 tuumaa)
6100188	2,5 cm (1 tuumaa)	66 cm (26 tuumaa)
6100189	2,5 cm (1 tuumaa)	76 cm (30 tuumaa)
Materiaalit	alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä	

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolatuki avoimen puolan läpi.
2. Liu'uta aluslevyt puolatuen kumpaankin päähän ja kiinnitä mutterilla. Kiristä muttereita niin, että aluslevyt tulevat kiinni kaiteeseen.
3. Aseta jousisokat reikiin kummassakin päässä puolatukea. Jousisokat tulee asettaa puolatuen päältä, jotta ne eivät putoa rei'istä.
4. Kiinnitä jousisokat avaamalla ja taivuttamalla jousisokkien jalat.

B, kuva 22

Malli	Ø	R
6100151	2,5 cm (1 tuumaa)	43 cm (17 tuumaa)
Materiaalit	alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä	

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolatuki avoimen puolan läpi.
2. Aseta jousisokat reikiin kummassakin päässä puolatukea. Jousisokat tulee asettaa puolatuen päältä, jotta ne eivät putoa rei'istä.
3. Kiinnitä jousisokat avaamalla ja taivuttamalla jousisokkien jalat.

C, kuva 22

Malli	H	L	R
6100186	1,6 cm (0,63 tuumaa)	2,5 cm (1 in)	48 cm (19 in)
Materiaalit	alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä		

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolatuki avoimen puolan läpi.
2. Aseta jousisokat reikiin kummassakin päässä puolatukea. Jousisokat tulee asettaa puolatuen päältä, jotta ne eivät putoa rei'istä.
3. Kiinnitä jousisokat avaamalla ja taivuttamalla jousisokkien jalat.

3.5 **LAITTEISTON KÄÄNTEINEN ASENNUS:** Ylä- ja alakannakkeiden liitäntälaitteisto voidaan vaihtoehtoisesti asentaa kierteitetty osa poispäin käyttäjistä. Tämä voidaan tehdä lisäämällä jokaiseen U-pulttiin tukilevy tikkaiden puolan kiinnittämiseksi:
- 6100753 galvanoidusta teräksestä valmistettu tukilevy (kuva 13)
- 6100745 ruostumattomasta teräksestä valmistettu tukilevy (kuva 13).

3.6 **YLÄKANNAKKEEN ASENNUS:** On suositeltavaa, että ennen yläkannakkeen asennusta pätevöitynyt henkilö arvioi nousurakenteen järjestelmän kuormitusvaatimusten täyttymisen selvittämiseksi. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Yläkannake 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. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

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

B. L3-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 3 näkyy tyypillinen L3-järjestelmän asennus. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

1. **Yläkannake:** Liu'uta puolapidikkeet (B) putken päälle ja asenna kiinnittimet kuvassa näkyvällä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

2. **Alakannake**: Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

C. M1- JA M2-JÄRJESTELMIEN ASENNUS:

Kuvassa 4 näkyy tyypillinen M1- ja M2-järjestelmän asennus yksittäiseen tankoon. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Yläkannakkeet kiinnitetään rakenteeseen 3M DBI-SALA -jatkokappaleella tai asiakkaan toimittamalla jatkokappaletuella. Jatkokappaletukien tulee kestää osiossa 2.2 mainittuja kuormia, ja niiden tulee lisäksi olla yhteensopivia LAD-SAF™-järjestelmän kanssa.

Kulmajalan ja pyöreän jalan jatkokappaleiden asennus:

Kuvassa 5 näkyvät kulma- (A) ja pyöreän jalan (B) jatkokappaleiden tuet. Lisäkappaletuet asennetaan käyttämällä mukana toimitettuja ruuveja, pultteja jne. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä. Kiristä 3/8 tuuman kiinnittimet momenttiin 27–34 Nm (20–25 ft-lb). Asenna yläkannake jatkokappaletukeen käyttäen mukana toimitettuja 1/2 tuuman kiinnittimiä. Kiristä 1/2 tuuman kiinnittimet momenttiin 54–61 Nm (40–45 ft-lb).

Hitsattavan jatkokappaleen asennus:

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

☑ *Kulmajalka- tai pyöreän jalan jatkokappaletukikannakkeita käyttäviä asennuksia käytettäessä järjestelmässä saa olla vain yksi käyttäjä kerrallaan.*

M1- ja M2-järjestelmien asennus:

Katso kuvaa 4. Asennustoimenpiteet:

1. **Yläkannake:** Asenna ylälevy (A), ruuvit/pultit jne. (B) sekä yhden pisteen kiinnitinasennelma (C) kuvassa 4 näkyvällä tavalla. Liu'uta D-rengas (D) asennelman päälle (C) ennen asentamista. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
2. **Alakannake**: Asenna pultti, välilevyt ja kiinnittimet kuvassa näkyvällä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

D. W1-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 7 näkyy tyypillinen W1-järjestelmän asennus puiseen tankoon. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Kiinnitä yläkannake tankoon 1/2 tuuman kiinnittimillä (ei toimiteta tuotteen mukana). Kiinnittimien tulisi ulottua tangon läpi aina, kun sellainen 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 näkyy tyypillinen CE1-järjestelmän asennus. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä.

Asennustoimenpiteet:

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

F. T1-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 9 näkyy tyypillinen T1-järjestelmän asennus. Yläkannake tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti heidän kiinnittyessään järjestelmään tai irrottautuessaan siitä. Tyypillisiä sovelluksia ovat muun muassa viemärikaivojen tikapuut tai lattialuukut. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

1. **Yläkannake:** Asenna pidikelevyt ja kiinnikkeet kuten kuvassa. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
2. **Alakannake:** Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

3.7 KANNATINVAIJERIASENNELMAN ASENTAMINEN YLÄKANNAKKEESEEN:

A. KANNATINVAIJERIASENNELMAN ASENNUS:

1. Levitä kannatinvaijeriasennelma maahan jollekin puhtaalle alueelle pyörittämällä kelaa. Vaijeria ei saa vetää kelan keskeltä. Joissain asennuksissa saattaa olla helpompi laskea kannatinvaijeri ylemmältä liitostasolta alas alakannakkeeseen. Jos näin tehdään, tulee vaijeri purkaa kelalta varovasti alas kiertämättä vaijeria yläliitännässä. Vaijeria ei saa pudottaa alemmalle tasolle.

   ☑ *Kannatinvaijeri on erittäin jäykkä ja saattaa ponnahtaa kelalta odottamatta. Asianmukaisia turvallisuustoimenpiteitä tulee noudattaa vaijeria purettaessa kelalta. Vaijeria purettaessa kelalta tulee käyttää asianmukaisia turvavarusteita, mukaan lukien käsineitä ja suojalaseja.*

   Tarkasta, ettei vaijerissa ole toimituksen aiheuttamia vaurioita ennen työn jatkamista. Vaurioitunutta vaijeria ei saa asentaa.

2. Kuvassa 11 näytetään kannatinvaijerin asennus yläkannakkeeseen. Varmista, ettei vaijerissa ole sykkyröitä tai purkautuneita säikeitä.

   Asennustoimenpiteet: Pujota kannatinvaijeriasennelman kaapelikenkäpää (C) ylälevyn (B) profiiliin noin 45 asteen kulmassa painaen samalla jousikitaa (D) vasten. Pienen sokan (E) ja jousikidan (D) on tarkoitus estää kaapelikenkää/kaapeliasennelmaa irtoamasta vahingossa ylälevystä (B). Varmista, että vain suuri sokka (A) on ylälevyn (B) sisällä.

3.8 VAIJERINOHJAINTEN ASENNUS, KAIKKI MALLIT:

Vaijerinohjaimet suojaavat kannatinvaijeria hankautumiselta rakennetta vasten ja estävät sen, ettei nouseva henkilö taivuta vaijeria liikaa sivulta sivulle. Vaijerinohjaimet tulee sijoittaa noin 6–12 metrin (20–40 jalkaa) matkalle kannatinvaijerille ylä- ja alakannakkeen välille, sekä kaikkiin järjestelmän sellaisiin kohtiin, joissa vaijeri saattaa hankautua rakennetta vasten. Vaijerinohjaimet tulisi levittää järjestelmän eri osiin tuulen aiheuttaman värähtelyn vähentämiseksi; esimerkiksi 7 m:n (23 jalkaa), 7,6 m:n (25 jalkaa) ja 8,2 m:n (27 jalkaa) välein. Tuulisilla alueilla voidaan käyttää L-muotoisia vaijerinohjaimia. L-muotoiset vaijerinohjaimet tulee asettaa vuorotellen aukeamaan vasemmalle ja oikealle pitkin rakennetta. Saatavilla on myös salvallisia vaijerinohjaimia.

Suora kiinnitys rakenteeseen:

Kuvassa 12 näkyy tyypillinen vaijerinohjaimen asennus. Jotkut vaijerinohjaimet käyttävät puolavälikkeitä ja pidikelevyjä, kun taas toiset eivät (ks. kuva 12). Vaijerinohjain tulee asentaa mukana toimitettua pienrautatavaraa käyttäen. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä. Kiristä kiinnittimet momenttiin 27–34 Nm (20–25 ft-lb).

3.9 JÄRJESTELMÄN JÄNNITTÄMINEN:

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

Kannatinvaijerin jännityksen säätö:

1. Katso kuvaa 10. Kierrä kiristysmutteri (A) vetotangon (B) päähän siten, että 3–5 kierrettä tulee näkyviin mutterin alapuolelle. Pujota vaijeri satulakiinnikkeisiin (C). Nosta kiristinasennelmaa, kunnes kiristävien mutterin pohja koskettaa pohja-aluslevyä (D). Kiristä satulakiinnikkeiden mutterit momenttiin 47,5 Nm (35 ft-lb). Kiristä kiristysmutteria, kunnes ura (E) näkyy yläkannakkeen yläpuolella. Kiristä lukkomutteri (F) kiristävää mutteria vasten. Leikkaa liika vaijeri pois heti alemman satulakiinnikkeen alapuolelta.

4.0 JÄRJESTELMÄN ASENNUKSEN JÄLKEINEN MERKINTÄ JA TARKASTUS:

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

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

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

B. Asennuksen jälkeen suorita järjestelmän lopputarkastus seuraavasti:

- Varmista, että kaikki kiinnikkeet ovat paikoillaan ja kunnolla kiristetty.
- Varmista, että kannatinvaijeri on kunnolla jännitetty. Lad-Saf™-järjestelmää ei tule käyttää, mikäli vaijerin loppupäätä ei ole kiinnitetty/jännitetty alakannakeasennelman kanssa.
- Varmista, että kannatinvaijeriasennelma 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:

Tarkastusten välejä, tarkastuksen vaiheita sekä taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf-turvajärjestelmän käyttöä koskevia tietoja löytyy 3M-putoamissuojausyksikön käyttöohjeista 5908555, 5908556 ja 5908301.

5.2 RFID-TUNNISTE:

Paikka: Näissä käyttöohjeissa kuvattu 3M-tuote sisältää RFID-radiotaajuustunnistusmerkinnän. RFID-merkintöjen avulla tuotteen tarkastustulokset voidaan tallentaa lukemalla ne RFID-merkintöjen skannerilla. Katso RFID-merkinnän paikka kuvasta 14.

HÄVITTÄMINEN: Ennen tämän tuotteen hävittämistä RFID-merkintä (radiotaajuustunniste) täytyy irrottaa ja hävittää tai kierrättää paikallisten säädösten mukaan. Lisätietoja RFID-merkinnän irrottamisesta on alla olevassa linkissä annetussa verkkosivustossa.

	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. Lisätietoja saa ottamalla yhteyttä omaan jälleenmyyjään 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 kaapelia.

7.0 ERITELMÄT

7.1 Kaikki ylä- ja alakannattimet, vaijeriohjaimet, 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 MERKINNÄT

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

ASENNUKSEN TARKASTUSLISTA

Sarjanumerot:	
Tarkastuspäivämäärä:	**Valmistuspäivämäärä:**

Asennuspäivämäärä: **Asentaja:** **Korjaava toimenpide / huoltotoimenpide**	☐ **Varmista, että kaikki kiinnikkeet ovat paikoillaan ja kunnolla kiristetty.** ☐ **Varmista, että kannatinvaijeri on kunnolla jännitetty.** ☐ **Varmista, että kannatinvaijeri ei hankaa rakenteeseen mistään kohdasta.** ☐ **Varmista, että järjestelmän tiedot on kirjattu järjestelmän merkintään sekä tarkastus- ja kunnossapitolokiin:** LAD-SAF-järjestelmän osat sisältävät radiotaajuustunnistusmerkinnän (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.

Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf-turvajärjestelmän merkinnän tulee olla hyvin paikoillaan ja täysin lukukelpoinen. (Katso kuvaa 20) Järjestelmämerkinnän sisältö on lueteltu taulukossa 1.

Järjestelmämerkintä sisältää seuraavan varoituksen:

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 tulee tarkastaa silmämääräisesti, ettei järjestelmässä ole vikoja. Järjestelmä tulee tarkastaa virallisesti ohjeiden mukaisesti vähintään vuosittain tai riippuen sen rakenteen erityisistä tarkastuskriteereistä, johon järjestelmä on kiinnitetty. Tietoja virallisista määräaikaistarkastuksista löytyy ohjeista. Käyttäjien välinen vähimmäisväli tässä järjestelmässä on 6 m (20 jalkaa). Tätä tarraa ei saa poistaa.*

Yhden pisteen kiinnittimen varoitus on leimattu järjestelmien L1, L2, L3, CE1 ja T1 päällä olevaan aluslevyyn. Katso taulukko 1 ja kuva 21. M1- ja M2-järjestelmissä kyseinen tieto on leimattu D-renkaan kannakkeeseen. Katso kuvaa 4.

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

Veuillez 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 raccordements 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.

FR

☑ *Avant d'installer et d'utiliser cet équipement, reportez les informations d'identification du produit figurant sur l'étiquette d'identification sur la liste de contrôle qui se trouve au dos du présent manuel.*

DESCRIPTION DU PRODUIT :

La figure 1 montre le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Les figures 2 à 23 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 – Descriptions des composants	**Numéro de pièce**	**Figure**	**Description**
Systèmes L1 et L2	6116632 6116631	2	S'utilise sur les fixations standard sur les échelons. L'élément additionnel (« A » sur la figure 2) sert d'ancrage à point unique pour un système d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Conforme à EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Les systèmes L1 et L2 sont compatibles avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.
Système L3	6116633	3	S'utilise sur les fixations standard sur les échelons. L'élément additionnel (« A » sur la figure 3) sert d'ancrage à point unique pour un système d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Conforme à EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Le système L3 est compatible avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.
Systèmes M1 et M2	6116638 6116634	4	S'utilise sur des pylônes monoblocs standard ou en combinaison avec des supports d'entretoise. Orifices de montage espacés de 101 mm (4 po) centre à centre. L'élément additionnel (« C » sur la figure 4) sert d'ancrage à point unique pour un système d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Conforme à EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
Système W1	6116635	7	S'utilise sur des poteaux en bois standard munis de fixations de 12 mm (1,5 po).
Système CE1	6116636	8	Sert à rallonger le système jusqu'à 1,2 m (48 po) au-delà d'une plateforme de fin. L'élément additionnel (« A » sur la figure 8) sert d'ancrage à point unique pour un système d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Conforme à EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Le système CE1 est compatible avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.
Système T1 (Certifié ANSI/OSHA uniquement)	6116618	9	S'utilise sur les fixations standard sur les 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 système d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Conforme avec OSHA 1926.502 et 1910.140. Le système T1 est compatible avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.
tendeur :		10	Lorsque la rainure traverse 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 systèmes verticaux.
Support d'entretoise		5	S'utilise en conjonction avec les systèmes M1 et M2 afin de fournir un point d'attache pour un système de sécurité ou un guide-câble.
Plaques de support	6100753 6100754	13	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		15, 16	S'utilise comme coulisseau dans les systèmes verticaux. Permet à l'utilisateur de se déplacer librement vers le haut et vers le bas du système tout en restant attaché. À utiliser uniquement avec le mousqueton fourni.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Plaque d'identification du dispositif		20	Marquages de la plaque d'identification du système et plaque d'identification RFID 1 – Date d'installation 2 – Installé par 3 – Exigences d'ancrage 4 – Nombre maximal d'utilisateurs par système 5 – Longueur du système 6 – Date de fabrication 7 – Date d'inspection 8 – Numéro de série du système 9 – Avertissements du système 10 – Type de câble et matrice de compatibilité de coulisseau avec certification de normes. 11 – Étiquette à IRF
Avertissement concernant l'ancrage à point unique		21	Inscription poinçonnée sur la rondelle, sommet des systèmes L1, L2, L3, CE1 et T1. Poinçonnage sur l'assemblage d'ancrage à point unique à un seul poteau (« C » dans la figure 4) utilisé avec les systèmes M1 et M2. 1 – Norme à laquelle l'ancrage se conforme. 2 – Nombre maximal d'utilisateurs. 3 – Lire les instructions d'utilisation. 4 – Sert de dispositif antichute. 5 – Ne pas utiliser pour soulever. 6 – Site Internet du fabricant.
Supports d'échelon		22	Servent à consolider le support pour les types d'échelons ne pouvant pas résister aux charges définies dans la Section 2.2.

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

Tableau 1 – Descriptions des composants

	Numéro de pièce :		Figure	Description			
Support d'entretoise	SO-1	6100705	5	Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, centres de poteau de DE 50 mm (2 po) 61,59 cm (21,25 po)			
	SO-2	6100710		Support d'entretoise flexible, poteau, acier inoxydable			
	SO-3	6100675		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 50,8 mm (2 po)			
		6100677		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 63,5 mm (2,5 po)			
		6100679		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 102 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 de 76,2 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 60,3 mm (2,375 po)			
		6100652		Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, poteau de diamètre 63,5 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 de 76,2 mm (3 po), 90°, à guide-câble, galvanisé			
		6100627		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 203 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 50 mm (2 po), 90°, parties supérieure et inférieure, acier inoxydable			
	SO-7	6100386		Support d'entretoise pour guide-câble flexible, acier			
	SO-8	6100232		Support d'entretoise flexible, poteau 5-10 po,			
	SO-9	6100230		Support d'entretoise flexible			
Guides-câbles					Application standard :	Taille de la structure :	Type de structure :
	CG-2	6100140	12	Guide-câble flexible, acier inoxydable	Poteau en bois	S.O.	S.O.
	CG-3	6100400		Guide-câble flexible, galvanisé	Standard	< 1-1/8 po	Rond/carré
	CG-3	6100401		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable	LEB et télescopique	< 1-1/8 po	Rond/carré
	CG-3	6100410		Guide-câble flexible, galvanisé	Standard	< 1 po	Rond/carré
	CG-5	6100427		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable	Standard	1-5/8 x1	Rond/carré
	CG-3	6100440		Guide-câble flexible, acier inoxydable	Standard	< 1 po	Rond/carré
	CG-3	6100450		Guide-câble flexible, acier inoxydable	LEB et télescopique	< 1 po	Rond/carré
	CG-6	6100454		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable	Standard	1 x 3/4 po	Angle
	CG-5	6100457		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable	Standard	< 1 po	Rond/carré
	CG-7	6100500		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	5-3/4 po de longueur	S.O.
	CG-9	6100505		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable, L	Un seul poteau	5-3/4 po de longueur	S.O.
	CG-9	6100512		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Un seul poteau	5-3/4 po de longueur	S.O.
	CG-9	6100513		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Standard	< 1-5/8 po	Rond/carré
	CG-9	6100515		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	5-3/4 po de longueur	S.O.
	CG-9	6100519		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Standard	< 2-1/8 po	Rond/carré
	CG-9	6100522		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	5-3/4 po de longueur	S.O.
	CG-7	6100527		Guide-câble flexible (assemblage), acier inoxydable, L	Un seul poteau	1x1 po	Angle
	CG-14	6100530		Guide-câble flexible, galvanisé, loquet de verrouillage	Standard	< 1 po	Rond/carré
	CG-14	6100531		Guide-câble flexible, galvanisé, loquet de verrouillage	Standard	< 1 po	Rond/carré

Tableau 2 : Spécifications des composants

Composant	Numéro de pièce	Matériau	Code d'article	Normes	Figure	Capacité (lb/kg)	Poids minimum de l'utilisateur (lb/kg)	Nombre d'utilisateurs	Force d'activation (lb/kN)	Longueur maximale de déploiement (po/mm)	Force de rupture minimale (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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (3/8 po) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Acier galvanisé									15 400/68,4	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (3/8 po) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Acier inoxydable									18 000/80	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (3/8 po) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Acier galvanisé									14,400/64	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (3/8 po) 7x19	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 la figure 5.

Références sur la couverture	1	Consignes 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	A	Support supérieur
	B	Longe
	C	Câble
	D	Étiquette à IRF
	E	Guide-câble
	F	Support inférieur

1.0 TYPE D'UTILISATION

1.1 OBJECTIF : Le dispositif de sécurité à câble flexible 3M DBI-SALA Lad-Saf™ (figure 1) fait partie d'un dispositif individuel de protection antichute. Utilisé en combinaison avec le manchon de câble amovible Lad-Saf™ (vendu séparément.), le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ est conçu pour protéger un travailleur en cas de chute lors de l'utilisation d'échelles fixes ou de structures d'ascension similaires. Les dispositifs de sécurité à câble flexible LAD-SAF™ sont prévus pour être installés sur des échelles fixes ou des surfaces d'ascension en forme d'échelle qui font partie d'une structure (par exemple, les bâtiments à poteaux uniques [bois, acier ou béton], les galeries de circulation, les structures d'antenne et les tours). L'équipement de protection individuelle (EPI) sélectionné sera un élément essentiel du système. Portez toujours un harnais complet avec un point d'attache sternal (poitrine), conformément à la norme ANSI Z359.11 ou à la norme nationale pertinente. Lors de l'ascension, l'utilisateur du dispositif doit porter un casque d'ascension conforme à la norme nationale.

1.2 LIMITATIONS : Les dispositifs de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ ne sont pas prévus pour être installés sur des échelles portables. Les dispositifs de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ sont conçus pour être utilisés sur des structures généralement verticales. Le dispositif de sécurité ne doit pas dépasser un angle maximum de 15° par rapport à la verticale. Les limites d'utilisation suivantes doivent être prises en compte avant d'installer le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™.

A. STRUCTURE : La structure sur laquelle le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ est installé doit être capable de résister aux charges appliquées par le dispositif en cas de chute (voir section 3.1).

B. CAPACITÉ DU SYSTÈME : Le nombre d'utilisateurs autorisés à utiliser en même temps le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ varie en fonction du type de dispositif et de l'installation. Généralement, le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ supporte de un à quatre utilisateurs. Voir le tableau 2 pour plus d'informations sur les limites de capacité. La capacité du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ est limitée à un poids maximum de l'utilisateur de 140 kg (310 lb), y compris les outils et les vêtements.

C. RISQUES ENVIRONNEMENTAUX : L'utilisation du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ dans des zones présentant des risques environnementaux peut nécessiter la prise de précautions supplémentaires pour réduire les risques d'accident pour l'utilisateur ou de dommages au matériel (par exemple, chaleur élevée causée par le soudage ou la découpe de métal, produits chimiques caustiques, eau de mer, lignes électriques à haute tension, gaz explosifs ou toxiques, machines en mouvement, arêtes vives).

1.3 SUPERVISION : L'installation du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ doit être supervisée par une personne qualifiée[1].

1.4 FORMATION : Le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™ doit être installé par des personnes formées à sa bonne utilisation. Ce manuel doit être utilisé dans le cadre du programme de formation des salariés, comme exigé par les normes OSHA. Il incombe aux installateurs de cet appareil de veiller à bien connaître ces instructions et à être formés à son entretien adéquat.

Reportez-vous aux exigences locales et nationales applicables régissant cet appareil pour plus d'informations sur les dispositifs de sécurité verticaux et les composants associés, notamment OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 et OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDÉRATIONS SUR LE SYSTÈME

2.1 COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS ET DES SOUS-SYSTÈMES : Cet équipement est destiné à être utilisé avec des composants et des sous-systèmes 3M Fall Protection approuvés uniquement. L'utilisation de composants et sous-systèmes non approuvés (p. ex., harnais, longes, manchons, etc.) peut compromettre la compatibilité du matériel et pourrait affecter la sécurité et la fiabilité du système complet. Pour toute question relative à l'installation ou la compatibilité de l'équipement à une utilisation particulière, contacter 3M Fall Protection.

2.2 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.*

---

1 ***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 sa capacité à résoudre des problèmes relatifs aux dispositifs de protection antichute et de secours dans la mesure exigée par l'OSHA ou par d'autres réglementations régionales, locales ou nationales applicables*

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 câble galvanisé de 9,5 mm (3/8 po) 1x7 poids = 12,3 kg (27 lb)
3. CHARGEMENT STATIQUE TOTAL : (24 lb + 27 lb) x 1,2 pi² = 61 lb

   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 pi² x 9,81 m/s² = 0,27 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 (3320 lb)
3. Trois utilisateurs : 17,51 kN (3940 lb)
4. Quatre utilisateurs : 20,27 kN (4560 lb)

CHARGE TOTALE : La charge totale imposée à la structure doit tenir compte du chargement statique et dynamique indiqué 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 (3320 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 (conçu pour trois utilisateurs) ; plus de 242 m (800 pi) et jusqu'à 606 m (2 000 pi).

☑ *Le système peut être conçu 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 (assemblage) : 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 à l'aide de 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 avec votre système. Consultez le Tableau 1 pour obtenir le numéro de modèle de la plupart des supports d'entretoise. Suivez les instructions pour les modèles inclus dans votre système.

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 l'assemblage du 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 systèmes 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 système LAD-SAF™ partiellement installé.***
- ***Faire preuve de prudence lors de l'installation des systèmes 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 23). 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 système. 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 22 pour consulter des exemples de supports d'échelon.

A, figure 22

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 22

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 22

Modèle	H	W	R
6100186	1,6 cm (0,63 po)	2,5 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. 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.
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 filetée tournée à l'opposé des utilisateurs. Ceci est réalisé en ajoutant une plaque de support à chaque boulon en U pour fixer l'échelon :
- Plaque de support en acier galvanisé 6100753 (figure 13)
- Plaque de support en acier inoxydable 6100745 (figure 13)

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'escalade pour vérifier que les exigences relatives à la charge du système ont été respectées. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au système 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 systèmes L1 et L2. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au système ou se déconnectent de celui-ci. Ne pas substituer les autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour barreau (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 système L3. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au système ou se déconnectent de celui-ci. Ne pas substituer les autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour barreau (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 systèmes 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 système 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 système 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 à l'aide du matériel fourni. Ne pas substituer les 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 sur 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 système.*

Installation des systèmes M1 et M2 :

Voir la figure 4. Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Installer la plaque supérieure (A), la quincaillerie (B) et l'assemblage de l'ancrage à point unique (C) comme illustré sur la Figure 4. Faire coulisser le D d'accrochage (D) sur l'assemblage (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 W1:

Voir la Figure 7 pour connaître la procédure d'installation standard du système 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 système ou se déconnectent de celui-ci. Utiliser des fixations de 1/2 po (non fournies) pour fixer le support supérieur au poteau. Les fixations doivent s'étendre dans le poteau lorsque cela est possible. 3M DBI-SALA recommande d'utiliser des rondelles de frein, des écrous doubles ou d'autres méthodes pour s'assurer 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 système ou se déconnectent de celui-ci.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour barreau (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 système ou se déconnectent de celui-ci. Les applications standard incluent les échelles d'accès aux bouches d'égout ou sous les trappes. Ne pas substituer les 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 l'affirmative, 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 jaillir 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 afin de s'assurer 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. S'assurer 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 de câbles doivent être échelonnés le long du système pour réduire les effets harmoniques du vent, par exemple à des intervalles de 7,01, 7,61 et 8,23 m (23, 25 et 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 de câbles à verrouillage sont également disponibles.

Raccordement direct à la structure :

Voir la Figure 12 pour connaître la procédure d'installation standard d'un guide-câble. Certains guides-câbles utilisent des cales d'espacement d'échelon et des plaques de bride tandis que d'autres non (voir la Figure 12). Installer le guide de câbles à l'aide du matériel fourni. Ne pas substituer les 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 systèmes très longs nécessiteront probablement de retendre ponctuellement le système.*

Réglage de la tension du câble porteur :

1. Voir la figure 10. Vissez l'écrou de tension (A) sur l'extrémité de la tige de tension (B) pour que 3 à 5 filetages soient visibles 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 câbles juste en dessous de la pince d'accrochage la plus basse.

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 système

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 instructions d'inspection et l'utilisation du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf, veuillez consulter les notices d'utilisation 3M Fall Protection (Protection antichute) 5908555, 5908556 et 5908301.

5.2 Étiquette RFID :

Emplacement : Le produit 3M concerné par ces instructions utilisateur est équipé d'une étiquette à IRF (Radio Frequency Identification – identification de 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 14 pour savoir où se trouve l'étiquette à IRF.

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

N'éliminez pas votre produit comme un déchet municipal 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 de systèmes de retour et de collecte qui sont mis à disposition. Veuillez contacter votre concessionnaire ou votre représentant 3M local pour de plus amples informations.

Visiter notre site Web pour obtenir plus d'informations : *http://www.3M.com/FallProtection/RFID*

6,0 ENTRETIEN, SERVICE ET STOCKAGE

6.1 Si le câble porteur devient très sale avec de l'huile, de la graisse, de la peinture ou d'autres substances, le nettoyer à l'eau tiède et savonneuse. Essuyer le câble à l'aide d'un chiffon propre et sec. Ne pas faire sécher à l'aide d'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 de 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 système LAD-SAF™, s'il est installé selon les instructions d'installation, répond aux 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 :**

Date d'installation : **Installé par :** **Mesures correctives/entretien**	☐ **Vérifier que toutes les fixations sont en place et bien serrées.** ☐ **Vérifier que le câble porteur est correctement tendu.** ☐ **Vérifier que le câble porteur ne frotte contre aucun point de la structure.** ☐ **Vérifier que les informations du système sont enregistrées sur l'étiquette du système et dans le journal d'inspection et d'entretien :** Les composants du système LAD-SAF comportent une étiquette d'identification par radiofréquence (RFID). En conjonction avec le lecteur portable et le portail Web (3M.com/FallProtection), l'étiquette RFID permet de simplifier l'inspection et le contrôle des stocks et de conserver les enregistrements électroniques concernant votre équipement de protection antichute.

La plaque d'identification du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf doit être correctement fixée et parfaitement lisible. (Voir Figure 20) Le contenu des balises du dispositif est répertorié dans le tableau 1.

La plaque d'identification du dispositif comprend la mise en garde suivante :

AVERTISSEMENT : *Le non-respect des mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. le dispositif doit être installé, utilisé, inspecté et entretenu conformément aux instructions du fabricant jointes au produit au moment de son expédition. Toute modification ou tout remplacement non autorisé(e) des éléments ou des composants du système est interdit(e). N'utiliser que des équipements de protection individuelle compatibles conformément aux instructions du fabricant. Avant chaque utilisation, inspecter le système visuellement pour déceler les défauts. Inspecter formellement le système conformément aux instructions au minimum une fois par an, ou selon les critères d'inspection spécifiés pour la structure sur laquelle le système est fixé. Consulter les instructions pour plus d'information sur les inspections formelles périodiques. L'espacement minimal entre les utilisateurs de ce système est de 6 m (20 pi). Ne pas enlever cette étiquette.*

Une mise en garde concernant l'ancrage à point unique est poinçonnée sur la rondelle éventail située au sommet des systèmes L1, L2, L3, CE1 et T1. Voir le tableau 1 et la figure 21. Pour les systèmes M1 et M2, les mêmes informations sont poinçonnées sur le support du D d'accrochage. 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 :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par : Date :

INFORMATION DE SÉCURITÉ

Veuillez 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 déballer le câble, il peut se dérouler rapidement. Suivez les procédures de sécurité appropriées et utilisez le bon équipement de protection individuelle au moment de déballer 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.

FR

☑ *Avant d'installer et d'utiliser ce matériel, 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 23 illustrent les composants du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Voir au tableau 1 les descriptions 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 de produit**	**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). Conforme 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). Conforme 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). Conforme 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). Conforme 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-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-câble.
Plaques d'appui	6100753 6100754	13	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		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Étiquette du système		20	Marquages de l'étiquette du système et étiquette à IRF 1 – Date d'installation 2 – Installé par 3 – Exigences relatives à l'ancrage 4 – Nombre maximal d'utilisateurs par système 5 – Longueur du système 6 – Date de fabrication 7 – Date d'inspection 8 – Numéro de série du système 9 – Mises en garde du système 10 – Tableau de types de câbles et de compatibilité des manchons avec certification de conformité aux normes 11 – Étiquette à IRF
Mise en garde d'ancrage à point unique		21	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. 1 – Normes auxquelles l'ancrage est conforme. 2 – Nombre maximal d'utilisateurs. 3 – Lire les directives d'utilisation. 4 – Utilisé pour la protection antichute. 5 – Ne pas utiliser pour le levage. 6 – Site Internet du fabricant.
Supports pour échelons		22	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-câble, dia. ext. poteau 51 mm (2 po)			
		6100677		Entretoise flexible pour guide-câble, dia. ext. poteau 63 mm (2 1/2 po)			
		6100679		Entretoise flexible pour guide-câble, dia. ext. poteau 76 mm (3 po)			
		6100680		Entretoise flexible pour guide-câble, dia. ext. poteau 89 mm (3 1/2 po)			
		6100681		Entretoise flexible pour guide-câble, dia. ext. poteau 101 mm (4 po)			
		6100682		Entretoise flexible pour guide-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-câble, galv.			
		6100627		Entretoise à cornière 152 mm (6 po), 90°, guide-câble, galv.			
		6100629		Entretoise à cornière 203 mm (8 po), 90°, guide-câble, galv.			
		6100635		Entretoise à cornière 51 mm (2 po), 90°, sup./inf., inox			
	SO-7	6100386		Entretoise flexible pour guide-câble, acier			
	SO-8	6100232		Entretoise flexible, poteau 127 mm à 254 mm (5 po à 10 po)			
	SO-9	6100230		Entretoise flexible			
Guides-câbles					**Application type :**	**Taille de la structure :**	**Type de structure :**
	CG-2	6100140	12	Guide-câble flexible, inox	Poteau en bois	S/O	S/O
	CG-3	6100400		Guide-câble flexible, galv.	Norme	< 28 mm (1 1/8 po)	Rond/carré
	CG-3	6100401		Ass guide-câble flexible, inox	LEB et télescopique	< 28 mm (1 1/8 po)	Rond/carré
	CG-3	6100410		Guide-câble flexible, galv.	Norme	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-5	6100427		Ass guide-câble flexible, inox	Norme	41 mm x 25 mm (1 5/8 po x 1 po)	Rond/carré
	CG-3	6100440		Guide-câble flexible, inox	Norme	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-3	6100450		Guide-câble flexible, inox	LEB et télescopique	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-6	6100454		Ass guide-câble flexible, inox	Norme	25 mm x 19 mm (1 po x 3/4 po)	Angle
	CG-5	6100457		Ass guide-câble flexible, inox	Norme	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-7	6100500		Guide-câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100505		Ass guide-câble flexible, inox, L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100512		Guide-câble flexible, inox, L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100513		Guide-câble flexible, inox, L	Norme	< 41 mm (1 5/8 po)	Rond/carré
	CG-9	6100515		Guide-câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100519		Guide-câble flexible, inox, L	Norme	< 54 mm (2 1/8 po)	Rond/carré
	CG-9	6100522		Guide-câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-7	6100527		Ass guide-câble flexible, inox, L	Poteau unique	25 mm x 25 mm (1 po x 1 po)	Angle
	CG-14	6100530		Guide-câble flexible, galv., verr.	Norme	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-14	6100531		Guide-câble flexible, galv., verr.	Norme	< 25 mm (1 po)	Rond/carré

Tableau 2 – Spécifications des composants

Composant	Numéro de produit	Matériau	Code de pièce	Normes	Figure	Capacité (kg/lb)	Poids minimum de l'utilisateur (kg/lb)	Nombre d'utilisateurs	Force d'activation (kN/lb)	Longueur de déploiement max. (mm/po)	Résistance minimale à la rupture (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	310/140		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			3,600/16	21/46	60/140	-40/-40
Système – T1*	6116618	Acier galvanisé	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			20,27/4 560	18,2/40	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	140/310	88/40	1	450/2	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acier inoxydable		AUS, CE	18	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	19	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									14,400/64	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 – Résistance minimale à la rupture de l'ancrage à point unique de 16 kN (3 600 lb).

** Nombre d'utilisateurs limité à 1 lorsque le système est utilisé en conjonction avec les modèles SO-4 et SO-5. Voir la figure 5.

Références sur la couverture	1	Directives d'installation
	2	Systèmes de sécurité à câble flexible Lad-Saf™
	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	A	Support supérieur
	B	Manchon
	C	Câble
	D	Étiquette à IRF
	E	Guide-câble
	F	Support inférieur

1.0 APPLICATION DU PRODUIT

1.1 OBJET : Le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC DBI-SALA 3M (figure 1) fait partie d'un système individuel de protection contre les chutes. Lorsqu'il est utilisé conjointement avec le manchon de câble amovible Lad-Saf^MC (vendu séparément), le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC est conçu pour protéger un ouvrier en cas de chute lors de l'ascension d'échelles fixes ou d'autres structures d'escalade similaires. Les systèmes de sécurité à câble flexible LAD-SAF^MC sont destinés à être installés sur des échelles fixes ou des surfaces d'escalade ressemblant à des échelles qui font partie d'une structure (p. ex., les bâtiments, les trous d'homme, les structures d'antenne et les tours à poteaux simples [bois, acier ou béton]). L'équipement de protection individuelle (EPI) sélectionné est un élément essentiel du système. Toujours porter un harnais complet à point de fixation à la poitrine, conformément à la norme ANSI Z359.11 ou à la norme nationale pertinente. Pendant l'escalade, l'utilisateur du système doit porter un casque d'escalade conforme à la norme nationale.

1.2 LIMITES : Les systèmes de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC ne sont pas destinés à être installés sur des échelles portatives. Les systèmes de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC sont conçus pour être utilisés sur des structures généralement verticales. Le système de sécurité ne doit pas dépasser un angle maximal de 15° par rapport à la verticale. Les limites des applications suivantes doivent être prises en compte avant d'installer le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC.

A. STRUCTURE : La structure sur laquelle le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC est installé doit être capable de résister aux charges exercées par le système en cas de chute (voir la section 3.1).

B. CAPACITÉ DU SYSTÈME : Le nombre d'utilisateurs autorisés sur le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC simultanément varie en fonction du type de système et de l'installation. En règle générale, les capacités du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC varient de un à quatre utilisateurs. Voir le tableau 2 pour de plus amples renseignements sur les limites de capacité. Les capacités du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC sont basées sur un poids maximum de l'utilisateur de 140 kg (310 lb), y compris les outils et les vêtements.

C. DANGERS ENVIRONNEMENTAUX : L'utilisation du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC dans des zones de dangers environnementaux peut exiger de prendre des précautions additionnelles afin de réduire la possibilité de blessure de l'utilisateur ou de dommages du matériel (p. ex., la chaleur excessive causée par le meulage ou le tronçonnage de métal, les produits chimiques caustiques, l'eau de mer, les lignes électriques haute tension, les gaz explosifs ou toxiques, la machinerie en mouvement ou les bords acérés).

1.3 SUPERVISION : L'installation du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC doit être supervisée par une personne qualifiée[1].

1.4 FORMATION : Le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf^MC doit être installé par des personnes formées en fonction de son application appropriée. Le présent manuel doit être utilisé dans le cadre d'un programme de formation pour les employés, comme requis par l'OSHA. Les installateurs du matériel sont tenus de se familiariser avec ces directives et de suivre une formation pour entretenir correctement ce matériel.

Consulter les exigences locales et nationales applicables régissant ce matériel pour plus de renseignements sur les systèmes de sécurité verticaux et leurs composants, notamment les normes 1910.140, 1910.29, 1926.1053 et 1926.502 de l'OSHA.

2.0 CONSIDÉRATIONS DU SYSTÈME

2.1 COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS ET DES SOUS-SYSTÈMES : Ce matériel est conçu pour être utilisé avec des composants et des sous-systèmes approuvés par 3M Protection contre les chutes. L'utilisation de composants et de sous-systèmes (p. ex., harnais, longes, manchons, etc.) non approuvés pourrait compromettre la compatibilité du matériel et la sécurité et la fiabilité du système dans son ensemble. Pour toute question relative à l'installation ou à la compatibilité de ce matériel avec l'application, communiquer avec 3M Protection contre les chutes.

2.2 COMPATIBILITÉ AVEC LES SYSTÈMES ANTICHUTE MOTORISÉS : Ne pas utiliser de système antichute motorisé avec un système antichute pour échelle 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 3M pourrait entraîner des blessures graves ou causer la mort.*

---

1 ***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 national, régional et local applicable*

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 de 30 m (100 pi) de câble en acier galvanisé 1 x 7 de 9,5 mm (3/8 po) = 12,3 kg (27 lb)
3. CHARGE STATIQUE TOTALE : (24 + 27 lb) x FS 1,2 = 61 lb

   (10,9 + 12,3 kg) x FS 1,2 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 obtenir plus de renseignements.*

Assemblage du support inférieur : L'attache 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 barreaux.

3.2 INSTALLATION GÉNÉRALE : Les systèmes LAD-SAF^{MC} sont conçus de façon à s'installer facilement sur diverses structures. Pour commencer l'installation, connaître les numéros de modèles du système, des guides-câble, des entretoises et du type de câble (acier galvanisé ou inoxydable). Les figures 2 à 12 illustrent 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 le système. Voir au tableau 1 les numéros de modèles de la plupart des supports-entretoises. Suivre les directives pour les modèles inclus avec le 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-câbles

Étape 4. Installer le support inférieur

Étape 5. Tendre 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 protection 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 l'installation de systèmes en acier inoxydable, 3M recommande d'appliquer un lubrifiant pour filets à usage général sur toutes les fixations afin de prévenir l'abrasion. Appliquer le produit généreusement. Les filets doivent être lubrifiés sur toute la longueur et tout autour du boulon (figure 23). Appliquer un tube de lubrifiant pour filets inclus 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 matériau de base et le matériau d'apport doivent être compatibles avec l'acier galvanisé ou inoxydable, selon les matériaux du système. Appliquer une couche de revêtement ou de peinture sur les soudures pour les protéger de la corrosion.

3.4 SUPPORT POUR ÉCHELON : Les supports pour échelons peuvent être utilisés pour renforcer les échelons plus creux. Cela empêchera l'écrasement ou la rupture des échelons au moment de serrer les pinces du système de sécurité et les renforcera. Le support pour échelon doit être suffisamment long pour sortir de chaque côté des rails latéraux et permettre l'installation des pièces de fixation. 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. Consulter la figure 22 pour obtenir des exemples de supports pour échelons.

A, figure 22

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, 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. Serrer les écrous jusqu'à ce que les rondelles soient à plat contre le rail.
3. Insérer les goupilles fendues dans les trous situés de chaque côté 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 les pattes des goupilles fendues et les plier pour les fixer.

B, figure 22

Modèle	Ø	R
6100151	2,5 cm (1 po)	43 cm (17 po)
Matériaux	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 situés de chaque côté 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 les pattes des goupilles fendues et les plier pour les fixer.

C, figure 22

Modèle	H	W	R
6100186	1,6 cm (0,63 po)	(1 po) 2,5 cm	(19 po) 48 cm
Matériaux	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 situés de chaque côté 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 les pattes des goupilles fendues et les plier pour les fixer.

3.5 INSTALLATION INVERSÉE DE LA QUINCAILLERIE : Si désiré, il est possible d'installer la quincaillerie de raccord des supports supérieur et inférieur de sorte que la partie filetée soit orientée en direction opposée des utilisateurs. Pour ce faire, ajouter une plaque d'appui à chaque boulon en U afin de fixer l'échelon de l'échelle :
- 6100753 Plaque d'appui en acier galvanisé (figure 13)
- 6100745 Plaque d'appui en acier inoxydable (figure 13)

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 au système ou s'en détachent. 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 au système ou s'en détachent. 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 au système ou s'en détachent. 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 au système ou s'en détachent. Les supports supérieurs doivent être fixés à la structure au moyen d'une entretoise DBI-SALA 3M 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) à 27 à 34 N m (20 à 25 pi-lb). Fixer le support supérieur au support-entretoise au moyen des fixations de 12 mm (1/2 po) fournies. Serrer les attaches de (12 mm (1/2 po) à 54 à 61 N m (40 à 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 au système ou s'en détachent. 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. DBI-SALA 3M recommande d'utiliser des rondelles de sécurité, des écrous couplés ou d'autres méthodes pour s'assurer que les fixations ne se desserreront 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 au système ou s'en détachent.

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 au système ou s'en détachent. 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 protection) 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-câble protègent le câble porteur de tout frottement contre la structure et empêchent le grimpeur de courber excessivement le câble d'un côté à l'autre. Les guides-câbles doivent être placés à des intervalles de 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-câbles doivent être espacés le long du système pour réduire les effets harmoniques du vent, par exemple à des intervalles de 7,01 m (23 pi), 7,61 m (25 pi) ou 8,23 m (27 pi). Pour les zones de vent fort, des guides-câbles en forme de « L » peuvent être utilisés. Il faut alterner les guides-câbles en forme de « L » entre les ouvertures à gauche, puis à droite, et vice-versa, jusqu'en haut de la structure. Des guides-câbles verrouillables sont également offerts.

Fixation directe à la structure :

Voir à la figure 12 une installation classique d'un guide-câble. Certains guides-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-câble au moyen de la quincaillerie fournie. Ne pas utiliser d'autres fixations. Serrer les fixations à 27 à 34 N m (20 à 25 pi-lb).

3.9 TENSIONNEMENT DU 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. Voir la figure 10. Visser l'écrou de tensionnement (A) sur l'extrémité de la tige de tensionnement (B) de façon à exposer de 3 à 5 filets 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 de serrage de la bride à 47,5 N m (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 l'assemblage du 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 directives d'utilisation des manuels 5908555, 5908556 et 5908301 de 3M Protection contre les chutes.

5.2 ÉTIQUETTE À IRF :

Emplacement : Le produit 3M présenté dans ces directives d'utilisation est doté d'une étiquette d'identification par radiofréquences (IRF). Les étiquettes à IRF peuvent être utilisées en combinaison avec un lecteur d'étiquettes à IRF pour enregistrer les résultats des inspections du produit. Voir la figure 14 pour connaître l'emplacement de l'étiquette à IRF du produit.

MISE AU REBUT : Avant de mettre ce produit au rebut, retirer l'étiquette à IRF et la mettre au rebut ou la recycler conformément aux réglementations locales. Pour plus de renseignements sur la façon de retirer l'étiquette à IRF, 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 l'équipement 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 le câble 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-câbles, câbles porteurs et fixations sont en acier galvanisé ou inoxydable. Contacter 3M Protection contre les chutes pour obtenir des spécifications sur les caractéristiques techniques du matériel, au besoin. Le système LAD-SAFMC, lorsqu'il est installé conformément aux directives 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

☑ *Consulter le manuel d'utilisation fourni avec le manchon amovible Lad-SafMC 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 : **Installé par :** **Mesure corrective/entretien**	☐ **S'assurer que toutes les fixations sont bien placées et correctement serrées.** ☐ **S'assurer que le câble porteur est correctement tendu** ☐ **Vérifier que le câble porteur ne frotte à aucun endroit sur la structure.** ☐ **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 (IRF). L'étiquette à IRF peut être utilisée conjointement avec le lecteur portable et le portail Internet (3M.com/FallProtection) pour simplifier l'inspection et le contrôle des stocks et pour permettre la tenue de dossiers pour l'équipement de protection antichute.

L'étiquette du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf doit être solidement attachée et entièrement lisible. (Voir la figure 20) Le contenu de l'étiquette du système est indiqué au tableau 1.

L'étiquette du système comporte la mise en garde suivante :

> ***AVERTISSEMENT :*** *Le non-respect des avertissements peut entraîner des blessures graves voire mortelles. Les directives 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 directives 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 directives ou aux critères d'inspection spécifiés pour la structure à laquelle est fixé le système. Consulter les directives 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 21. Pour les systèmes M1 et M2, la même information est estampée sur le support de l'anneau en D. Voir la figure 4.

Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :
Mesure corrective/entretien :	Approuvé par : Date :

ÖRYGGISUPPLÝSINGAR

Vinsamlegast lestu, meðtaktu og fylgdu öllum öryggisupplýsingum sem eru í þessum leiðbeiningum áður en þetta Lóðrétta kerfi 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 Lóðrétta kerfi 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 þjálfaðir notendur á vinnustað skulu nota þennan búnað.

⚠ VIÐVÖRUN

Þetta sveigjanlega kapal-/trausta handriðakerfi er hluti af verndarkerfi. Ætlast er til að allir notendur séu fullþjálfaðir 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 hámarkslengd 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 olíuborpöllum), 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 yfirborðsfleti 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.

IS

☑ *Fyrir uppsetningu og notkun búnaðarins skal skrá auðkennisupplýsingar vörunnar sem eru á auðkennismerkingunni í Eftirlits- og viðhaldsskrá aftast í handbókinni.*

VÖRULÝSING:

Mynd 1 sýnir Lad-Saf® sveigjanlega kapalöryggiskerfið. Myndir 2 til 23 sýna íhluti Lad-Saf® sveigjanlega kapalöryggiskerfisins. Lýsingu á kerfishlutum er að finna í töflu 1. Tæknilýsingu kerfishluta er að finna í töflu 2. Bakplöturnar á að nota með L1, L2 og L3 festingarkerfum.

Tafla 1 - Lýsingar á íhlutum búnaðarins	**Vörunúmer**	**Mynd**	**Lýsing**
Kerfi L1 og L2	6116632 6116631	2	Notað á stöðluðum tegundum vinnupalla. Viðbótareiginleiki („A" á mynd 2) þjónar sem stakpunktsakkeri fyrir tengingu með einum notanda. Lágmarks brotstyrkur er 16 kN (3.600 pund). Samræmist stöðlunum EN795:2012 tegund A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1 og L2 kerfi eiga við um tegundir vinnupalla og rými sem taldir eru upp hér að neðan.
Kerfi L3	6116633	3	Notað á stöðluðum tegundum vinnupalla. Viðbótareiginleiki („A" á mynd 3) þjónar sem stakpunktsakkeri fyrir tengingu með einum notanda. Lágmarks brotstyrkur er 16 kN (3.600 pund). Samræmist stöðlunum EN795:2012 tegund A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3 kerfi á við um tegundir vinnupalla og rými sem talin eru upp hér að neðan.
Kerfi M1 og M2	6116638 6116634	4	Nota skal kerfið með stöðluðum stökum stöngum eða með stoðum sem standa til hliðar. Uppsetningarholur eru með 101 mm (4 tommur) millibili í miðjunni. Viðbótareiginleiki („C" á mynd 4) þjónar sem stakpunktsakkeri fyrir festingu eins starfsmanns. Lágmarks brotstyrkur er 16 kN (3.600 pund). Samræmist stöðlunum EN795:2012 tegund A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
Kerfi W1	6116635	7	Notað á stöðluðum viðarstöngum með 2 mm (1/2 tommu) festingum.
Kerfi CE1	6116636	8	Til að lengja kerfið allt að 1,2 m (48 tommur) fram yfir pall. Viðbótareiginleiki („A" á mynd 8) þjónar sem stakpunktsakkeri fyrir festingu eins starfsmanns. Lágmarks brotstyrkur er 16 kN (3.600 pund). Samræmist stöðlunum EN795:2012 tegund A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1 kerfið passar inn í stigagerðir, vinnupalla og millibil sem talin eru upp hér að neðan.
Kerfi T1 (ANSI/einungis vottað af OSHA)	6116618	9	Notað á stöðluðum tegundum vinnupalla. Útdraganlegt rör stækkar stakpunktsakkerið upp í 0,76 m (30 tommur). Viðbótareiginleiki („A" á mynd 9) þjónar sem stakpunktsakkeri fyrir tengingu með einum notanda. Lágmarks brotstyrkur er 16 kN (3.600 pund). Samræmist stöðlum OSHA 1926.502 og 1910.140. T1 kerfið passar inn í stigagerðir, vinnupalla og millibil sem talin eru upp hér að neðan.
Strekkingarmörk		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 kapli í lóðréttum kerfum.
Hliðargrind		5	Notuð með M1 og M2 kerfum til að búa til tengingu fyrir öryggiskerfi eða kapalbrautir.
Bakplötur	6100753 6100754	13	Notaðar til að hægt sé að snúa við uppsetningu á U-bolta fyrir topp- og botnfestingar. Bakplötur eru fáanlegar úr galvanhúðuðu stáli (6100753) og ryðfríu stáli (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Notað sem slíf í lóðréttum kerfum. Leyfir notandanum að hreyfa sig óheft upp og niður kerfið á meðan hann er tengdur kerfinu. Skal einungis nota með karabínum eða smellikrókum frá framleiðanda.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Kerfismerki		20	Merkingar á kerfismerkjum og RFID merki 1 Uppsetningardagur 2 Uppsett af 3 Akkeriskröfur 4 Hámarks fjöldi notenda á hvert kerfi um sig 5 Lengd kerfis 6 Framleiðsludagur 7 Dagsetning skoðunar 8 Raðnúmer kerfis 9 Kerfisviðvaranir 10 Tegund kapals og samhæfing kapalslífar ásamt vottun skv. stöðlum. 11 RFID merki
Viðvörun stakpunktsakkeris		21	Stimplun á skinnu, toppur kerfa L1, L2, L3, CE1 og T1. Stimplun á stakpunktaakkeris-samsetningunni á stakri stöng („C" á mynd 4) notað með kerfum M1 og M2. 1 Staðall sem akkerið samræmist 2 Hámarks fjöldi kerfisnotenda 3 Lestu notkunarleiðbeiningarnar. 4 Notað við fallstöðvun. 5 Notið ekki til að lyfta. 6 Vefsíða framleiðanda.
Stuðningur við stiga		22	Notað til að veita viðbótarstuðning við stiga sem uppfylla ekki kröfur um burðarþol eins og tilgreint er í kafla 2.2.

L1, L2, L3, CE1 og T1 kerfin passa við eftirfarandi tegundir vinnupalla og millibil:	
Millibil	200 mm-310 mm (9 tommur - 12,25 tommur)
Kringlótt rim	13 mm-40 mm (0,5 tommur - 1,6 tommur) þvermál
Ferköntuð stigarim	13 mm-40 mm (0,5 tommur - 1,6 tommur)
Demantsrim	13 mm-40 mm (0,5 tommur - 1,6 tommur) hæð
Hornjárn	13 mm-40 mm (0,5 tommur - 1,6 tommur) hæð fótar

Rétthyrnd stigarim	13 mm-40 mm (0,5 tommur - 1,6 tommur) hæð, 13 mm-48 mm (0,5 tommur - 1,9 tommur) breidd

Tafla 1 - Lýsingar á íhlutum búnaðarins

	Vörunúmer:		Mynd	Lýsing			
Hliðargrind	SO-1	6100705	5	Sveigjanlegur toppur/Botn Standoff, 2 tommu OD 24.25 tommu stangarmiðjur			
	SO-2	6100710		Sveigjanleg Standoff, stöng, SS			
	SO-3	6100675		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 2 tommu OD stöng			
		6100677		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 2-1/2 tommu OD stöng			
		6100679		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 3 tommu OD stöng			
		6100680		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 3-1/2 tommu OD stöng			
		6100681		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 4 tommu OD stöng			
		6100682		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, 4-1/ tommu OD stöng			
	SO-4	6100636		Vinkiljárn Standoff 3 tommu, 90 gráður, toppur & botn, galvanhúðun			
		6100642		Vinkiljárn Standoff 8 tommu, 90 gráður, toppur & botn, galvanhúðun			
	SO-5	6100651		Sveigjanlegur toppur/botn Standoff, 2-3/8 tommu OD stöng			
		6100652		Sveigjanlegur toppur/botn Standoff, 2-1/2 tommu Dia stöng			
		6100654		Sveigjanlegur toppur/botn Standoff, 3 tommu OD stöng			
	SO-6	6100621		Vinkiljárn Standoff 3 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100627		Vinkiljárn Standoff 6 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100629		Vinkiljárn Standoff 8 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100635		Vinkiljárn Standoff 2 tommu, 90 gráður, toppur & botn, SS			
	SO-7	6100386		Sveigjanleg kapalbraut Standoff, stál			
	SO-8	6100232		Sveigjanleg Standoff, 5-10 tommu stöng,			
	SO-9	6100230		Sveigjanleg Standoff			
					Dæmigerð notkun:	**Stærð vinnupalls/ mannvirkis:**	**Tegund vinnupalls/ mannvirkis:**
Kapalbrautir	CG-2	6100140	12	Sveigjanleg kapalbraut, SS	Viðarstöng	Á ekki við	Á ekki við
	CG-3	6100400		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, galvanhúðun	Staðall	< 1-1/8 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-3	6100401		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, SS	LEB & Telescoping	<1-1/8 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-3	6100410		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun	Staðall	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-5	6100427		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, SS	Staðall	1-5/8x1	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-3	6100440		Sveigjanleg kapalbraut, SS	Staðall	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-3	6100450		Sveigjanleg kapalbraut, SS	LEB & Telescoping	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-6	6100454		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, SS	Staðall	1x3/4 tommur	Horn
	CG-5	6100457		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, SS	Staðall	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-7	6100500		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100505		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, 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	Staðall	<1-5/8 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-9	6100515		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100519		Sveigjanleg kapalbraut, SS, L	Staðall	<2-1/8 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-9	6100522		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-7	6100527		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, galvanhúðun, SS, L	Stök stöng (monopole)	1x1 tommur	Horn
	CG-14	6100530		Sveigjanleg kapalbraut-samsetning, galvanhúðun, smekklás	Staðall	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt
	CG-14	6100531		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun, smekklás	Staðall	<1 tommur	Kringlótt/ Ferhyrnt

Tafla 2 - Eiginleikar íhluta

Íhlutur	Vörunúmer	Efni	Hlutakóði	Staðlar	Mynd	Burðargeta (pund/kg)	Lágmarkspyngd notanda (pund/kg)	Fjöldi notenda	Virkjunarkraftur (pund/kN)	Hámarkslengd við notkun (to./mm)	Lágmarksb-rotstyrkur (pund/kN)	Þyngd (pund/kg)	Hitasvið við notkun (°F/°C)	
													Hám.	Lágm.
Kerfi – L1*	6116632	304 ryðfrítt stál	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/ 16	20/9,1	140/60	-40/-40
Kerfi – L2*	6116631	Galvanhúðað stál	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/ 16	20/9,1	140/60	-40/-40
Kerfi – L3*	6116633	Galvanhúðað stál	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/ 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**			4560/ 20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Kerfi – M2*	6116634	Galvanhúðað stál	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/ 20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Kerfi – W1	6116635	Galvanhúðað stál	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/ 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			4560/ 20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Ryðfrítt stál		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 X2	6160047	Ryðfrítt stál		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Ryðfrítt stál		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Ryðfrítt stál		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Ryðfrítt stál		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kapall – 3/8" (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" (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" (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" (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 er 3600 pund (16 kN).

** Fjöldi notenda takmarkast við 1 þegar kerfið er notað ásamt SO-4 og SO-5. Sjá mynd 5.

Tilvísanir á umbúðum	1	Uppsetningarleiðbeiningar
	2	Lad-Saf™ sveigjanleg kapalöryggiskerfi
	3	Staðlar
	4	Fjöldi tilkynntra aðila sem framkvæmdu CE-prófun.
	5	Fjöldi tilkynntra aðila sem kanna framleiðslu þessarar persónuhlífar.
	6	Fjöldi notenda.
	7	Þyngd notanda skal vera 40–140 kg (88–310 pund) að meðtöldum verkfærum, öðrum búnaði og fatnaði.

Mynd 1	A	Toppfesting
	B	Slíf
	C	Kapall
	D	RFID merki
	E	Kapalbraut
	F	Botnfesting

1.0 VÖRUNOTKUN

1.1 TILGANGUR: 3M DBI-SALA Lad-Saf™ sveigjanlegt kapalöryggiskerfi (mynd 1) er hluti af persónulegu fallvarnarkerfi. Þegar kerfið er notað með Lad-Saf™ aftengjanlegri kapalslíf (seld sérstaklega) er Lad-Saf™ sveigjanlega kapalöryggiskerfið hannað til þess að vernda starfsmann ef hann fellur á meðan hann er að klifra upp stiga á vinnupöllum eða á sambærilegum mannvirkjum. LAD-SAF™ sveigjanleg kapalöryggiskerfi á að setja upp á stigum á vinnupöllum eða klifurflötum sem eru hluti af mannvirkjum (t.d. útvarpsloftnet, byggingar [úr viði, stáli eða steinsteypu], mannop, loftnet og turnar). Persónuhlífarnar sem valdar eru mynda nauðsynlegan hluta af fallvarnarkerfinu. Ávallt skal nota líkamsöryggisbelti með festipunkti við brjóstkassa, í samræmi við ANSI Z359.11 eða viðeigandi innlendan staðal. Við klifur skal notandi kerfisins nota klifurhjálm sem er í samræmi við innlendan staðal.

1.2 TAKMARKANIR: Lad-Saf™ sveigjanleg kapalöryggiskerfi á ekki að setja upp á færanlegum stigum. Lad-Saf™ sveigjanleg kapalöryggiskerfi eru hönnuð til notkunar á vinnupöllum/mannvirkjum sem eru almennt lóðrétt(ir). Öryggiskerfið má ekki fara yfir 15° hámarkshalla frá lóðréttri stöðu. Hafa verður í huga eftirfarandi takmarkanir á notkun áður en Lad-Saf™ sveigjanlegt kapalöryggiskerfi er sett upp.

A. MANNVIRKI: Mannvirkið sem Lad-Saf™ sveigjanlega kapalöryggiskerfið er sett upp á verður að þola álagið sem kerfið verður fyrir ef einstaklingur fellur (sjá kafla 3.1).

B. AFKASTAGETA KERFIS: Fjöldi leyfðra notenda á Lad-Saf™ sveigjanlega kapalöryggiskerfinu hverju sinni er mismunandi eftir tegund kerfis og uppsetningum. Almennt séð þá þolir Lad-Saf™ sveigjanlega kapalöryggiskerfið einn til fjóra notendur í einu. Frekari upplýsingar um takmarkanir á getu er að finna í töflu 2. Afkastageta Lad-Saf™ sveigjanlega kapalöryggiskerfisins er byggð á hámarksþyngd notanda allt að 140 kg (310 pund) að meðtöldum verkfærum og fatnaði.

C. UMHVERFISHÆTTA: Notkun Lad-Saf™ sveigjanlegs kapalöryggiskerfis á svæðum þar sem umhverfishætta er til staðar getur kallað á ítarlegri varúðarráðstafanir til að draga úr líkum á meiðslum notanda eða skemmdum á búnaðinum (t.d. vegna hás hita vegna suðu eða málmskurðar, ætandi efna, sjó, háspennulína, sprengifimra eða eitraðra lofttegunda, vélbúnaði á hreyfingu, skarpra brúna).

1.3 EFTIRLIT: Uppsetning á Lad-Saf™ sveigjanlegu kapalöryggiskerfi verður að fara fram undir eftirliti vottaðs aðila[1].

1.4 ÞJÁLFUN: Lad-Saf™ sveigjanlega öryggiskerfið þarf að vera sett upp af aðilum sem hafa hlotið þjálfun í réttri notkun þess. Þessa handbók skal nota sem hluta af þjálfun starfsmanna í samræmi við kröfur OSHA. Það er á ábyrgð þeirra sem setja upp búnaðinn að tryggja að þeir þekki þessar leiðbeiningar og hafi fengið þjálfun í réttri umhirðu og notkun þessa búnaðar.

Kynntu þér staðbundnar og innlendar kröfur sem lúta að þessum búnaði til að fá frekari upplýsingar um lóðrétt öryggiskerfi og tengda íhluti. Kynntu þér einnig staðlana OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 og OSHA 1926.502.

2.0 ÍHUGUNAREFNI VIÐ NOTKUN KERFISINS

2.1 SAMHÆFI ÍHLUTA OG UNDIRKERFA: Þessi búnaður er hannaður til notkunar með íhlutum og undirkerfum sem 3M Fall Protection hefur samþykkt. Notkun ósamhæfra hluta og undirkerfa (t.d. öryggisbelti, dragreipi, slífar o.s.frv.) getur stofnað í hættu samhæfi búnaðar og haft áhrif á öryggi og áreiðanleika heildarkerfisins. Ef þú hefur einhverjar spurningar varðandi uppsetningu eða hæfi þessa búnaðar fyrir notkun þína skaltu hafa samband við 3M Fall Protection.

2.2 SAMHÆFI KLIFURHJÁLPAR (E. CLIMB ASSIST): Ekki skal nota aflklifurhjálp (Powered Climb Assist, PCA) ásamt fallstöðvunarkerfi fyrir klifurstiga frá 3M (Climbing Ladder Fall Arrest System, CLFAS), þar á meðal Lad-Saf lóðrétt líflínukerfi (Vertical Lifeline System) og Lad-Saf X2, X3 eða X3+ aftengjanlegri kapalslíf, nema 3M hafi staðfest að aflklifurhjálpin samræmist fallstöðvunarkerfi fyrir klifurstiga frá 3M. Ef ekki er farið eftir þessari viðvörun 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 klifurhjálpar sem ekki eru samhæf við lóðrétt kerfi (Vertical Systems) frá 3M gæti valdið alvarlegum meiðslum eða dauða.*

1 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.*

3.0 KERFISUPPSETNING

3.1 BURÐARÞOLSKRÖFUR FYRIR VINNUPALLA: Mannvirkið sem LAD-SAF™ kerfið er sett upp á verður að geta stutt heildarálagið frá kerfinu.

STÖÐUÁLAG: Stöðuálagið sem hvílir á kerfinu felur í sér þyngd toppfestingarinnar, þyngd kapalsins fyrir lengd kerfisins og öryggisstuðul. Eftirfarandi er dæmi um það hvernig hægt er að ákvarða stöðuálag sem hvílir á kerfinu fyrir 30 m (100 feta) kerfi:

1. Þyngd L3 toppfestingar = 10,9 kg (24 pund)
2. Þyngd á 100 fetum (30m) af 3/8” (9,5 mm) 1 x 7 galvanhúðuðum kapli = 12,3 kg (27 pund)
3. HEILDARSTÖÐUÁLAG: (24 pund + 27 pund) x 1,2SF = 61 pund

   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN

HREYFIÁLAG: Eftirfarandi er hreyfiálagið sem hvílir á kerfinu fyrir hvern notanda:

1. Einn notandi: 2700 pund (12 kN)
2. Tveir notendur: 3320 pund (14,76 kN)
3. Þrír notendur: 3940 pund (17,51 kN)
4. Fjórir notendur: 4560 pund (20,27 kN)

HEILDARÁLAG: Heildarálagið sem hvílir á vinnupöllunum verður að taka tillit til stöðu- og hreyfiálags sem er skilgreint hér að ofan fyrir lengd og tegund kerfis. Hér fyrir neðan er dæmi sem ákvarðar heildarálagið sem hvílir á vinnupöllunum:

1. Stöðuálag á 30 m (100 feta) kerfi: 61 pund (0,27 kN)
2. Hreyfiálag fyrir kerfi með tveimur notendum: 3320 pund (14,76 kN)
3. Heildarálag = 3381 pund (15 kN)

Eftirfarandi kerfi leyfa notkun allt að tveggja notenda í einu (sjá töflu 2):

Kerfi L1, L2, W1 og CE1.

Eftirfarandi kerfi leyfa notkun allt að fjögurra notenda í einu (sjá töflu 2):

Kerfi L3, M1, M2 og T1**.**

Fyrir vinnupalla sem krefjast samfelldrar lengdar lóðréttrar líflínu lengri en 151 m (500 fet), mælir 3M með notkun eftirfarandi búnaðar:

6116633 (4 notendur) – lengra en 151 m (500 fet) og allt að 242 m (800 fet).

6116633 (miðað við 3 notendur) – frá 242 m (800 fet). og allt að 606 m (2000 fet).

☑ *Hægt er að nota kerfið einungis fyrir 2 notendur til að minnka álagið á festingarnar á vinnupöllunum.*

☑ *Aðrar uppsetningarkröfur geta takmarkað þann fjölda notenda sem eru leyfðir í hverju kerfi. Nánari upplýsingar eru í lok kafla 3.0.*

Samsetning botnfestingar: Tenging botnfestingarinnar verður að geta borið 350 punda (1,6 kN) forspennuálag í kerfinu í álagsstefnu.

Til útreiknings má gera ráð fyrir að nauðsynlegu festiálagi sé dreift jafn á milli fjölda festinga sem tengjast við rima.

3.2 ALMENN UPPSETNING: LAD-SAF™ kerfi eru hönnuð til auðveldrar uppsetningar á margs konar mannvirkjum. Til að hefja uppsetninguna þarf að þekkja tegundarnúmer kerfisins, kapalbrautir, festingarpinna og gerð kapals (úr galvanhúðuðu eða ryðfríu stáli). 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 þekkja 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. Grunnverkferlið er sem hér segir:

Skref 1. Setjið upp toppfestinguna

Skref 2. Tengið kapalinn við toppfestinguna

Skref 3. Setjið upp kaplabrautirnar

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 viðeigandi öryggisverklag við uppsetningu á LAD-SAF™ kerfum.***
- ***Klæðast skal persónuhlífum, þ.m.t. nota öryggisgleraugu og skó með stáltá.***
- ***Nota skal persónuleg fallstöðvunar- eða fallvarnarkerfi þegar hætta er á falli á meðan LAD-SAF™-kerfi eru sett upp.***
- ***Ekki skal tengjast LAD-SAF™ kerfinu meðan á uppsetningu þess stendur.***
- ***Ekki skal tengjast LAD-SAF™ kerfi sem er aðeins að hluta til uppsett.***
- ***Gæta skal varúðar við uppsetningu á LAD-SAF™ kerfum nálægt raflínum. LAD-SAF™ kaplar leiða rafmagn.***
- ***Þegar verið er að setja upp kerfi úr ryðfríu stáli mælir 3M með notkun almenns smurefnis fyrir gengjur á allar festingar til að koma í veg fyrir svörfun. Berið það ríflega á. Smyrja ætti gengjurnar eftir endilöngu og alveg í kringum boltann (mynd 23). Meðfylgjandi smurefni fyrir gengjur ætti að bera á þannig að ein túpa sé notuð 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. Grunnur 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 þekjumálningu eða aðra málningu.

3.4 RIMASTOÐ: Hægt er að nota rimastoð til að styrkja holar rimar. Þetta kemur í veg fyrir að rimarnar leggist saman eða hrynji þegar klemmur öryggiskerfisins eru hertar og styrkir rimarnar. Rimastoðin verður að ná nógu langt út fyrir hliðarlistana að hægt sé að setja upp festingar rimastoðarinnar. Settu upp rimastoð við sérhvern tengipunkt LAD-SAF™ íhlutar. Vottaður aðili verður að skoða vinnupallana til að ákvarða hvort burðarþolskröfur kerfisins séu uppfylltar.

Rimastoðir eru til í mismunandi lengdum og formum. Til að ná sem bestum árangri skal velja þá stærð rimastoðar sem passar þétt við innri mál rimarinnar. Dæmi um rimastoð má sjá á mynd 22.

	Gerð	Þv.	R
A, mynd 22	6100187	2,5 cm (1 tomma)	56 cm (22 tommur)
	6100188	2,5 cm (1 tomma)	66 cm (26 tommur)
	6100189	2,5 cm (1 tomma)	76 cm (30 tommur)
	Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli	

Settu upp á öllum punktum sem tilgreindir eru hér að neðan:

1. Renndu rimastoðinni í gegnum opnu rimina.
2. Renndu skinnum yfir hvorn enda rimastoðarinnar og festu með róm. Hertu rærnar þar til skinnurnar liggja þétt upp við brautina.
3. Stingdu klofsplitti í gegnum götin á hvorum enda rimastoðarinnar. Stinga skal klofsplittunum í rimastoðina ofan frá til að koma í veg fyrir að þau detti úr götunum.
4. Skildu að og beygðu enda klofsplittsins til að festa það.

	Gerð	Ø	R
B, mynd 22	6100151	2,5 cm (1 tomma)	43 cm (17 tommur)
	Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli	

Settu upp á öllum punktum sem tilgreindir eru hér að neðan:

1. Renndu rimastoðinni í gegnum opnu rimina.
2. Stingdu klofsplitti í gegnum götin í hvorum enda rimastoðarinnar. Stinga skal klofsplittunum í rimastoðina ofan frá til að koma í veg fyrir að þau detti úr götunum.
3. Skildu að og beygðu enda klofsplittsins til að festa það.

	Gerð	H	W	R
C, mynd 22	6100186	1,6 cm (0,63 tomma)	1 tomma (2,5 cm)	19 tommur (48 cm)
	Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli		

Settu upp á öllum punktum sem tilgreindir eru hér að neðan:

1. Renndu rimastoðinni í gegnum opnu rimina.
2. Stingdu klofsplitti í gegnum götin á hvorum enda rimastoðarinnar. Stinga skal klofsplittunum í rimastoðina ofan frá til að koma í veg fyrir að þau detti úr götunum.
3. Skildu að og beygðu enda klofsplittsins til að festa það.

3.5 ÖFUG UPPSETNING VÉLBÚNAÐAR: Þegar þess er óskað er hægt að setja upp tengibúnað topp- og botnfestingarinnar þannig að gengjuhlutinn vísi frá notendum. Þetta er gert með því að bæta bakplötu við hvern U-bolta til að grípa stigarimina:
- 6100753 Bakplata úr galvanhúðuðu stáli (mynd 13)
- 6100745 Bakplata úr ryðfríu stáli (mynd 13)

3.6 UPPSETNING 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 á miðju klifurflatarins til að gera klifur auðveldara en einnig er hægt að koma toppfestingunni fyrir til hliðar ef þörf krefur.

A. UPPSETNING 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. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.

B. UPPSETNING Á L3 KERFI:

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. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.

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. Hertu 3/8 tommu festingar með hersluátaki sem nemur 20–25 ft-lb. (27–34 Nm). Setja skal upp toppfestinguna á frístandandi stuðninginn með því að nota 1/2 tommu skrúflykla sem fylgja með. Hertu 1/2 tommu festingar með hersluátaki sem nemur 40–45 ft-lb. (54–61 Nm).

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 samlhiða 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. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp bolta, millistykki og festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.

D. UPPSETNING Á W1 KERFI:

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 skrúflykla (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 lásskinnur, tvöfaldar rær eða aðrar aðferðir til að tryggja að festingar geti ekki losnað.

E. UPPSETNING Á CE1 KERFI:

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. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.

F. UPPSETNING Á T1 KERFI:

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 klemmuplötur og festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Hertu festingar með tilgreindu hersluátaki.

3.7 UPPSETNING Á BURÐARKAPALSSAMSTÆÐU Á TOPPFESTINGU:

A. UPPSETNING Á BURÐARKAPLASAMSTÆÐU:

1. Leggðu burðarkapalssamstæðuna 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.

2. 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 núningi við vinnupallana og koma í veg fyrir að sá sem klifrar 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 nuddast við vinnupallana. 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 vindur er hægt að nota „L"-laga kapalbrautir. „L"-laga kapalbrautirnar ættu að vera til skiptis með op til vinstri og hægri upp vinnupallinn. Kapalbrautir með hespu eru einnig fáanlegar.

Bein tenging við vinnupalla:

Sjá mynd 12 til að sjá dæmigerða uppsetningu á kapalbrautum. Sumar kapalbrautir nota rimafestingar og klemmuplötur 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. Hertu festingar með hersluátaki sem nemur 20–25 ft-lb. (27–34 Nm).

3.9 STREKKING KERFISINS STILLT:

☑ *Hugsanlega þarf að endurstrekkja kerfið reglulega, allt eftir lengd þess og umhverfinu sem kerfið er sett upp í. Mjög mikið hitastigsmunur og mjög löng kerfi gera kröfu um endurstrekkingu öðru hverju.*

Að stilla og strekkja burðarkapalinn:

1. Sjá mynd 10. Þræddu strekkingarróna (A) á endann á spennustönginni (B) þannig að 3–5 gengjur sjást fyrir neðan róna. Settu kapalinn inn í klafaklemmurnar (C). Lyfta skal upp strekkingarsamstæðunni þar til strekkingarróin kemur út um botnskinnuna (D). Hertu klafaklemmurærnar með hersluátaki sem nemur 35 ft-lb. (47,5 Nm). 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 AUÐKENNING OG SKOÐUN EFTIR UPPSETNINGU KERFIS:

A. Settu uppsetningar- og þjónustumerkið á vinnupallinn á áberandi stað. Notaðu stálvírinn 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

Notaðu málmstimpil með bókstöfum til að búa til merkinguna. Skráðu auðkennisupplýsingar kerfis í *uppsetningargátlistann* í lok þessar handbókar.

B. Eftir uppsetningu skal framkvæma lokaskoðun á kerfinu sem hér segir:

- Tryggja skal að allar festingar séu til staðar og vel hertar.
- Tryggja skal að burðarkapallinn sér rétt strekktur. Ekki skal nota Lad-Saf™ kerfið ef botn kapalsins er ekki festur/strekktur við botnfestingarsamstæðuna.
- Tryggja skal að burðarkapalssamstæðan sé sett upp skv. mynd 11.
- Tryggja skal að burðarkapallinn nuddist ekki upp við vinnupallinn neins staðar.
- Tryggja skal að kerfisupplýsingarnar séu skráðar á merkinguna.

5.0 EFTIRLIT

5.1 TÍÐNI EFTIRLITS:

Upplýsingar um tíðni eftirlits, skoðunarþrep og notkun Lad-Saf sveigjanlega kapalöryggiskerfisins eru í notkunarleiðbeiningum og 3M Fall Protection handbókum 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. Á mynd 14 má sjá hvar RFID-merkið er staðsett.

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. Yfirstrikaða ruslatunnutáknið sýnir að farga verður öllum raf- og rafeindabúnaði í samræmi við staðbundin lög í gegnum viðeigandi skila- og söfnunarkerfi. Hafið 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*

CE

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 tæknilýsingar um efnið ef þörf krefur. LAD-SAF™ kerfið, þegar það er uppsett skv. leiðbeiningum, uppfyllir kröfur 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).

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

8.0 MERKING LAD-SAF KERFIS

☑ *Upplýsingar um rétta notkun og viðhald þessa kerfis eru í notendahandbókinni sem fylgir Lad-Saf™ aftengjanlegu kapalslífinni.*

GÁTLISTI UPPSETNINGAR:

Raðnúmer:	
Dagsetning eftirlits	**Framleiðsludagur**

Uppsetningardagsetning: **Uppsett af** **Leiðréttandi aðgerð/viðhald:**	☐ **Tryggja skal að allar festingar séu til staðar og vel hertar.** ☐ **Tryggja skal að burðarkapallinn sé rétt strekktur** ☐ **Tryggja skal að burðarkapallinn sé ekki að núast í sundur við vinnupallinn á einhverjum stað.** ☐ **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 til að einfalda eftirlit og birgðastjórnun og til að skrá í dagbækur varðandi fallvarnarbúnað þinn.

Merki Lad-Saf sveigjanlega kapalöryggiskerfisins verður að vera tryggilega fest og vel læsilegt. (Sjá mynd 20) Efni kerfismerkis er skráð í töflu 1.

Kerfismerkið inniheldur eftirfarandi viðvörun:

VIÐVÖRUN: *Misbrestur á því að fara eftir viðvörunum 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. Sjá leiðbeiningar til að fá upplýsingar um hversu oft reglubundið formlegt eftirlit skal fara fram. Fjarlægð á milli notenda þessa kerfis verður að vera að lágmarki 6 m (20 fet). Ekki má fjarlægja þennan merkimiða.*

Viðvörun vegna stakpunktsakkeris er stimpluð á skinnuna sem er efst á kerfum L1, L2, L3, CE1 og T1. Sjá töflu 1 og mynd 21. Í M1 og M2 kerfunum eru sömu upplýsingar stimplaðar á festingu D-hringsins. Sjá mynd 4.

Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Leiðréttandi aðgerð/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.

IT

☑ *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 23 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 compo-nente**	**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 spaziature 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 spaziature 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 spaziature 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 spaziature 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	13	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		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Targhetta del sistema		20	Contrassegni sull'etichetta del sistema ed etichetta RFID

1	Data di installazione	7	Data dell'ispezione
2	Installato da	8	Numero di serie del sistema
3	Requisiti di ancoraggio	9	Avvertenze per il sistema
4	Numero massimo di utenti 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		21	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.

1	Standard di conformità dell'ancoraggio.	4	Utilizzata per arresto caduta.
2	Numero massimo di utenti.	5	Non utilizzare per il sollevamento.
3	Leggere le istruzioni per l'utente.	6	Sito internet del produttore.

Supporti per pioli		22	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 spaziature:	
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					**Applicazione tipica:**	**Dimensione struttura:**	**Tipo di struttura:**
	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 (libbre/kg)	Peso minimo operatore (libbre/kg)	Nessun utente	Forza di attivazione (kN)	Lunghezza di apertura massima (pollici/mm)	Resistenza alla rottura minima (libbre/kN)	Peso (libbre/kg)	Intervallo di temperatura di esercizio (°F/°C)	
													Max	Min
Sistema - L1*	6116632	Acciaio inox 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L2*	6116631	Acciaio zincato	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L3*	6116633	Acciaio zincato	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	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**			4560/20,27	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**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - W1	6116635	Acciaio zincato	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	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			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acciaio inossidabile		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 X2	6160047	Acciaio inossidabile		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acciaio inossidabile		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acciaio inossidabile		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acciaio inossidabile		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Acciaio zincato									15400/68,4	0,41/m	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Acciaio inossidabile									18000/80	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 inossidabile									12000/53,3	0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistema: resistenza di rottura minima dell'ancoraggio a punto singolo 16 kN (3.600 libbre).

** 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 utenti.
	7	Il peso dell'operatore è di 40 - 140 kg (88 - 310 libbre) compresi utensili, attrezzature e abiti.

Figura 1	A	Staffa superiore
	B	Manicotto
	C	Cavo
	D	Etichetta RFID
	E	Passacavo
	F	Staffa inferiore

1.0 APPLICAZIONE DELL'ARTICOLO

1.1 SCOPO: Il Sistema di sicurezza 3M DBI-SALA Lad-Saf™ con cavo flessibile (Figura 1) 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 Lad-Saf™ con cavo flessibile ha lo scopo di proteggere un operatore in caso di caduta durante l'utilizzo di scale fisse o strutture di salita simili. Il Sistema di sicurezza LAD-SAF™ con cavo flessibile è inteso per essere installato su scale fisse o superfici di arrampicata simili a scale, che fanno parte di una struttura (ad esempio, strutture monopalo (in legno, acciaio o cemento), boccaporti, strutture di antenne e torri). L'attrezzatura di protezione personale (personal protection equipment, PPE) selezionata costituisce una parte essenziale del sistema. Indossare sempre un'imbracatura completa con punto di attacco sternale (sul torace), in conformità con ANSI Z359.11 o con la normativa nazionale pertinente. Durante l'arrampicata, l'operatore del sistema deve indossare un apposito casco conforme agli standard locali.

1.2 LIMITAZIONI: Il Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile non è inteso per essere installato su scale portatili. Il Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile è progettato per l'uso su strutture generalmente verticali. Il sistema di sicurezza non deve superare un angolo massimo di 15° rispetto alla verticale. Prima di installare il Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile devono essere considerate le seguenti limitazioni di applicazione.

A. STRUTTURA: La struttura su cui è installato il Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile deve essere in grado di resistere ai carichi applicati dal sistema in caso di caduta (vedere la Sezione 3.1).

B. CAPACITÀ DEL SISTEMA: Il numero di operatori contemporanei consentiti sul Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile varia secondo il tipo di sistema e l'installazione. Generalmente, le capacità del di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile variano da uno a quattro operatori. Vedere la Tabella 2 per ulteriori informazioni sui limiti di capacità. Le capacità del sistema di sicurezza dei cavi flessibili Lad-Saf™ si basano su un peso massimo dell'operatore di 140 kg (310 libbre), compresi gli indumenti e le attrezzature.

C. PERICOLI AMBIENTALI: L'uso del Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile nelle aree a rischio ambientale può richiedere l'adozione di ulteriori precauzioni per ridurre la possibilità di lesioni all'operatore o danni alle apparecchiature (ad esempio, calore elevato causato da saldatura o taglio di metalli, prodotti chimici aggressivi, acqua di mare, linee elettriche ad alta tensione, gas esplosivi o tossici, macchine in movimento, spigoli vivi).

1.3 SUPERVISIONE: L'installazione del Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile deve essere supervisionata da una persona qualificata[1].

1.4 FORMAZIONE: Il Sistema di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile deve essere installato da persone istruite sulla sua corretta applicazione. Il presente manuale deve essere utilizzato nell'ambito di un programma di formazione dei dipendenti, come richiesto da OSHA. È responsabilità degli installatori dell'apparecchiatura accertarsi di avere familiarità con queste istruzioni e di essere istruiti sulla corretta manutenzione dell'apparecchiatura.

Per ulteriori informazioni sui sistemi di sicurezza verticale e sui componenti associati che regolano questa apparecchiatura, fare riferimento ai requisiti locali e nazionali in vigore, fra cui OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 e OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDERAZIONI SUL SISTEMA

2.1 COMPATIBILITÀ DI COMPONENTI E SOTTOSISTEMI: questa attrezzatura è progettata per essere utilizzata esclusivamente con componenti e sottosistemi approvati di Protezione anticaduta 3M. L'impiego di componenti e sottosistemi non approvati (ad es., imbracature, cordini, manicotti, ecc.) potrebbe compromettere la compatibilità dell'attrezzatura e influire sulla sicurezza e sull'affidabilità offerte dal sistema completo. In caso di dubbi sull'installazione o sull'idoneità dell'attrezzatura per una specifica applicazione, contattare la Protezione anticaduta 3M.

2.2 COMPATIBILITÀ CON L'ASCESA ASSISITA: 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.*

---

1 ***Persona qualificata:*** *Persona con laurea, certificazione o ruolo professionale riconosciuti, oppure che, per vastità delle conoscenze, formazione ed esperienza ha dimostrato con successo la propria capacità di affrontare e risolvere i problemi relativi alla protezione anticaduta e ai sistemi di salvataggio nella misura richiesta dall'OSHA o da altre normative nazionali, regionali e locali in vigore.*

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 libbre)
2. 30 m (100 piedi) di cavo zincato da 9,5 mm (3/8") 1x7; Peso = 12,3 kg (27 libbre)
3. TOTALE CARICO STATICO: (24 libbre + 27 libbre) x 1.2SF = 61 libbre

   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN

CARICO DINAMICO: di seguito sono indicati i carichi dinamici applicati al sistema per operatore:

1. Un operatore: 2700 libbre (12 kN)
2. Due operatori: 3320 libbre (14,76 kN)
3. Tre operatori: 3940 libbre (17,51 kN)
4. Quattro operatori: 4560 libbre (20,27 kN)

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): 61 libbre (0,27 kN)
2. Carico dinamico per un sistema con due operatori: 3320 libbre (14,76 kN)
3. Carico totale = 3381 libbre (15 kN)

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 l'uso di quanto 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 utenti 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 libbre) 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'utente 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 23). 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 staffa 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 inossidabile, 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 22 per esempi dei supporti per pioli.

A, Figura 22	Modello	Ø	R
	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, dispositivo di fissaggio in acciaio inossidabile	

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 22	Modello	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 pollici)	43 cm (17 pollici)
	Materiali	Barra in alluminio, dispositivo di fissaggio in acciaio inossidabile	

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 22	Modello	H	L	R
	6100186	1,6 cm (0,63 pollici)	1 poll. (2,5 cm)	48 cm (48 cm)
	Materiali	Barra in alluminio, dispositivo di fissaggio in acciaio inossidabile		

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 13)
- 6100745 Placca di supporto in acciaio inossidabile (Figura 13)

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'utente 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'utente 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'utente 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'utente 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 utente 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'utente 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'utente 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'utente 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 ALLA 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 tensionatore fino a quando il dado di tensionatura 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 tensionatura fino a quando la scanalatura (E) risulta esposta al di sopra della staffa superiore. Serrare il controdado (F) nel dado di tensionatura. 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 utenti 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 correttamente 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 14 per la posizione delle etichette 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 cassonetto 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 inossidabile 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 utente fornito con il manicotto rimovibile Lad-Saf™.*

LISTA DI CONTROLLO DI INSTALLAZIONE

Numeri di serie:	
Data dell'ispezione:	**Data di produzione:**

Data installazione: **Installato da:** **Azione correttiva/ manutenzione**	☐ **Assicurarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano in sede e ben serrati.** ☐ **Assicurarsi che il cavo portante sia correttamente teso.** ☐ **Assicurarsi che il cavo portante non entri mai in contatto con la struttura.** ☐ **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.

L'etichetta del sistema di sicurezza Lad-Saf con cavo flessibile deve essere fissata saldamente e completamente leggibile. (Vedere la Figura 20) I contenuti delle etichette del sistema sono elencati nella Tabella 1.

L'etichetta del sistema contiene le seguenti avvertenze:

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.*

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 21. Per i sistemi M1 e M2, le stesse informazioni sono stampate sulla staffa dell'anello a D. Vedere Figura 4.

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:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da: Data:

JP

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に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をしてください。
  - 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て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）や電気的障害、極低温・高温、化学的危害、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。

日本語

☑ 本製品を設置、使用する前に、本書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転記してください。

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23は、Lad-Saf® 垂直親綱シリーズの各部品を示しています。各部品の説明については、表1を参照してください。各部品の仕様については、表2を参照してください。バッキングプレートは、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 in）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	溝がプレートを貫通すると、ケーブルに張力がかかります。
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。
バッキングプレート	6100753 6100754	13	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。バッキングプレートは、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		15, 16	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。付属のカラビナかスナップフックのみを使用してください。
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3 +		18、19	
システムラベル		20	システムラベルのマークとRFIDタグ 1 設置日 2 設置者 3 固定要件 4 システムの最大使用可能人数 5 システムの長さ 6 製造日 7 点検日 8 システムのシリアル番号 9 システムの警告 10 ケーブルの種類とスリーブの適合性一覧、準拠規格。 11 RFIDタグ
シングルポイントアンカーの警告		21	L1、L2、L3、CE1、T1システムの上部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。 1 アンカーが準拠する規格。 2 最大使用可能人数。 3 使用説明書をお読みください。 4 墜落制止用。 5 揚重への使用不可。 6 製造者のウェブサイト。
踏ざん支持材		22	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 – 各部品の詳細

	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 in）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					一般的な用途：	構造のサイズ：	構造の種類：
	CG-2	6100140	12	フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼	木製支柱	該当なし	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 – 各部品の仕様

部品	部品番号	材質	コード部品	規格	図	使用可能な質量（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)	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	310/140		2			3,600/16	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			3,600/16	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			3,600/16	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			3,600/16	21/46	60/140	-40/-40
システム - T1*	6116618	亜鉛メッキ鋼	T1	ANSI、OSHA	9	310/140		4			20.27/4,560	18.2/40	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	ステンレス鋼		ANSI、CE、CSA、OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	3,600/16	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	ステンレス鋼		ANSI、CE、CSA、OSHA	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	3,600/16	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	ステンレス鋼		ANSI、CE、CSA、OSHA	17	140/310	88/40	1	450/2	102/4.0	3,600/16	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3 +	6160052	ステンレス鋼		AUS、CE	18	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	3,600/16	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3 +	6160065	ステンレス鋼		AUS、CE	19	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	3,600/16	1/2.1	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm （3/8 in） 1x7	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） 1x7	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） 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (m)	亜鉛メッキ鋼									14,400/64	0.41/m - 0.27/ft	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm （3/8 in） 7x19	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
	②	Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズ
	③	規格
	④	CE試験を実施した認証機関の数。
	⑤	このPPEの製造を確認する認証機関の数。
	⑥	使用可能人数。
	⑦	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	Ⓐ	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：** 3M DBI-SALALAD-SAF™ 垂直親綱シリーズ（図1）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（別売）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。LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、固定はしごや、構造物の一部となっているはしご状の昇降面に設置することを想定しています（例：単柱［木製、鋼鉄製、コンクリート製］、ビル、マンウェイ、アンテナ構造物、タワー）。指定の個人用保護具（PPE）は、システムをお使いいただくうえで不可欠です。ANSI Z359.11または適切な国内規格に従って、胸ベルトを備えたフルハーネスを常に着用してください。昇降の際、システムの使用者は、国内規格に準拠したヘルメットを着用する必要があります。

1.2 **制約：** LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、可搬式はしごへの設置には適していません。LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、通常は垂直構造物での使用を想定して設計されています。本システム全体の角度は、垂直面から最大15°を超えないようにしてください。LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズの設置前に、以下の制限事項を考慮してください。

A. **構造：** Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズを設置する構造物には、墜落が起きた場合にシステムから加わる荷重に耐えられる強度が必要です（セクション3.1を参照）。

B. **システムの使用可能人数：** Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズを一度に使用できる人数は、システムの種類と設置条件によって異なります。通常、Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズの使用可能人数は1～4人です。使用可能人数制限の詳細については、表2を参照してください。Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズの使用可能人数は、工具や衣類を含む使用者の最大体重（140 kg/310 lb.）に基づいて算出されています。

C. **環境上の危険源：** 危険な環境でLad-Saf™ 垂直親綱シリーズを使用する場合は、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（例：溶接または金属切断による高熱、腐食性化学薬品、海水、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）。

1.3 **監督：** LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズの設置には、有資格者の監督[1]。

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してください。本書は、OSHA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。本製品の正しい取扱方法に関するトレーニングの受講と説明書の熟読を徹底することは、本製品の設置者の責任です。

垂直親綱シリーズと関連する部品の詳細については、OSHA 1910.140、OSHA 1910.29、OSHA 1926.1053、OSHA 1926.502など、本製品が対象となる該当地域および国の要件を参照してください。

2.0 システム要件

2.1 **サブシステム、各部品との適合性：** 本製品は、3M安全衛生製品事業部が指定する部品およびサブシステムと併用することを想定しています。指定外の部品やサブシステム（ハーネス、ランヤード、スリーブなど）を使用すると、本製品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。お客様の用途において、本製品の設置や適合性に関するご質問がございましたら、3M安全衛生製品事業部までお問い合わせください。

2.2 **昇降補助システムとの適合性：** 3MがPCAに3Mの昇降はしご墜落制止システム（CLFAS）と適合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、適合性のない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適合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。

***1*が必要です。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。

3.0 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、システムの設置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 in） 1x7 亜鉛メッキケーブル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、システムの長さと種類について、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（亜鉛メッキ鋼またはステンレス鋼）の製品番号を確認します。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. ボトムブラケット組立部品を取り付ける

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*23*）。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、垂直親綱シリーズ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™ 部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、各種の形状と長さでご用意しています。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22を参照してください。

A、図22	製品品番	直径	長さ
	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）
	材質	アルミニウム棒、ステンレス鋼製ファスナー	

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22	製品品番	Ø	長さ
	6100151	2.5 cm（1 in）	43 cm（17 in）
	材質	アルミニウム棒、ステンレス鋼製ファスナー	

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22	製品品番	高さ	幅	長さ
	6100186	1.6 cm（0.63 in）	2.5 cm（1 in）	48 cm（19 in）
	材質	アルミニウム棒、ステンレス鋼製ファスナー		

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ボルトにバッキ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 亜鉛メッキ鋼バッキングプレート（図13）
- 6100745 ステンレス鋼バッキングプレート（図13）

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L2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。取り付ける前に、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、余計なものがない場所に置きます。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の接続部から下のブラケットまで下ろして取り付ける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耗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、システムの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墜落防止用製品の取扱説明書（IFU）5908555、5908556、5908301を参照してください。

5.2 RFIDタグ：

取付位置： 本書に記載されている3M製品には、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14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。詳細については、当社の以下のウェブサイトをご覧ください。

	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（EN353-1: 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

シリアル番号：	
点検日：	**製造日：**

設置日：	☐ **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。**
設置者：	☐ **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。**
対策／保守記録	☐ **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部品には、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。

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20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取扱説明書に従ってください。システム構成部品を無許可で改変したり、代替品を使用したりすることは禁止されています。製造元の取扱説明書に従って、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21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。

対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：
対策／保守記録：	点検者：
	点検日：

KOR

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 분야에의 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 적합한 개인 보호 장비를 사용하십시오.
  - 시스템에 착용구를 연결할 때는 승인된 커넥터만 사용하십시오. 추가 연결 장치는 사용하지 마십시오.
  - 제품 설명서에 지정되고 승인된 케이블만 사용하십시오.
  - 셔틀/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 안됩니다.
  - 추락 방지 장비의 최대 자유 낙하 거리를 초과해서는 안됩니다.
  - 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.

KO ☑ 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 2~23은 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 부착에 사용됩니다. 추가 기능(그림 2의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lbs)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 부착에 사용됩니다. 추가 기능(그림 3의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lbs)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(3,600lbs)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 48”(1.2m)까지 시스템을 연장합니다. 추가 기능(그림 8의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lbs)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 부착에 사용됩니다. 텔레스코핑 튜브는 단일 지점 앵커를 30”(0.76m)까지 연장합니다. 추가 기능(그림 9의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lbs)입니다. OSHA 1926.502 및 1910.140을 준수합니다. T1 시스템은 아래 나열된 유형 및 간격에 맞습니다.
텐셔너		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	13	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		15, 16	수직 시스템에서 슬리브로 사용됩니다. 부착 상태를 유지하면서 사용자가 시스템을 자유롭게 위아래로 이동할 수 있도록 합니다. 제공된 카라비너 또는 스냅 후크만 사용하십시오.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
시스템 태그		20	시스템 태그 표시 및 RFID 태그 1 설치일 2 설치자 3 앵커리지 요구사항 4 시스템당 최대 사용자 수 5 시스템 길이 6 제조일 7 검사일 8 시스템 시리얼 번호 9 시스템 경고 10 표준 인증과 함께 케이블 유형 및 슬리브 호환성 매트릭스 11 RFID 태그
단일 지점 앵커 경고		21	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 1 앵커가 준수하는 표준 2 최대 사용자 수 3 사용자 지침을 읽으십시오 4 추락 방지에 사용됨 5 들어올리는 데 사용하지 마십시오 6 제조업체 인터넷 사이트
디딤대 지지대		22	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	9"~12.25"(200mm~310mm)
원통형 디딤대	직경 0.5"~1.6"(13mm~40mm)
정사각형 디딤대	0.5"~1.6"(13mm~40mm)
다이아몬드 디딤대	높이 0.5"~1.6"(13mm~40mm)
앵글 아이언	다리 높이 0.5"~1.6"(13mm~40mm)
직사각형 디디댐	높이 0.5"~1.6"(13mm~40mm), 너비 0.5"~1.9"(13mm~48mm)

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			
					일반적인 적용 분야:	구조물 크기:	구조물 유형:
케이블 가이드	CG-2	6100140	12	플렉스 케이블 가이드, SS	목재 폴	NA	NA
	CG-3	6100400		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금	표준	<1~1/8″	원형/정사각형
	CG-3	6100401		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	LEB 및 텔레스코핑	<1~1/8″	원형/정사각형
	CG-3	6100410		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금	표준	<1″	원형/정사각형
	CG-5	6100427		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	1-5/8x1	원형/정사각형
	CG-3	6100440		플렉스 케이블 가이드, SS	표준	<1″	원형/정사각형
	CG-3	6100450		플렉스 케이블 가이드, SS	LEB 및 텔레스코핑	<1″	원형/정사각형
	CG-6	6100454		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	1x3/4″	직각형
	CG-5	6100457		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	<1″	원형/정사각형
	CG-7	6100500		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금, L	모노폴	길이 5~3/4″	NA
	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	<1~5/8″	원형/정사각형
	CG-9	6100515		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, L	모노폴	길이 5~3/4″	NA
	CG-9	6100519		플렉스 케이블 가이드, SS, L	표준	<2~1/8″	원형/정사각형
	CG-9	6100522		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, L	모노폴	길이 5~3/4″	NA
	CG-7	6100527		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS, L	모노폴	1x1″	직각형
	CG-14	6100530		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, 래치	표준	<1″	원형/정사각형
	CG-14	6100531		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금, 래치	표준	<1″	원형/정사각형

표 2 – 구성 요소 사양

구성 요소	품목 번호	자재	부품 코드	표준	그림	용량(kg/lbs)	최소 사용자 무게 (kg/lbs)	사용자 수	작동력(kN/lbs)	최대 배치 길이 (mm/인치)	최소 파단 강도 (kN/lbs)	무게(kg/lbs)	작동 온도 범위 (°C/°F)	
													최대	최소
시스템 - L1*	6116632	304 스테인리스강	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		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	EmployeeID 가 비어 있는 직원을 가져오지 못했습니다.	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	한쪽 또는 양쪽 마이크의 측정값이 비정상적으로 높습니다. 마이크 재확인이 필요합니다.	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			3,600/16	21/46	60/140	-40/-40
시스템 - T1*	6116618	아연 도금 강	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			20.27/4,560	18.2/40	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	스테인리스강		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	140/310	88/40	1	450/2	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	스테인리스강		AUS, CE	18	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	19	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
케이블 - 3/8"(9.5mm) 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	아연 도금 강									68.4/15,400	0.27/ft-0.41/m	60/140	-40/-40
케이블 - 3/8"(9.5mm) 1x7	6105XXX/ CE 6135XXX(m)	스테인리스강									80/18,000	0.27/ft-0.41/m	60/140	-40/-40
케이블 - 3/8"(9.5mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	아연 도금 강									14,400/64	0.27/ft-0.41/m	60/140	-40/-40
케이블 - 3/8"(9.5mm) 7x19	6107XXX/ CE 6137XXX(m)	스테인리스강									53.3/12,000	0.27/ft-0.41/m	60/140	-40/-40

*시스템 - 단일 지점 앵커 최소 파단 강도 16kN(3,600lbs)

** SO-4 및 SO-5와 함께 사용할 경우 사용자 수는 1명으로 제한됩니다. 그림 5를 참조하십시오.

1.0 제품 적용 분야

1.1 **용도:** M DBI-SALA Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템 (그림 1)은 개인 추락 방지 시스템의 일부입니다. Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템은 Lad-Saf™ 분리 가능한 케이블 슬리브(별매)와 함께 사용 시, 고정 사다리 또는 이와 유사한 등반 구조물을 올라가는 동안 추락할 경우에 대비해 작업자를 보호하도록 설계되었습니다. LAD-SAF™ 유연한 케이블 안전 시스템은 모노폴[목재, 강철 또는 콘크리트] 건물, 통로, 안테나 구조 및 타워 등 구조물의 일부인 사다리형 등반 표면 또는 고정 사다리에 설치하도록 되어 있습니다. 선택된 PPE(개인 보호 장비)는 시스템의 필수 부분을 구성합니다. ANSI Z359.11 또는 관련 국가 표준에 따라 항상 흉부(가슴) 부착점이 있는 전신 안전 벨트를 착용하십시오. 등반할 때 시스템 사용자는 국가 표준에 맞는 등반 헬멧을 착용해야 합니다.

1.2 **제한 사항:** Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템은 휴대용 사다리에는 설치하지 마십시오. Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템은 일반적으로 수직인 구조물에 사용하도록 설계되었습니다. 안전 시스템은 수직에서 최대 각도 15°를 초과하면 안 됩니다. Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템을 설치하기 전에 다음 응용 프로그램 제한 사항을 고려해야 합니다.

A. **구조물:** Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템을 설치할 구조물은 낙하 발생 시 시스템에서 가하는 부하를 견딜 수 있어야 합니다(섹션 3.1 참조).

B. **시스템 수용력:** 한 번에 Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템을 사용할 수 있는 사용자 수는 시스템 및 설치 유형에 따라 다릅니다. 일반적으로 Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템의 수용력은 1~4명입니다. 수용력 제한에 대한 자세한 내용은 표 2를 참조하십시오. Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템 수용력은 공구 및 의류를 포함하여 최대 140kg(310lbs)의 사용자 무게를 기준으로 합니다.

C. **환경적 위험:** 환경 위험이 있는 지역에서 Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템을 사용하려면 사용자 부상 또는 장비 손상(예: 용접 또는 금속 절단으로 인한 고온, 부식성)을 줄이기 위해 추가 예방 조치를 취해야 할 수도 있습니다(예: 용접 또는 금속 절단으로 인한 고열, 부식성 화학 물질, 해수, 고압선, 폭발성 또는 독성 가스, 움직이는 기계, 날카로운 모서리).

1.3 **감독:** Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템의 설치는 공인 전문가[1]

1.4 **교육:** Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템은 올바른 적용 분야에 대한 교육을 받은 사람이 설치해야 합니다. 이 설명서는 OSHA의 요구에 따라 직원 교육 프로그램의 일부로 사용됩니다. 이러한 설명서를 숙지하고 이 장비의 올바른 관리에 대해 교육받는 것은 이 장비의 설치자의 책임입니다.

OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 및 OSHA 1926.502를 포함한 수직 안전 시스템 및 관련 구성 요소에 대한 자세한 내용은 이 장비에 적용되는 해당 지역 및 국가의 요구사항을 참조하십시오.

2.0 시스템 고려 사항

2.1 **구성 요소의 호환성 및 하위 시스템:** 이 장비는 3M 추락 방지에서 승인한 구성 요소 및 하위 시스템만 함께 사용하도록 되어 있습니다. 승인되지 않은 구성 요소 및 하위 시스템(예: 안전 벨트, 랜야드, 슬리브 등)을 사용하면 장비의 호환성을 저해할 수 있으며 전체 시스템의 안전과 신뢰성에 영향을 줄 수 있습니다. 적용 분야와 관련하여 이 장비의 설치 또는 적합성에 대한 궁금증이 있는 경우 3M 추락 방지에 문의하십시오.

2.2 **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 추락이 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.

1의 감독하에 이루어져야 합니다. 인정되는 학위, 수료증 또는 전문 자격을 갖춘 사람 또는 광범위한 지식, 교육 및 경험을 통해 *OSHA* 또는 기타 해당 국가, 지역 및 지방 규정에서 요구하는 수준까지 추락 방지 및 구조 시스템과 관련된 문제를 해결하거나 처리하는 능력을 성공적으로 입증한 사람.

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: (10.9kg + 12.3kg) x 1.2SF x 9.81m/s2= 0.27kN
   (24lbs + 27lbs) x 1.2SF = 61lbs

동적 하중: 다음은 사용자당 시스템에 가해지는 동적 하중입니다.

1. 사용자 1명: 12kN(2700lbs)
2. 사용자 2명: 14.76kN(3320lbs)
3. 사용자 3명: 17.51kN(3940lbs)
4. 사용자 4명: 20.27kN(4560lbs)

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(61lbs)
2. 2인 시스템의 동적 하중: 14.76kN(3320lbs)
3. 총 하중 = 15kN(3381lbs)

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 구명줄이 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 *2*명을 기준으로 평가할 수 있습니다.

☑ 그 밖의 설치 요구사항으로 인해 시스템에서 허용되는 사용자 수가 제한될 수 있습니다. 자세한 내용은 섹션 *3.0*의 나머지 부분을 참조하십시오.

하단 브래킷 어셈블리: 하단 브래킷 연결부는 하중 방향으로 1.6kN(350lbs)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 23)*. 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 22를 참조하십시오.

A, 그림 22	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 구부려 코터 핀을 고정하십시오.

B, 그림 22	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 구부려 코터 핀을 고정하십시오.

C, 그림 22	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 구부려 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 13)
- 6100745 스테인레스강 후면 플레이트(그림 13)

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 설치는 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 설치는 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.

L*자형 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.

☑ *L*자형 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 밉니다. 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 케이블이 비틀지 말고 풀면서 케이블을 조심스럽게 내립니다. 케이블을 아래로 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 텐셔너 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 지점에서도 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 14를 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 그어진 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 사이트 *(http://www.3M.com/FallProtection/RFID)*에서 확인하십시오.

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™ Detachable Sleeve*와 함께 제공된 사용 설명서를 참조하십시오.

설치 체크리스트

일련 번호:	
검사일:	**제조일:**

설치일: **설치자:** **시정 조치/유지보수**	☐ **모든 패스너가 제자리에 있고 제대로 조여졌는지 확인합니다.** ☐ **캐리어 케이블이 제대로 조여져 있는지 확인합니다.** ☐ **캐리어 케이블이 어떤 지점에서도 구조물에 쓸려 마모되지 않도록 하십시오.** ☐ **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.

Lad-Saf 유연한 케이블 안전 시스템의 태그는 단단히 부착하고, 확실히 읽을 수 있어야 합니다. (그림 20 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*1*회 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 21를 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:

LT

SAUGOS INFORMACIJA

Prieš naudodamiesi vertikaliąja 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 vertikalioji 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 skaičiui.
  - 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 nuogąstavimų dėl įrangos naudojimo ar tinkamumo norimai paskirčiai. Visais klausimais kreipkitės į „3M" technines tarnybas.
  - Kai kurie posistemių 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.

LT

☑ *Prieš pradėdami šios įrangos paruošimo darbus ir prieš naudodamiesi ja įrašykite ID etiketėje nurodytą gaminio identifikacijos informaciją į šios instrukcijos gale esantį „Įrengimo kontrolinį sąrašą".*

GAMINIO APRAŠAS

1 pav. pavaizduota „Lad-Saf®" lanksčiojo lyno saugos sistema. 2–23 pav. pavaizduoti „Lad-Saf®" lanksčiojo lyno saugos sistemos komponentai. Sistemos komponentų aprašymai pateikti 1 lentelėje. Sistemos komponentų specifikacijos pateiktos 2 lentelėje. Atraminės plokštės skirtos naudoti su L1, L2 ir L3 laikiklių sistemomis.

1 lent. Komponentų aprašymai	**Elemento numeris**	**Paveikslas**	**Aprašymas**
Sistemos L1 ir L2	6116632 6116631	2	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Papildomas elementas („A" 2 pav.) yra vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3600 sv.). 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.
Sistema L3	6116633	3	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Papildomas elementas („A" 3 pav.) yra vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3600 sv.). 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 ant standartinių vienpolių arba derinant su tarpiklio atramomis. Montavimo skylės išdėstytos kas 101 mm (4 col.) centre. Papildomas elementas („C" 4 pav.) yra vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3600 sv.). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus.
Sistema W1	6116635	7	Naudojama ant standartinių medinių stulpų su 12 mm (1/2 col.) tvirtinimo elementais.
Sistema CE1	6116636	8	Skirta sistemą pailginti iki 1,2 m (48 col.) virš paskutinės platformos. Papildomas elementas („A" 8 pav.) yra vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3 600 sv.). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus. CE1 sistema tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.
Sistema T1 (Sertifikuota tik ANSI/OSHA)	6116618	9	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Teleskopinis vamzdis pailgina vieno taško inkarą iki 0,76 m (30' col.). Papildomas elementas (9 paveikslas, A) yra vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3600 sv.). Atitinka OSHA 1926.502 ir 1910.140. Sistema T1 tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.
Įtempiklis		10	Kai griovelis išlenda virš plokštelės, lynas yra įtemptas.
Kabelio montavimas		11	Įsitikinkite, kad didelis kaištis remiasi viršutinėje plokštėje.
Lyno kreipiklis		12	Vertikaliose sistemose naudojami lynui prilaikyti.
Tarpiklio gembė		5	Naudojamas su M1 ir M2 sistemomis kaip apsauginės sistemos ar lyno kreipiklio tvirtinimo elementas.
Atraminės plokštės	6100753 6100754	13	Naudojamos viršutinio ir apatinio laikiklių U formos varžto montavimui sukeisti. Atraminės plokštės gaminamos iš galvanizuoto plieno (6100753) ir nerūdijančiojo plieno (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Naudojamas kaip šliaužiklis vertikaliose sistemose. Suteikia galimybę naudotojui laisvai judėti aukštyn žemyn po sistemą prisitvirtinus. Naudokite tik su pridedamu karabinu ar karabininiu kabliu.
„Lad-Saf X3"		17	
„Lad-Saf X3+"		18, 19	
Sistemos kortelė		20	Sistemos kortelės žymos ir radijo dažnio identifikacijos žymeklis 1 Įrengimo data; 2 Įrengėjas; 3 Inkaravimo reikalavimai; 4 Maks. sistemos naudotojų skaičius; 5 Sistemos ilgis; 6 Pagaminimo data; 7 Patikros data; 8 Sistemos serijos numeris; 9 Sistemos įspėjimai; 10 Lyno tipo ir šliaužiklio suderinamumo matrica pagal standartų reikalavimus.; 11 Radijo dažnio identifikacijos žymeklis
Įspėjimas dėl vieno taško inkaro		21	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. 1 Standartas, kurį atitinka inkaras.; 2 Maksimalus naudotojų skaičius.; 3 Skaitykite naudojimo instrukciją.; 4 Naudojamas kritimui stabdyti.; 5 Nenaudokite kėlimui.; 6 Gamintojo interneto svetainė.
Skersinių įtvirtinimai		22	Naudojamos papildomai įtvirtinti tokių tipų skersinius, kurie neatlaiko 2.2 skyriuje 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 lent. Komponentų aprašymai

	Elemento numeris:		Paveikslas	Aprašymas
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, 5,08 - 1,27 cm. IS stulpui
		6100679		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 7,62 cm IS stulpui
		6100680		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 7,62 - 1,27 cm IS stulpui
		6100681		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 10,16 cm IS stulpui
		6100682		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 10,16 - 0,64 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, 2-3/8 col. - IS stulpui
		6100652		Lankst. virš. / apat. tarpiklis, 2-1/2 col. skrsm. 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, 5-10 col. stulpui,
	SO-9	6100230		Lankst. tarpiklis

					Tipinis naudojimas:	Konstrukcijos dydis:	Konstrukcijos tipas:
Lyno kreipikliai	CG-2	6100140	12	Lankst. lyno kreipiklis, NP	Medinis stulpas	Nėra	Nėra
	CG-3	6100400		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, cink.	Standartas	<1-1/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100401		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, NP	LEB ir teleskopinis	<1-1/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100410		Lankst. lyno kreipiklis, cink.	Standartas	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-5	6100427		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, NP	Standartas	1-5/8x1	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100440		Lankst. lyno kreipiklis, NP	Standartas	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100450		Lankst. lyno kreipiklis, NP	LEB ir teleskopinis	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-6	6100454		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, NP	Standartas	1x3/4 col.	Kampuotis
	CG-5	6100457		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, NP	Standartas	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-7	6100500		Lankst. lyno kreipiklis, cink., L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-9	6100505		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, 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		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, 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		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-7	6100527		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, NP, L	Vienpolis	2,54 x 2,54 cm	Kampuotis
	CG-14	6100530		Lanksčiojo lyno kreipiklio blokas, cink., strektė	Standartas	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-14	6100531		Lankst. lyno kreipiklis, cink., strektė	Standartas	<2,54 cm	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio

2 lent. Komponentų specifikacijos

Komponentas	Elemento numeris	Medžiaga	Dalies kodas	Standartai	Paveikslas	Apkrova (sv./kg)	Minimalus naudotojo svoris (sv./kg)	Naudotojų skaičius	Aktyvinimo jėga (sv./kN)	Maks. suveikimo ilgis (col./mm)	Minimali nutraukimo jėga (sv./kN)	Svoris (sv./kg)	Darbinės temperatūros diapazonas (°F/°C)	
													Maks.	Min.
Sistema – L1*	6116632	Nerūdijantysis plienas 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	–40/–40
Sistema – L2*	6116631	Cinkuotas plienas	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	–40/–40
Sistema – L3*	6116633	Cinkuotas plienas	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	–40/–40
Sistema – M1*	6116638	Nerūdijantysis plienas 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	–40/–40
Sistema – M2*	6116634	Cinkuotas plienas	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	–40/–40

Sistema – W1	6116635	Cinkuotas plienas	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	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			4560/20,27	40/18,2	140/60	–40/–40
Lad-Saf X2	6160030	Nerūdijan-tysis plienas		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 X2	6160047	Nerūdijan-tysis plienas		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	–40/–40
„Lad-Saf X3“	6160054	Nerūdijan-tysis plienas		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	–40/–40
„Lad-Saf X3+“	6160052	Nerūdijan-tysis plienas		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	–40/–40
„Lad-Saf X3+“	6160065	Nerūdijan-tysis plienas		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	–40/–40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 1x7	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) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Nerūdijan-tysis plienas									18 000/80	0,27/pėd.-0,41/m	140/60	–40/–40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 7x19	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) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Nerūdijan-tysis plienas									12 000/53,3	0,27/pėd.-0,41/m	140/60	–40/–40

*Sistema – vieno taško inkaras, minimali nutraukimo jėga 16 kN (3600 sv.).

** Naudotojų skaičius ribojamas iki 1, kai naudojama kartu su SO-4 ir SO-5. Žr. 5 paveikslą.

Žymenys viršelyje	1	Įrengimo nurodymai
	2	„Lad-Saf™“ lanksčiojo lyno saugos sistemos
	3	Standartai
	4	CE bandymą atlikusios paskelbtosios įstaigos numeris.
	5	Šių AAP gamybą tikrinančios paskelbtosios įstaigos numeris.
	6	Naudotojų skaičius.
	7	Naudotojo svoris 40–140 kg (88–310 sv.) su įrankiais, kita įranga ir drabužiais.

1 paveikslas	A	Viršutinė gembė
	B	Šliaužiklis
	C	Lynas
	D	Radijo dažnio identifikacijos žymeklis
	E	Lyno kreipiklis
	F	Apatinė gembė

1.0 GAMINIO NAUDOJIMAS

1.1 PASKIRTIS. 3M DBI-SALA „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistema (1 pav.)) yra asmens apsaugos nuo kritimo sistemos dalis. Naudojama su „Lad-Saf™" atskiriamuoju lyno šliaužikliu (įsigyjamas atskirai), „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistema suprojektuota darbuotojui apsaugoti nukritus jam nuo stacionariųjų kopėčių ar panašių lipimo konstrukcijų. LAD-SAF™ lanksčiojo lyno saugos sistemos yra skirtos montuoti ant stacionarių kopėčių ar lipimo konstrukcijų, pvz., lipimo paviršių, kurie yra konstrukcijos dalis (pvz., vienpoliai [mediniai, plieniniai arba betoniniai] pastatai, tilteliai, antenų konstrukcijos ir bokštai). Pasirinktos asmeninės apsaugos priemonės (AAP) bus esminė sistemos dalis. Visuomet dėvėkite viso kūno apraišas su krūtinkaulio (krūtinės) tvirtinimo elementu, kurios atitinka ANSI Z359.11 arba atitinkamą nacionalinį standartą. Lipdamas sistemos naudotojas turi būti su nacionalinį standartą atitinkančiu aukštalipio šalmu.

1.2 APRIBOJIMAI. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemos neskirtos montuoti ant nešiojamųjų kopėčių. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemos skirtos naudoti konstrukcijose, kurios paprastai yra vertikalios. Saugos sistema negali nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 15°. Prieš montuojant „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemą reikia atsižvelgti į toliau nurodytus taikymo apribojimus.

A. KONSTRUKCIJA. Konstrukcija, prie kurios tvirtinama „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistema, turi galėti atlaikyti kritimo atveju sistemos sudaromą apkrovą (žr. 3.1 skyrių).

B. SISTEMOS PAJĖGUMAS. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistema vienu metu galinčių naudotis naudotojų skaičius priklauso nuo sistemos ir įrengimo tipo. Paprastai „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistema skirta nuo vieno iki keturių naudotojų. Daugiau informacijos apie laikomosios galios apribojimus pateikta 2 lent. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemos pajėgumai pagrįsti maksimaliu 140 kg (310 sv.) naudotojo svoriu, įskaitant įrankius ir drabužius.

C. PAVOJINGAS APLINKOS POVEIKIS Naudojant „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemą aplinkoje, gali reikėti imtis papildomų atsargumo priemonių, kad būtų sumažinta naudotojo sužalojimo arba įrangos sugadinimo tikimybė (pvz., suvirinimo arba metalo pjovimo sukelta didelė šiluma, šarminės cheminės medžiagos, jūros vanduo, aukštos įtampos elektros linijos, sprogios arba toksiškos dujos, judančios mašinos, aštrūs kraštai).

1.3 PRIEŽIŪRA. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemos įrengimą turi prižiūrėti kvalifikuotas[1].

1.4 MOKYMAI. „Lad-Saf™" lanksčiojo lyno saugos sistemą turi įrengti asmenys, kurie yrą parengti ja tinkamai naudotis. Šia instrukcija reikia naudotis OSHA reikalaujamoje darbuotojų mokymo programoje. Šios įrangos montuotojai savo atsakomybe turi pasirūpinti, kad būtų susipažinę su šiais nurodymais ir parengti tinkamai prižiūrėti ir šią įrangą.

Daugiau informacijos apie vertikalias saugos sistemas ir susijusius komponentus žr. šią įrangą reglamentuojančiuose galiojančiuose vietos ir nacionaliniuose reikalavimuose, įskaitant OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 ir OSHA 1926.502.

2.0 SISTEMOS ASPEKTAI

2.1 KOMPONENTŲ IR POSISTEMIŲ SUDERINAMUMAS: Ši įranga yra skirta naudoti tik su „3M Fall Protection" patvirtintais komponentais ir posistemėmis. Naudojant nepatvirtintus komponentus ir posistemes (pvz., apraišas, kobinius, šliaužiklius ir kt.), įranga gali tapti netinkama ir visa sistema gali tapti nesaugi ir nepatikima. Jeigu turite klausimų dėl šios įrangos įrengimo arba tinkamumo savo reikmėms, kreipkitės į „3M Fall Protection".

2.2 „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 vertikaliosiomis sistemomis, galite sunkiai susižeisti arba mirti.*

1 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 nacionaliniai, regioniniais ir vietos įstatymai.*

3.0 SISTEMOS ĮRENGIMAS

3.1 KONSTRUKCIJAI KELIAMI APKROVOS REIKALAVIMAI: Konstrukcija, kurioje įdiegta LAD-SAF™ sistema, turi atlaikyti visą sistemos nustatytą apkrovą.

STATINĖ APKROVA. Sistemai tenkančios statinės apkrovos apima viršutinės gembės svorį, lyno svorį pagal sistemos ilgį ir saugos faktorių (SF). Toliau pateikiamas pavyzdys, kaip nustatyti sistemai tenkančią statinę apkrovą, kai sistemos ilgis 30 m (100 pėdų):

1. L3 viršutinio laikiklio svoris = 10,9 kg (24 sv.)
2. 30 m (100 pėd.) 9,5 mm (3/8 col.) 1 x 7 cinkuoto kabelio svoris = 12,3 kg (27 sv.)
3. BENDRA STATINĖ APKROVA: (24 sv. + 27 sv.) x 1.2SF = 61 sv.

(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN

DINAMINĖ APKROVA: priklausomai nuo naudotojų skaičiaus, sistemai tenka tokios dinaminės apkrovos:

1. Vienas naudotojas: 12 kN (2700 sv.)
2. Du naudotojai: 14,76 kN (3320 sv.)
3. Trys naudotojai: 17,51 kN (3940 sv.)
4. Keturi naudotojai: 20,27 kN (4560 sv.)

BENDROJI APKROVA. Nustatant bendrąją konstrukcijai tenkančią apkrovą, reikia atsižvelgti į statinę ir dinaminę apkrovą, nurodytą pirmiau pagal sistemos ilgį ir tipą. Toliau pateikiamas pavyzdys, kaip nustatyti konstrukcijai tenkančią bendrąją apkrovą:

1. Statinė apkrova 30 m (100 pėdų) sistemai: 0,27 kN (61 sv.)
2. Dinaminis įkėlimas dviejų naudotojų sistemai: 14,76 kN (3320 sv.)
3. Bendroji apkrova = 15 kN (3381 sv.)

Toliau nurodytose sistemose leidžiama ant sistemos lipti iki dviejų naudotojų vienu metu (žr. 2 lent.):

Sistemos L1, L2, W1 ir CE1.

Toliau nurodytose sistemose leidžiama ant sistemos lipti iki keturių naudotojų vienu metu (žr. 2 lent.):

Sistemos L3, M1, M2 ir T1**.**

Jei konstrukcijoms reikia ištisinės vertikalios gelbėjimo virvės, viršijančios 151 m (500 pėdų), „3M" rekomenduoja naudoti:

6116633 (4 naudotojai) – virš 151 m (500 pėdų) ir iki 242 m (800 pėdų).

6116633 (skirta 3 naudotojams) – virš 242 m (800 pėdų) ir iki 606 m (2000 pėdų).

☑ *Sistema gali būti skirta 2 naudotojams, kad būtų galima sumažinti apkrovą, tenkančią tvirtinimo konstrukcijai.*

☑ *Kiti įrengimo reikalavimai gali apriboti sistemoje leistinų naudotojų skaičių. Daugiau informacijos žr. likusioje 3.0 skyriaus dalyje.*

Apatinės gembės blokas: apatinio laikiklio jungtis turi išlaikyti 1,6 kN (350 sv.) išankstinę sistemos įtempimo apkrovą apkrovos kryptimi.

Skaičiavimo tikslais reikiama gembės apkrova gali būti laikoma tolygiai paskirstyta tvirtinimo prie skersinių vietoms.

3.2 BENDRASIS ĮRENGIMAS: LAD-SAF™ sistemos suprojektuotos taip, kad būtų lengva montuoti ant įvairių konstrukcijų. Norėdami pradėti montavimą, žinokite sistemos modelių numerius, kabelių kreipiklius, atskyrimo įtaisus ir kabelio tipą (cinkuotas arba nerūdijantysis plienas). 2–12 paveiksluose parodyta dauguma modelių. Kai kurios gembės sukonstruotos montuoti naudojant tarpines atramas, einančias tarp gembės ir konstrukcijos. Būtina žinoti tarpinių atramų modelio numerius, jei jos yra jūsų sistemoje. 1 lent. pateikti daugumos tarpinių atramų modelių numeriai. Laikykitės sistemoje esantiems modeliams skirtų instrukcijų.

Bendrai, „LAD-SAF™" sistema įrengiama nuo konstrukcijos viršaus ir einant žemyn. Pagrindinis metodas:

1 etapas. Sumontuokite viršutinę gembę

2 etapas. Prijunkite lyną prie viršutinės gembės

3 etapas. Sumontuokite lyno kreipiklius

4 etapas. Sumontuokite apatinės gembės bloką

5 etapas. Įtempkite lyną

6 etapas. Patikrinkite įrengimą

Suplanavę įrengimą, ant konstrukcijos galite užtrukti trumpiau, todėl padidėja saugumas.

☑
- ***Įrengdami „LAD-SAF™" sistemas, laikykitės tinkamų saugos procedūrų.***
- ***Naudokite asmenines apsaugos priemones, įskaitant apsauginius akinius ir apavą plienine nosele.***
- ***Naudokite asmenines kritimo stabdymo ar sulaikymo sistemas, kai įrengiant „LAD-SAF™" sistemas kyla kritimo pavojus.***
- ***Nebandykite prisitvirtinti prie montuojamos „LAD-SAF™" sistemos.***
- ***Nebandykite prisitvirtinti prie dalinai įrengtos „LAD-SAF™" sistemos.***
- ***Būkite atsargūs įrengdami „LAD-SAF™" sistemas prie elektros tiekimo linijų. „LAD-SAF™" lynai yra laidūs.***
- ***Įrengiant nerūdijančiojo plieno sistemas, 3M rekomenduoja ant visų tvirtinimo detalių naudoti bendrosios paskirties srieginą tepalą, kad būtų išvengta trinties. Tepkite jo gausiai. Sriegius reikia sutepti per visą ilgį ir aplink varžtą (23 pav.). Pridėto sriegių tepalo reikia naudoti vieną tūbelę kiekvienam U formos varžtui.***

3.3 REKOMENDACIJOS DĖL SUVIRINIMO: kartais įrengiant gembes būtina privirinti prie konstrukcijos. „DBI-SALA" rekomenduoja, kad suvirinimo darbus atliktų sertifikuotas profesionalus suvirintojas pagal galiojančius nacionalinius suvirinimo kodeksus ar standartus. Pagrindinis metalas ir užpildas turi būti suderinami su cinkuotu arba nerūdijančiuoju plienu, atsižvelgiant į jūsų sistemos medžiagas. Virintines siūles apsaugokite nuo korozijos danga ar dažais.

3.4 SKERSINIO ĮTVIRTINIMAS: skersinių atramos gali būti naudojamos tuščiaviduriams skersiniams sustiprinti. Taip priveržiant saugos sistemos gnybtus skersiniai nebus sutraiškyti ar sulaužyti, jie bus sustiprinti. Skersinio įtvirtinimas turi būti pakankamo ilgio ir išsikišti abiejose šoninių turėklų pusėse, kad būtų galima sumontuoti skersinio įtvirtinimo tvirtinimo elementus. Sumontuokite skersinio įtvirtinimą kiekviename LAD-SAF™ komponento prijungimo taške. Kvalifikuotas asmuo turi įvertinti konstrukciją ir nustatyti, ar tenkinami sistemos apkrovos reikalavimai.

Skersinių įtvirtinimai būna įvairių formų ir ilgių. Norėdami gauti geriausius rezultatus, pasirinkite tokio dydžio skersinio įtvirtinimą, kuris glaudžiai tiks pagal skersinio vidinius matmenis. Skersinių įtvirtinimų pavyzdžiai pateikti 22 paveiksle.

22 paveikslas, 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	

Įrenkite kiekviename toliau nurodytame taške:

1. Skersinio atramą įstumkite per atvirą skersinį.
2. Užmaukite poveržles ant kiekvieno skersinio atramos galo ir pritvirtinkite veržlėmis. Veržkite veržles, kol poveržlės susilygins su skersiniu.
3. Įkiškite kaiščius per angas abiejuose skersinio atramos galuose. Kaiščius reikia įkišti iš skersinio įtvirtinimo viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
4. Atskirkite ir sulenkite kaiščio kojeles, kad pritvirtintumėte kaiščius.

B, 22 pav.	Modelis	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 col.)	43 cm (17 col.)
	Medžiagos	Aliuminio strypas, nerūdijančiojo plieno tvirtinimo elementai	

Įrenkite kiekviename toliau nurodytame taške:

1. Skersinio atramą įstumkite per atvirą skersinį.
2. Įkiškite kaiščius per angas kiekviename skersinio atramos gale. Kaiščius reikia įkišti iš skersinio atramos viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
3. Atskirkite ir sulenkite kaiščio kojeles, kad pritvirtintumėte kaiščius.

22 paveikslas, 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		

Įrenkite kiekviename toliau nurodytame taške:

1. Skersinio atramą įstumkite per atvirą skersinį.
2. Įkiškite kaiščius per angas abiejuose skersinio atramos galuose. Kaiščius reikia įkišti iš skersinio įtvirtinimo viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
3. Atskirkite ir sulenkite kaiščio kojeles, kad pritvirtintumėte kaiščius.

3.5 ATVIRKŠTINIS TVIRTINIMO ELEMENTŲ MONTAVIMAS: Jei reikia, viršutinio ir apatinio laikiklių tvirtinimo elementus galima montuoti srieginę dalį nukreipus nuo naudotojų. Tai pasiekiama prie kiekvieno U formos varžto pritvirtinus atraminę plokštę, kad būtų užfiksuotas kopėčių skersinis:
- 6100753 cinkuoto plieno atraminė plokštė (13 pav.)
- 6100745 nerūdijančiojo plieno atraminė plokštė (13 pav.)

3.6 VIRŠUTINĖS GEMBĖS MONTAVIMAS: prieš įrengiant viršutinę gembę rekomenduojama, kad lipimo konstrukciją įvertintų kvalifikuotas asmuo ir nustatytų, ar tenkinami sistemos apkrovos reikalavimai. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Viršutinė gembė paprastai montuojama lipimo paviršiaus centre, kad būtų lengva lipti, bet prireikus gali būti paslinkta į šoną.

A. L1 ir l2 sistemų ĮRENGIMAS:

Tipinis L1 ir L2 sistemų įrengimas parodytas 2 pav. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Nepakeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Įrengimo procedūra:

1. **Viršutinė gembė:** užmaukite skersinių užspaudus (B) ant vamzdžio ir sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gembė**: sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.

B. L3 sistemos ĮRENGIMAS:

Tipinis L3 sistemos įrengimas parodytas 3 pav. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Nepakeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Įrengimo procedūra:

1. **Viršutinė gembė:** užmaukite skersinių užspaudus (B) ant vamzdžio ir sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gembė**: sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.

C. M1 ir M2 sistemų ĮRENGIMAS:

Tipinis M1 ir M2 sistemų įrengimas ant vienpolio parodytas 4 pav. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Viršutinės gembės prie konstrukcijos turi būti prijungtos naudojant „3M DBI-SALA" tarpiklį arba kliento tiekiamą tarpinę atramą. Tarpinės atramos turi atlaikyti 2.2 skyriuje nurodytas apkrovas ir turi būti suderinamos su „LAD-SAF™" sistema.

Tarpiklio montavimas ant kampuočio ir apvalaus stulpo su kojelėmis:

Kaip montuoti tarpiklio atramas ant kampuočio (A) ir apvalaus stulpo (B) su kojelėmis, žr. 5 pav. Sumontuokite tarpiklio atramas, naudodami pateiktus tvirtinimo elementus. Nepakeiskite kitų tvirtinimo elementų. Priveržkite 3/8 col. tvirtinimo elementus 27–34 Nm (20–25 pėd. sv.) jėga. Sumontuokite viršutinę gembę ant tarpiklio atramos, naudodami pateiktus 1/2 col. tvirtinimo elementus. 1/2 col. tvirtinimo detales priveržkite 54–61 Nm (40–45 pėd. svar.) jėga.

Virintinis tarpiklio montavimas:

Sumontuokite tarpiklio atramą (C), kaip parodyta 5 pav. Rekomendacijos dėl suvirinimo pateiktos 3.2 skyriuje. Tarpiklis turi būti statmenas stulpo paviršiui ir vienoje linijoje su laikančiuoju lynu.

☑ *Sistemose, kuriose naudojamos tarpiklio gembės ant kampuočio arba apvalaus stulpo su kojelėmis, vienu metu gali būti tik vienas naudotojas.*

M1 ir M2 sistemos įrengimas:

Žr. 4 pav. Įrengimo procedūra:

1. **Viršutinė gembė:** sumontuokite viršutinę plokštę (A), tvirtinimo elementus (B) ir vieno taško inkaro bloką (C), kaip parodyta 4 pav. Prieš įrengdami užmaukite D formos žiedą (D) ant bloko (C). Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gembė**: surinkite varžtą, tarpiklius ir tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.

D. W1 sistemos ĮRENGIMAS:

Tipinis W1 sistemos įrengimas ant medinio stulpo parodytas 7 pav. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Viršutinę gembę prie stulpo pritvirtinkite 1/2 col. tvirtinimo elementais (nepateikti). Kai įmanoma, tvirtinimo elementai turi išsikišti per stulpą. „3M DBI-SALA" rekomenduoja naudoti fiksavimo poveržles, dvigubas veržles arba kitus metodus, kad tvirtinimo elementai neatsilaisvintų.

E. CE1 sistemos ĮRENGIMAS:

Tipinis CE1 sistemos įrengimas parodytas 8 pav. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami.

Įrengimo procedūra:

1. **Viršutinė gembė:** užmaukite skersinių užspaudus (B) ant vamzdžio ir sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gembė:** sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.

F. T1 sistemos ĮRENGIMAS:

Tipinis sistemos T1 įrengimas parodytas 9 paveiksle. Viršutinė gembė turi būti įrengta taip, kad naudotojai galėtų saugiai prieiti prisijungdami prie sistemos arba nuo jos atsijungdami. Paprastai naudojama ant šulinių kopėčių arba po liuko dangčiu. Nepakeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Įrengimo procedūra:

1. **Viršutinė gembė:** Surinkite suspaudimo plokšteles ir tvirtinimo elementus kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gembė:** sumontuokite tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Priveržkite tvirtinimo elementus, kaip nurodyta.

3.7 LAIKANČIOJO LYNO BLOKO PRITVIRTINIMAS PRIE VIRŠUTINĖS GEMBĖS:

A. LAIKANČIOJO LYNO BLOKO PRITVIRTINIMAS:

1. Ištieskite laikančiojo lyno bloką ant žemės švarioje vietoje, sukdami ritę. Netraukite lyno iš ritės centro. Kai kuriose sistemose laikantįjį lyną gali būti lengviau nuleisti nuo viršutinio prijungimo lygio iki apatinės gembės. Tokiu atveju atsargiai nuleiskite lyną išvyniodami iš ritės, bet nesusukdami lyno ties viršutiniu prijungimu. Nenumeskite lyno į apatinį lygį.

   ☑ *Laikantysis lynas labai stangrus ir gali netikėtai išsprūsti iš ritės. Išvyniodami lyną laikykitės atitinkamų saugos procedūrų. Išvyniodami lyną naudokite tinkamą apsauginę įrangą, įskaitant pirštines ir apsauginius akinius.*

   Prieš tęsdami patikrinkite, ar gabenimo metu lynas nepažeistas. Nemontuokite pažeisto lyno.

2. Kaip laikantįjį lyną pritvirtinti prie viršutinės gembės, žr. 11 paveiksle. Įsitikinkite, kad lyno gale nėra užsilenkimų ir atsipalaidavusių gijų.

   Įrengimo procedūra: įstatykite laikančiojo lyno bloko galą su kabliu (C) į viršutinės plokštės (B) šoninį profilį apytiksliai 45 laipsnių kampu, spausdami spyruoklinį fiksatorių (D). Mažasis kaištis (E) ir spyruoklinis fiksatorius (D) skirti apsaugoti, kad kablio / lyno blokas atsitiktinai neatsijungtų nuo viršutinės plokštės (B). Įsitikinkite, kad tik didysis kaištis (A) būtų įstatytas į viršutinės plokštės (B) vidų.

3.8 LYNO KREIPIKLIŲ (VISŲ MODELIŲ) MONTAVIMAS:

Lyno kreipikliai apsaugo kreipiantįjį lyną nuo trynimosi į konstrukciją ir neleidžia lipančiajam pernelyg nutempti lyno į šonus. Lyno kreipikliai turi būti sumontuoti apytiksliai 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 turi 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 galima naudoti „L" formos lyno kreipiklius. „L" formos lyno kreipiklių angas reikia keisti į kairę, tada į dešinę ir t. t., iki konstrukcijos viršaus. Taip pat yra fiksavimo lynų kreipiklių.

Tiesioginis prijungimas prie konstrukcijos:

Tipinis lyno kreipiklio montavimas parodytas 12 paveiksle. Vieni lyno kreipikliai yra su skersinio tarpikliais ir suspaudimo plokštelėmis, o kiti – be jų (žr. 12 paveikslas). Sumontuokite lyno kreipiklį naudodami pateiktus tvirtinimo elementus. Nepakeiskite kitų tvirtinimo elementų. Priveržkite tvirtinimo elementus 27–34 Nm (20–25 pėd. sv.) jėga.

3.9 SISTEMOS ĮTEMPIMAS:

☑ *Atsižvelgiant į sistemos ilgį ir aplinką, kurioje įrengta sistema, gali prireikti periodiškai pakartotinai įtempti sistemą. Periodiško pakartotinio įtempimo greičiausiai gali prireikti esant kraštutinei temperatūrai arba labai ilgose sistemose.*

Laikančiojo lyno įtempimo reguliavimas:

1. Žr. 10 paveikslą. Veržkite įtempimo veržlę (A) ant įtempimo trauklės (B) galo taip, kad 3–5 sriegiai būtų matomi po veržle. Įkiškite lyną į balninius užspaudus (C). Kelkite įtempimo bloką, kol įtempimo veržlė prisiglaus prie apatinės poveržlės (D). Priveržkite balninių užspaudų veržles ir priveržkite 47,5 Nm (35 pėd. sv.) jėga. 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 PO SISTEMOS ĮRENGIMO:

A. Montavimo ir techninės priežiūros etiketę pritvirtinkite prie konstrukcijos gerai matomoje vietoje. Prie konstrukcijos ją tvirtinkite su plokštele pateikta plienine viela. Prieš užkabindami plokštelę, pažymėkite šiuos dalykus:

- Įrengimo data
- Įrengėjas
- Maksimalus sistemos naudotojų skaičius
- Sistemos ilgis

Įrašus plokštelėje darykite metaliniu raidžių štampu. Įrašykite sistemos identifikacijos informaciją šios instrukcijos gale esančiame *Įrengimo kontroliniame sąraše*.

B. Sumontavę atlikite galutinį sistemos patikrinimą, kaip nurodyta toliau.

- Patikrinkite, ar visi tvirtinimo elementai yra vietoje ir tinkamai priveržti.
- Patikrinkite, ar laikantysis lynas yra tinkamai įtemptas. Nesinaudokite „Lad-Saf™" sistema, jeigu lyno apatinis galas nėra pritvirtintas / įtemptas apatinės gembės bloke.
- Įsitikinkite, kad laikančiojo lyno blokas sumontuotas, kaip parodyta 11 pav.
- Patikrinkite, ar laikantysis lynas jokioje vietoje nesitrina į konstrukciją.
- Įsitikinkite, kad etiketėje įrašyta sistemos informacija.

5.0 TIKRINIMAS

5.1 TIKRINIMO DAŽNUMAS:

Informacijos apie tikrinimo dažnumą, tikrinimo etapus ir „Lad-Saf" lanksčiojo lyno saugos sistemos naudojimą rasite naudojimo instrukcijose (NI) „3M apsaugos nuo kritimo vadovai" 5908555, 5908556 ir 5908301.

5.2 RADIJO DAŽNIO IDENTIFIKACIJOS ŽYMEKLIS:

Vieta: 3M gaminys, aprašytas šiose naudotojo instrukcijose, yra su radijo dažnio atpažinimo (RFID) žyma. RFID žymės gali būti naudojamos derinant su RFID žymių skaitytuvu gaminio tikrinimo rezultatams registruoti. Kur yra radijo dažnių identifikavimo žymeklis, parodyta 14 pav.

ŠALINIMAS: Prieš pašalindami šį gaminį, nuimkite RFID žymeklį ir pašalinkite / perdirbkite jį pagal vietos nuostatas. Papildomos informacijos apie tai, kaip nuimti RFID žymą, pateikta svetainėje.

	Neišmeskite šio gaminio su nerūšiuojamomis buitinėmis atliekomis. Perbrauktos šiukšlių dėžės su ratukais simbolis rodo, kad visa EEĮ (elektros ir elektroninė įranga) privalo būti pašalinta pagal vietos teisės aktus per grąžinimo ir surinkimo sistemas. Išsamesnės informacijos teiraukitės prekybos atstovo arba „3M" vietos atstovo.

Norėdami gauti daugiau informacijos, apsilankykite mūsų svetainėje: *http://www.3M.com/FallProtection/RFID*

CE

6.0 PRIEŽIŪRA, REMONTAS IR LAIKYMAS

6.1 Jeigu laikantysis lynas smarkiai užsiteršia alyva, tepalu ar kitomis medžiagomis, nuvalykite jį šiltu muilinu vandeniu. Nusausinkite lyną švaria sausa šluoste. Džiovinimui paspartinti netaikykite dirbtinio karščio. Nenaudokite rūgštinių arba ėdrių cheminių medžiagų, kurioje gali pažeisti lyną.

7.0 TECHNINIAI DUOMENYS

7.1 Visos viršutinės ir apatinės gembės, lyno kreipikliai, laikantysis lynas ir tvirtinimo elementas pagaminti iš cinkuoto arba nerūdijančiojo plieno. Jeigu reikia medžiagų specifikacijos informacijos, kreipkitės į „3M Fall Protection". Pagal įrengimo nurodymus įrengta „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 ŽYMĖJIMAS

☑ *Apie tinkamą „Lad-Saf™" atskiriamojo šliaužiklio naudojimą ir priežiūrą skaitykite su juo pateiktoje naudotojo instrukcijoje.*

ĮRENGIMO KONTROLINIS SĄRAŠAS

Serijos numeris (-iai):	
Patikros data:	**Pagaminimo data:**

Įrengimo data: **Įrengėjas:** **Taisomieji veiksmai / priežiūra**	☐ **Patikrinkite, ar visi tvirtinimo elementai yra vietoje ir tinkamai priveržti.** ☐ **Patikrinkite, ar laikantysis lynas yra tinkamai įtemptas** ☐ **Patikrinkite, ar laikantysis lynas jokioje vietoje nesitrina į konstrukciją.** ☐ **Patikrinkite, ar sistemos informacija įrašyta į sistemos plokštelę ir Tikrinimo ir techninės priežiūros žurnalą:** „LAD-SAF" sistemos komponentai turi radijo dažnio identifikacijos (RFID) žymeklį. RFID žymeklį galima nuskaityti rankiniu skaitytuvu, o duomenis perkelti į internetinį puslapį (3M.com/FallProtection); tai palengvina tikrinimo procedūras, inventoriaus kontrolę ir leidžia patogiai naudotis apsaugos nuo kritimo įrangos duomenimis.

„Lad-Saf" lanksčiojo lyno saugos sistemos plokštelė turi būti patikimai pritvirtinta ir visiškai įskaitoma. (Žr. 20 pav.) Sistemos žymų turinys pateiktas 1 lentelėje.

Sistemos plokštelėje pateikiamas toks įspėjimas:

ĮSPĖJIMAS: *Nesilaikant įspėjimų įranga galima sunkiai susižaloti arba žūti. Kad gaminys būtų tinkamai įrengtas, naudojamas, tikrinamas ir prižiūrimas, reikia laikytis gamintojo kartu su šiuo gaminiu pateiktos instrukcijos. Neleistinas sistemos elementų ar komponentų modifikavimas ar keitimas yra draudžiamas. Naudokite tik su suderinama asmens 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. Minimalus atstumas tarp naudotojų šioje sistemoje 6 m (20 pėdų). Nepašalinti šios plokštelės.*

Įspėjimas dėl vieno taško inkaro įspaustas poveržlėje, sistemų L1, L2, L3, CE1 ir T1 viršuje. Žr. 1 lentelę ir 21 paveikslą. M1 ir M2 sistemose ta pati informacija įspausta D formos žiedo gembėje. Žr. 4 pav.

Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / 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 pretkritienu 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.
  - Pārliecinieties, ka sistēma ir atbilstoši paredzēta lietotāju skaitam, kas lietos to vienlaikus.
  - Izpakojot trosi, tā var strauji iztīties. Izmantojiet pareizas drošības procedūras un atbilstošu individuālo aizsardzības aprīkojumu, izpakojot 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 gāžu, asu šķautņu radīts risks, vai zem materiāliem, kas var uzkrist 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 pārliecinieties, 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 enkurpunkta.
  - 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.

LV

☑ *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 23. attēlam parādītas Lad-Saf® lokanās troses drošības sistēmas sastāvdaļas. Sistēmas sastāvdaļu aprakstus skatiet 1. tabulā. Sistēmas sastāvdaļu specifikācijas skatiet 2. tabulā. Atbalsta plāksnes ir paredzētas lietošanai kopā ar L1, L2 un L3 kronšteinu 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 ierievis tiek izvilkts cauri plāksnei, trose 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.
Atbalsta plāksnes	6100753 6100754	13	Izmanto, lai augšējam un apakšējam kronšteinam varētu uzstādīt U veida stieni pretējā virzienā. Atbalsta plāksnes ir pieejamas no galvanizētā tērauda (6100753) un nerūsējošā tērauda (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Izmanto kā uzmavu vertikālās sistēmās. Ļauj lietotājam brīvi pārvietoties augšup un lejup pa sistēmu, saglabājot pievienojumu. Izmantojiet tikai ar piegādāto karabīni un sakabes āķi.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Sistēmas birka		20	Sistēmas birkas marķējumi un RFID birka 1 Uzstādīšanas datums 2 Uzstādījis 3 Enkurojuma prasības 4 Sistēmas maksimālais lietotāju skaits 5 Sistēmas garums 6 Ražošanas datums 7 Pārbaudes datums 8 Sistēmas sērijas numurs 9 Sistēmas brīdinājumi 10 Troses veida un uzmavas saderības matrice kopā ar standartu sertifikāciju. 11 RFID birka
Viena punkta enkura brīdinājums		21	Iespiests uz paplāksnes, sistēmu L1, L2, L3, CE1 un T1 augšpusē. Iespiests uz masta viena punkta enkura mezgla (“C” 4. attēlā), ko izmanto ar M1 un M2 sistēmām. 1 Standarts, kam atbilst enkurs. 2 Maksimālais sistēmas lietotāju skaits. 3 Lasīt lietošanas instrukcijas. 4 Izmanto ar kritiena bloķētāju. 5 Nelietot celšanai. 6 Ražotāja interneta vietne.
Pakāpienu atbalsts		22	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)
Cilindrisks 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)

Leņķdzelzs	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			
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, 3,5 collu ārējā diametra masts			
		6100681		Flex troses vadotnes distancētājs, 4 collu ārējā diametra masts			
		6100682		Flex troses vadotnes distancētājs, 4,5 collu ārējā diametra masts			
	SO-4	6100636		Leņķdzelzs distancētājs, 3 collu, 90 grādu, augšējais un apakšējais, galvanizēts			
		6100642		Leņķdzelzs 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, 2,5 collu ārējā diametra masts			
		6100654		Flex augšējais/apakšējais distancētājs, 3 collu ārējā diametra masts			
	SO-6	6100621		Leņķdzelzs distancētājs, 3 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100627		Leņķdzelzs distancētājs, 6 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100629		Leņķdzelzs distancētājs, 8 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100635		Leņķdzelzs 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					**Parastais pielietojums:**	**Konstrukcijas izmērs:**	**Konstrukcijas veids:**
	CG-2	6100140	12	Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	Koka masts	NP	NP
	CG-3	6100400		Flex troses vadotnes mezgls, galvanizēts	Standarta	< 1-1/8 collas	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-3	6100401		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	LEB un teleskopisks	< 1-1/8 collas	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-3	6100410		Flex troses vadotne, galvanizēta	Standarta	< 1 colla	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-5	6100427		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	Standarta	1-5/8x1	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-3	6100440		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	Standarta	< 1 colla	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-3	6100450		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	LEB un teleskopisks	< 1 colla	Apaļš/ 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	Apaļš/ 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	Apaļš/ 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	Apaļš/ 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	Apaļš/ Kvadrātveida
	CG-14	6100531		Flex troses vadotne, galvanizēta, noslēdzama	Standarta	< 1 colla	Apaļš/ Kvadrātveida

2. tabula - Sastāvdaļu specifikācijas

Komponents	Daļas numurs	Materiāls	Daļas kods	Standarti	Attēls	Izturība (kg/mārc.)	Minimālais lietotāja svars (kg/mārc.)	Lietotāju skaits	Aktivēšanas spēks (kN/mārc.)	Maksimālais nostrādāšanas attālums (mm/collas)	Minimālā izturības robeža (kN/mārc.)	Svars (kg/mārc.)	Darba temperatūras diapazons (°C/°F)	
													Maksi-māli	Mini-māli
Sistēma - L1*	6116632	304 nerūsējošais tērauds	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistēma - L2*	6116631	Galvanizēts tērauds	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistēma - L3*	6116633	Galvanizēts tērauds	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistēma - M1*	6116638	304 nerūsējošais tērauds	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistēma - M2*	6116634	Galvanizēts tērauds	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistēma - W1	6116635	Galvanizēts tērauds	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	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			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Nerūsējošais tērauds		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 X2	6160047	Nerūsējošais tērauds		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Nerūsējošais tērauds		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Nerūsējošais tērauds		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Nerūsējošais tērauds		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	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 enkurs ar minimālo stiprības robežu 16 kN (3600 mārc.).

** Lietotāju skaita ierobežojums — 1, ja lieto kopā ar SO-4 un SO-5. Skatīt 5. attēlu.

Atsauces uz vāka	1	Uzstādīšanas 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	A	Augšējais kronšteins
	B	Uzmava
	C	Trose
	D	RFID birka
	E	Troses vadotne
	F	Apakšējais kronšteins

1.0 IZSTRĀDĀJUMA LIETOŠANA

1.1 MĒRĶIS. 3M DBI-SALA Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēma (1. attēls) ir daļa no individuālās pretkritiena aizsardzības sistēmas. Lietojot kopā ar Lad-Saf™ noņemamo troses uzmavu (pārdod atsevišķi), Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēma ir paredzēta strādājošā aizsardzībai kritiena gadījumā, kāpjot pa nekustīgām kāpnēm vai līdzīgām kāpšanas konstrukcijām. LAD-SAF™ lokanās troses drošības sistēmas ir paredzētas uzstādīšanai pie nekustīgām kāpnēm vai citām kāpņveida virsmām, kas ir konstrukciju (piemēram, stabu [koka, tērauda vai betona], ēku, lūku, antenu konstrukciju un torņu) daļa. Atlasītie individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL) veido būtisku sistēmas daļu. Vienmēr nēsājiet ķermeņa pilnekipējumu ar priekšējo (krūšu) pievienojuma punktu, saskaņā ar ANSI Z359.11 vai atbilstošu vietējo standartu. Kāpšanas laikā sistēmas lietotājam ir jāvalkā alpīnista ķivere, kas atbilst vietējam standartam.

1.2 IEROBEŽOJUMI. Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas nav paredzēts uzstādīt pie pārnēsājamām kāpnēm. Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas ir paredzētas lietošanai konstrukcijās, kas parasti ir vertikālas. Drošības sistēma kopumā nedrīkst pārsniegt maksimālo leņķi vairāk nekā 15° no vertikāles. Pirms Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas uzstādīšanas ir jāņem vērā tālāk norādītie lietošanas ierobežojumi.

A. KONSTRUKCIJA. Konstrukcijai, pie kuras tiek uzstādīta Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēma, ir jābūt spējīgai izturēt sistēmas uzliktās slodzes kritiena gadījumā (skatīt 3.1. sadaļu).

B. SISTĒMAS IZTURĪBA. Lietotāju skaits, kas drīkst vienlaicīgi pievienoties Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmai, mainās atkarībā no sistēmas veida un uzstādīšanas. Parasti Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas izturība ir robežās no viena līdz četriem lietotājiem. Informāciju par izturības ierobežojumiem skatiet 2. tabulā. Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas izturība tiek novērtēta, balstoties uz maksimālo lietotāja svaru 140 kg (310 mārciņas), ieskaitot instrumentus un apģērbu.

C. VIDES RISKI. Izmantojot Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmu vietās, kur pastāv vides apdraudējums, var būt nepieciešami papildu piesardzības pasākumi, lai samazinātu lietotāja traumu vai aprīkojuma bojājumu iespējamību (piemēram, liels karstums, ko izraisa metināšana vai metāla griešana, kodīgas ķīmiskās vielas, sālsūdens, augstsprieguma elektrolīnijas, sprādzienbīstamas vai toksiskas gāzes, kustīgas iekārtas, asas malas).

1.3 UZRAUDZĪBA. Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas uzstādīšana jāuzrauga kvalificētai personai[1]

1.4 APMĀCĪBA. Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēma jāuzstāda personām, kas apmācītas tās pareizā lietošanā. Šī rokasgrāmata jāizmanto kā daļa no darbinieka apmācības programmas atbilstoši CE prasībām. Šī aprīkojuma uzstādītāji ir atbildīgi par iepazīšanos ar šiem norādījumiem un apmācību par pareizu šī aprīkojuma aprūpi un lietošanu.

Skatīt piemērojamās vietējās un valsts prasības, kas attiecināmas uz šo aprīkojumu, sīkākai informācijai par vertikālām drošības sistēmām un saistītajām sastāvdaļām, ieskaitot OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 un OSHA 1926.502.

2.0 SISTĒMAS APSVĒRUMI

2.1 SASTĀVDAĻU UN APAKŠSISTĒMU SAVIETOJAMĪBA. Šo aprīkojumu paredzēts lietot kopā ar 3M Kritiena aizsardzības apstiprinātiem elementiem un apakšsistēmām. Neapstiprinātu sastāvdaļu vai apakšsistēmu (piemēram štropju, atsaišu, uzliku utt.) izmantošana var degradēt aprīkojuma savietojamību, un var iespaidot visas sistēmas drošību un uzticamību. Ja jums ir jautājumi par šī ekipējuma uzstādīšanu vai piemērotību jūsu pielietojumam, sazinieties ar 3M Kritienu aizsardzības nodaļu.

2.2 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 uzmavas, 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.*

1 ***Kvalificētā persona:*** *persona ar atzītu grādu, sertifikātu vai profesionālo reputāciju, vai persona, kas ar plašām zināšanām, apmācību un pieredzi ir sekmīgi pierādījusi savu spēju atrisināt vai novērst problēmas, kas saistītas ar pretkritiena aizsardzības un glābšanas sistēmām, ciktāl to pieprasa OSHA vai citi piemērojamie valsts, reģionālie un vietējie noteikumi.*

3.0 SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

3.1 KONSTRUKCIJAS SLODZES NOTURĪBAS PRASĪBAS. Konstrukcijai, pie kuras ir uzstādīta LAD-SAF™ sistēma, jāspēj izturēt kopējo slodzi, ko rada sistēma.

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 svars = 10,9 kg (24 mārc.)
2. 30 m (100 pēdas) 9,5 mm (3/8 collas) 1x7 galvanizētas troses svars = 12,3 kg (27 mārc.)
3. KOPĒJĀ STATISKĀ SLODZE: (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN
   (24 mārc. + 27 mārc.) x 1,2 SF = 61 mārc.

DINAMISKĀ SLODZE. Tālāk norādītas dinamiskās slodzes, ar ko uz sistēmu iedarbojas lietotājs.

1. Viens lietotājs: 12 kN (2700 mārc.)
2. Divi lietotāji: 14,76 kN (3320 mārc.)
3. Trīs lietotāji: 17,51 kN (3940 mārc.)
4. Četri lietotāji: 20,27 kN (4560 mārc.)

KOPĒJĀ SLODZE. Kopējā slodzē, 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 30 m (100 pēdu) sistēmai: 0,27 kN (61 mārc.)
2. Dinamiskā slodze divu lietotāju sistēmai: 14,76 kN (3320 mārc.)
3. Kopējā slodze = 15 kN (3381 mārc.)

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 četru 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. Papildinformāciju skatiet tālāk 3.0. sadaļā.*

Apakšējā kronšteina mezgls. Apakšējā kronšteina savienojumam jāspēj izturēt sistēmas pirmsspriegojuma slodzi 1,6 kN (350 mārc.) slodzes virzienā.

Aprēķinu nolūkos nepieciešamo kronšteina slodzi var uzskatīt par vienmērīgi sadalītu starp pakāpienu pievienošanas punktiem.

3.2 VISPĀRĒJĀ UZSTĀDĪŠANA. LAD-SAF™ sistēmas ir izveidotas vienkāršai uzstādīšanai pie dažādām konstrukcijām. Lai sāktu uzstādīšanu, noskaidrojiet sistēmas, trošu vadotņu un distancētāju modeļu numurus, kā arī troses veidu (galvanizēta vai no nerūsējošā tērauda). Vairums modeļu identificēti no 2. līdz 12. attēlam. Daži kronšteini 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. solis. Uzstādiet augšējo kronšteinu

2. solis. Pievienojiet trosi augšējam kronšteinam

3. solis. Uzstādiet troses vadotnes

4. solis. Uzstādiet apakšējā kronšteina mezglu

5. solis. Nospriegojiet trosi

6. solis. 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 ieliktņiem 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 uzstādīšanas laikā 3M iesaka izmantot universālu vītņu smērvielu visiem stiprinājumiem, lai novērstu noberzumus. Uzklājiet to bagātīgi. Vītnes jāiesmērē visā garumā un ap skrūvi no visām pusēm (23. attēls). Komplektācijā iekļautā vītņu smērviela ir jāuzklāj, izlietojot vienu tūbiņu vienai U veida skrūvei.***

3.3. METINĀŠANAS IETEIKUMI. Dažiem uzstādījumiem nepieciešama kronšteinu piemetināšana 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 nerūsošu tēraudu, atkarībā no jūsu sistēmas materiāliem. Aizsargājiet pabeigtus metinājumus ar pārklājumu vai krāsu.

3.4 PAKĀPIENU ATBALSTS. Lai nostiprinātu dobus pakāpienus, var izmantot pakāpienu atbalstu. Tas novērš pakāpienu saspiešanu vai salocīšanu, pievelkot drošības sistēmas skavas, un nostiprina pakāpienus. Pakāpiena atbalstam jābūt pietiekoši garam, izvirzītam abās pakāpiena malās, lai varētu uzstādīt pakāpienu atbalsta fiksatorus. Uzstādiet pakāpiena 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 pakāpiena iekšējam diametram. Pakāpienu atbalstu piemēri skatāmi 22. attēlā.

A, 22. 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 pakāpiena atbalstu cauri atvērtajam pakāpienam.
2. Bīdiet paplāksnes pār katru pakāpiena atbalsta galu un nostipriniet ar uzgriežņiem. Pievelciet uzgriežņus, līdz paplāksnes ir vienā līmenī ar sliedi.
3. Ievietojiet šķelttapas caur atverēm abos pakāpiena atbalsta galos. Šķelttapas jāievieto no pakāpiena atbalsta augšpuses, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
4. Atdaliet un salieciet šķelttapu kājiņas, lai nostiprinātu šķelttapas.

B, 22. 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 pakāpiena atbalstu cauri atvērtajam pakāpienam.
2. Ievietojiet šķelttapas caur atverēm abos pakāpiena atbalsta galos. Šķelttapas jāievieto no pakāpiena atbalsta augšpuses, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
3. Atdaliet un salieciet šķelttapu kājiņas, lai nostiprinātu šķelttapas.

C, 22. 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 pakāpiena atbalstu cauri atvērtajam pakāpienam.
2. Ievietojiet šķelttapas caur atverēm abos pakāpiena atbalsta galos. Šķelttapas jāievieto no pakāpiena atbalsta augšpuses, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
3. Atdaliet un salieciet šķelttapu kājiņas, lai nostiprinātu šķelttapas.

3.5 APGRIEZTĀ METĀLA DAĻU UZSTĀDĪŠANA. Ja nepieciešams, augšējā un apakšējā kronšteina savienojošās metāla daļas var uzstādīt tā, lai vītņotā daļa būtu vērsta prom no lietotājiem. To panāk, pievienojot atbalsta plāksni katrai U veida skrūvei, lai satvertu kāpņu pakāpienu:
- 6100753 galvanizēta tērauda atbalsta plāksne (13. attēls);
- 6100745 nerūsējošā tērauda atbalsta plāksne (13. 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 l2 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 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.

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 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.

C. M1 UN M2 SISTĒMU UZSTĀDĪŠANA.

Tipisku M1 un M2 sistēmu uzstādīšanu uz masta skatiet 4. attēlā. Augšējam kronšteinam jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Augšējie kronšteini 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 apaļa statņa distancētāja uzstādīšana.

Leņķa statņa (A) un apaļā statņa (B) distancējošo atbalstu uzstādīšanu skatiet 5. attēlā. Uzstādiet distancējošos atbalstus, izmantojot piegādātos metāla elementus. Neizmantojiet citus fiksatorus. Pievelciet 3/8 collu stiprinājumus līdz 27–34 Nm (20–25 märc./pēda) griezes momentam. Uzstādiet augšējo kronšteinu pie distancējošā atbalsts, izmantojot piegādātos 1/2 collas fiksatorus. Pievelciet 1/2 collas stiprinājumus līdz 54–61 Nm (40–45 märc./pēda) griezes momentam.

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 apaļā 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, uzbīdiet 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 kronšteinam 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 izvirzītiem cauri mastam, ja iespējams. 3M DBI-SALA ieteic izmantot noslēdzošas paplāksnes, divus uzgriežņus un citus paņēmienus, lai nodrošinātu fiksatorus pret atslābināšanos.

E. CE1 SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA.

Tipisku CE1 sistēmas uzstādīšanu skatiet 8. attēlā. Augšējam kronšteinam jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas.

Uzstādīšanas procedūra.

1. **Augšējais kronšteins.** Uzbīdiet 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 kronšteinam 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 nesošas 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 kronšteinam. Ja tā tiek darīts, uzmanīgi nolaidiet trosi no spoles, nesavērpjot trosi pie augšējā stiprinājuma. Neļaujiet trosei krist līdz apakšējam līmenim.

   ☑ *Nesošā trose ir ļoti stinga un var negaidot izsprukt no rituļa. Atritinot trosi, izmantojiet droša darba procedūras. Izmantojiet atbilstošus drošības līdzekļus, ieskaitot cimdus 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. Pārliecinieties, 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 uzgaļa/ troses mezgla nejaušu atvienošanos no augšējās plāksnes (B). Pārliecinieties, ka augšējā plāksnē (B) atrodas tikai lielā tapa (A).

3.8 TROSES VADĪKLU UZSTĀDĪŠANA, VISIEM MODEĻIEM.

Troses vadotnes aizsargā nesošo trosi no beršanās gar konstrukciju un pasargā kāpēju no pārmērīgas troses nobīdes no vienas malas uz otru. Troses vadotnes 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 vadotnes gar sistēmu jāizvieto pamīšus, lai samazinātu vēja harmoniku efektus, piemēram, ar 7,01 (23), 7,61 (25) un 8,23 (27) m (pēdu) intervāliem. Liela vēja zonās var izmantot "L" formas troses vadotnes. "L" formas troses vadotnes ir jāmaina ar atverēm pa kreisi, pēc tam pa labi utt., uz augšu pa konstrukciju. Ir pieejamas arī fiksējamas trošu vadotnes.

Tieša piestiprināšana pie konstrukcijas.

Tipisku troses vadotnes uzstādīšanu skatiet 12. attēlā. Dažām troses vadotnēm izmanto pakāpienu distancētājus un skavu plāksnes, kamēr citām to nedara (skatiet 12. attēlu). Uzstādiet troses vadīklu, izmantojot piegādātos metāla elementus. Neizmantojiet citus fiksatorus. Pievelciet stiprinājumus līdz 27–34 Nm (20–25 märc./pēda).

3.9 SISTĒMAS NOSPRIEGOŠANA.

☑ *Atkarībā no sistēmas garuma un vides, kurā sistēma tiek uzstādīta, var būt nepieciešams periodiski veikt atkārtotu sistēmas spriegošanu. Ekstrēmu temperatūras svārstību un ļoti garu sistēmu gadījumā pastāv liela iespēja, ka būs nepieciešama periodiska atkārtota spriegošana.*

Nesošās troses spriegojuma pielāgošana.

1. Skatiet 10. attēlu. Uzskrūvējiet spriegošanas uzgriezni (A) uz spriegošanas stieņa (B) gala tā, lai zem uzgriežņa būtu redzamas 3–5 vītnes. Ievietojiet trosi aptverošās skavās (C). Paceliet spriegotāja mezglu, līdz spriegošanas uzgrieznis atduras pret apakšējo paplāksni (D). Pievelciet aptverošās skavas uzgriežņus līdz 47,5 Nm (35 märc./pēda) griezes momentam. Pievelciet spriegošanas uzgriezni, līdz virs augšējā kronšteina parādās vītne (E). Pievelciet kontruzgriezni (F) pie spriegošanas uzgriežņa. Nogrieziet lieko trosi tieši zem apakšējās aptverošās skavas.

4.0 IDENTIFIKĀCIJA UN PĀRBAUDE PĒC SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANAS:

A. Piestipriniet uzstādīšanas un apkopes uzlīmi pie konstrukcijas redzamā vietā. Izmantojot tērauda stiepli, kas ir komplektā ar etiķeti, lai piestiprinātu to pie konstrukcijas. Pirms etiķetes uzstādīšanas, atzīmējiet turpmāko.

- Uzstādīšanas datums
- Uzstādījis
- 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.

- Pārliecinieties, ka visi stiprinājumi atrodas vietā un ir atbilstoši pievilkti.
- Pārliecinieties, ka nesošā trose ir atbilstoši nospriegota Neizmantojiet Lad-Saf™ sistēmu, ja troses apakša nav nostiprināta/nospriegota pret apakšējā kronšteina mezglu.
- Pārliecinieties, ka nesošās troses bloks ir uzstādīts, kā parādīts 11. attēlā.
- Pārliecinieties, ka nesošā trose nevienā vietā nerīvējas pret konstrukciju.
- Pārliecinieties, ka etiķetē ir ietverta sistēmas informācija.

5.0 PĀRBAUDE

5.1 PĀRBAUDES BIEŽUMS.

Informāciju par pārbaužu biežumu, pārbaudes soļiem un Lad-Saf lokanās troses drošības sistēmas izmatošanu 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 birkas var izmantot kopā ar RFID birku skeneri, lai reģistrētu produktu pārbaudes rezultātus. Skatiet 14. 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. Nosvītrota atkritumu konteinera uz riteņiem simbols norāda, ka no visām EEI (elektriskām un elektroniskām iekārtām) ir jāatbrīvojas atbilstoši vietējiem likumiem, izmantojot atpakaļnodošanas 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 ķimikālijas, 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:**

Uzstādīšanas datums: **Uzstādījis:** **Koriģējoša darbība/Apkope**	☐ **Pārliecinieties, ka visi stiprinājumi atrodas vietā un ir atbilstoši pievilkti.** ☐ **Pārliecinieties, ka nesošā trose ir atbilstoši nospriegota** ☐ **Pārliecinieties, ka nesošā trose nevienā vietā nerīvējas pret konstrukciju.** ☐ **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.

Lad-Saf lokanās troses drošības sistēmas birkai jābūt droši piestiprinātai un pilnībā salasāmai. (Skatiet 20. attēlu.) Sistēmas birku saturs ir norādīts 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 izmainīšana 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 21. 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:
Koriģējoša darbība/Apkope:	Apstiprināja: Datums:

VEILIGHEIDSINFORMATIE

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 valstoptoepassingen. 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 voordat u deze apparatuur 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 23 geven de componenten van het®-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 - Componentomschrijvingen	**Artikel-num-mer**	**Afbeel-ding**	**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	13	Worden gebruikt om het omkeren van de installatie van de U-bout voor bovenste en bodembeugels mogelijk te maken. Steunplaten zijn verkrijgbaar in gegalvaniseerd staal (6100753) en roestvrij staal (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Systeemlabel		20	Systeemtag markeringen en RFID-tag 1 Installatiedatum 2 Geïnstalleerd door 3 Verankeringsvereisten 4 Maximaal aantal gebruikers per systeem 5 Systeemlengte 6 Productiedatum 7 Datum van inspectie 8 Serienummer van het systeem 9 Systeemwaarschuwingen 10 Kabeltype en mof compatibiliteitsmatrix samen met standaardcertificering. 11 RFID-tag
Waarschuwing enkelvoudig verankeringspunt		21	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. 1 Norm waar verankering aan voldoet. 2 Maximaal aantal gebruikers. 3 Lees de gebruiksinstructies. 4 Gebruikt voor valstop. 5 Niet gebruiken voor ophijsen. 6 Website van de fabrikant.
Laddersportondersteuningen		22	Wordt gebruikt om extra ondersteuning te bieden voor typen laddersporten die niet bestand zijn tegen de belastingvereisten zoals gespecificeerd in paragraaf 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) poothoogte

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 - Componentomschrijvingen

	Artikelnummer:		Afbeelding	Omschrijving			
Afstandsbeugel	SO-1	6100705	5	Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 51 mm (2") buitendiameter 616 mm (24,25") midden van de paal			
	SO-2	6100710		Flex afstandshouder, paal, SS			
	SO-3	6100675		Flex afstandshouder kabelgeleider, 50,8 mm (2") buitendiameter paal			
		6100677		Flex afstandshouder kabelgeleider, 63,5 mm (2-1/2") buitendiameter paal			
		6100679		Flex afstandshouder kabelgeleider, 76,2 mm (3") buitendiameter paal			
		6100680		Flex afstandshouder kabelgeleider, 88,9 mm (3-1/2") buitendiameter paal			
		6100681		Flex afstandshouder kabelgeleider, 101,6 mm (4") buitendiameter paal			
		6100682		Flex afstandshouder kabelgeleider, 114,3 mm (4-1/2") buitendiameter paal			
	SO-4	6100636		Hoekijzer afstandshouder 76,2 mm (3"), 90 graden, boven- en onderkant, gegalvaniseerd			
		6100642		Hoekijzer afstandshouder 203,2 mm (8"), 90 graden, boven- en onderkant, gegalvaniseerd			
	SO-5	6100651		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 60,3 mm (2-3/8") buitendiameter paal			
		6100652		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 63,5 mm (2-1/2") buitendiameter paal			
		6100654		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 76,2 mm (3") buitendiameter paal			
	SO-6	6100621		Hoekijzer afstandshouder 76,2 mm (3"), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
		6100627		Hoekijzer afstandshouder 152,4 mm (6"), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
		6100629		Hoekijzer afstandshouder 203,2 mm (8"), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
		6100635		Hoekijzer afstandshouder 50,8 mm (2"), 90 graden, boven- en onderkant, gegalvaniseerd			
	SO-7	6100386		Flex kabelgeleider afstandhouder, staal			
	SO-8	6100232		Flex afstandhouder, 127 - 254 mm paal,			
	SO-9	6100230		Flex afstandhouder			
Kabelgeleiders					**Gangbare toepassing:**	**Afmeting constructie:**	**Type constructie:**
	CG-2	6100140	12	Flex kabelgeleider, SS	Houten paal	N.v.t.	N.v.t.
	CG-3	6100400		Flex kabelgeleiderconstructie, gegalvaniseerd	Norm	< 28,5 mm	Rond/vierkant
	CG-3	6100401		Flex kabelgeleiderconstructie, SS	LEB en uitschuifbaar	< 28,5 mm	Rond/vierkant
	CG-3	6100410		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd	Norm	< 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-5	6100427		Flex kabelgeleiderconstructie, SS	Norm	41,3 x 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-3	6100440		Flex kabelgeleider, SS	Norm	< 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-3	6100450		Flex kabelgeleider, SS	LEB en uitschuifbaar	< 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-6	6100454		Flex kabelgeleiderconstructie, SS	Norm	25,4 x 19 mm	Hoek
	CG-5	6100457		Flex kabelgeleiderconstructie, SS	Norm	< 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-7	6100500		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm lang	N.v.t.
	CG-9	6100505		Flex kabelgeleiderconstructie, SS, L	Enkele paal	146 mm lang	N.v.t.
	CG-9	6100512		Flex kabelgeleider, SS, L	Enkele paal	146 mm lang	N.v.t.
	CG-9	6100513		Flex kabelgeleider, SS, L	Norm	< 41,3 mm	Rond/vierkant
	CG-9	6100515		Flex kabelgeleiderconstructie, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm lang	N.v.t.
	CG-9	6100519		Flex kabelgeleider, SS, L	Norm	< 54 mm	Rond/vierkant
	CG-9	6100522		Flex kabelgeleiderconstructie, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm lang	N.v.t.
	CG-7	6100527		Flex kabelgeleiderconstructie, SS, L	Enkele paal	25,4 x 25,4 mm	Hoek
	CG-14	6100530		Flex kabelgeleiderconstructie, gegalvaniseerd, veerslot	Norm	< 25,4 mm	Rond/vierkant
	CG-14	6100531		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd, veerslot	Norm	< 25,4 mm	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 werktemperatuur (°F/°C)	
													Max	Min
Systeem - L1*	6116632	304 roestvrij staal	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Systeem - L2*	6116631	Gegalvaniseerd staal	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Systeem - L3*	6116633	Gegalvaniseerd staal	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Systeem - M1*	6116638	304 roestvrij staal	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Systeem - M2*	6116634	Gegalvaniseerd staal	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Systeem - W1	6116635	Gegalvaniseerd staal	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	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			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Roestvrij staal		ANSI, AUS, 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 X2	6160047	Roestvrij staal		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Roestvrij staal		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Roestvrij staal		AUS, CE	18	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Roestvrij staal		AUS, CE	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	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 16 kN (3600 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	A	Bovenbeugel
	B	Huls
	C	Kabel
	D	RFID-tag
	E	Kabelgeleider
	F	Bodembeugel

1.0 TOEPASSING VAN HET PRODUCT

1.1 DOEL: Het 3M DBI-SALA Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel afbeelding 1) maakt deel uit van een persoonlijk valbeveiligingssysteem. Wanneer gebruikt in combinatie met de Lad-Saf™ afneembare kabelmof (apart verkrijgbaar), is het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel ontworpen om een werknemer te beschermen bij een val tijdens het beklimmen van vaste ladders of vergelijkbare klimconstructies. LAD-SAF™-veiligheidssystemen met flexibele kabelzijn bedoeld om te worden geïnstalleerd op vaste ladders of onderdelen van klimconstructies die lijken op een ladder (bijv. enkele palen [houten, stalen of betonnen], gebouwen, gangen, antenneconstructies en torens). De persoonlijke beschermingsuitrusting (personal protection equipment, PPE) die wordt gekozen is een essentieel onderdeel van het systeem. Draag altijd een volledig lichaamsharnas met een bevestigingspunt voor het borstbeen overeenkomstig ANSI Z359.11 of de relevante nationale norm. Tijdens het klimmen moet de gebruiker van het systeem een klimhelm dragen die voldoet aan de nationale norm.

1.2 BEPERKINGEN: Lad-Saf™ -veiligheidssystemen met flexibele kabel zijn niet bedoeld om op draagbare ladders te worden geïnstalleerd. Lad-Saf™ -veiligheidssystemen met flexibele kabel zijn ontworpen voor gebruik op constructies die over het algemeen verticaal zijn. Het veiligheidssysteem mag de maximale hoek van 15° ten opzichte van verticaal niet overschrijden. Houd rekening met de volgende toepassingsbeperkingen voordat het Lad-Saf™ -veiligheidssysteem met flexibele kabel wordt geïnstalleerd.

A. CONSTRUCTIE: De constructie waarop het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel is geïnstalleerd, moet bestand zijn tegen de belastingen die door het systeem worden uitgeoefend bij een val (zie paragraaf 3.1).

B. CAPACITEIT VAN HET SYSTEEM: Het aantal gebruikers dat tegelijkertijd gebruik kan maken van het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel is afhankelijk van het soort systeem en de installatie. Over het algemeen kan het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel door één tot vier gebruikers worden gebruikt. Zie tabel 2 voor meer informatie over capaciteitsbeperkingen. De capaciteiten van het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel zijn gebaseerd op een maximaal gebruikersgewicht van 140 kg (310 lb.), inclusief gereedschap en kleding.

C. OMGEVINGSRISICO'S: Het gebruik van het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel in gebieden met omgevingsrisico's kan aanvullende voorzorgsmaatregelen vereisen, om de mogelijkheid van letsel voor de gebruiker of schade aan de apparatuur te verminderen (zoals hitte veroorzaakt door lassen of snijden van metaal, bijtende chemicaliën, zeewater, hoogspanningsleidingen, explosieve of giftige gassen, bewegende machines, scherpe randen).

1.3 TOEZICHT: De installatie van het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel moet plaatsvinden onder toezicht van een gekwalificeerd persoon[1].

1.4 TRAINING: Het Lad-Saf™-veiligheidssysteem met flexibele kabel moet worden geïnstalleerd door personen die zijn getraind in de juiste toepassing ervan. Deze handleiding moet worden gebruikt als onderdeel van een trainingsprogramma voor werknemers zoals dat wordt vereist door OSHA. Het is de verantwoordelijkheid van de installateurs van deze apparatuur om ervoor te zorgen dat ze bekend zijn met deze instructies en getraind zijn in de juiste verzorging van deze apparatuur.

Raadpleeg de toepasselijke lokale en nationale vereisten voor deze apparatuur voor meer informatie over verticale veiligheidssystemen en bijbehorende componenten, waaronder OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 en OSHA 1926.502.

2.0 SYSTEEMOVERWEGINGEN

2.1 COMPATIBILITEIT VAN COMPONENTEN EN SUBSYSTEMEN: Deze uitrusting is alleen ontwikkeld voor gebruik met door 3M Valbescherming goedgekeurde componenten en subsystemen. Het gebruik van niet-goedgekeurde componenten en subsystemen (harnassen, lijnen, moffen, enz.) kan de compatibiliteit van de uitrusting in gevaar brengen, en kan de veiligheid en betrouwbaarheid van het hele systeem beïnvloeden. Als u vragen heeft over de installatie of de geschiktheid van deze apparatuur voor gebruik in uw toepassing, kunt u contact opnemen met 3M Valbescherming.

2.2 COMPATIBILITEIT CLIMB ASSIST: Gebruik de Powered Climb Assist (PCA) niet in combinatie met een 3M-klimladdervalstopsysteem, 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 klimladdervalstopsysteem van 3M. Het niet naleven van deze waarschuwing kan ertoe leiden dat de val van een gebruiker bij het gebruik van incompatibele PCA- en klimladdervalstopsystemen, niet veilig wordt opgevangen bij 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.*

1 Gekwalificeerd persoon: *Een persoon met een erkend diploma, certificaat of professionele reputatie, of die door uitgebreide kennis, training en ervaring met succes heeft aangetoond om problemen met valbeveiliging en reddingssystemen op te kunnen lossen in de mate vereist door OSHA of andere toepasselijke nationale, regionale en lokale voorschriften.*

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") 1x7 gewicht gegalvaniseerde beugel = 12,3 kg (27 lb.)
3. TOTALE STATISCHE BELASTING: (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

DYNAMISCHE BELASTING: Hieronder volgen de dynamische belastingen die per gebruiker op het systeem worden uitgeoefend:

1. Eén gebruiker: 2700 lb. (12 kN)
2. Twee gebruikers: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Drie gebruikers: 3940 lb. (17,51 kN)
4. Vier gebruikers: 4560 lb. (20,27 kN)

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): 61 lb. (0,27 kN)
2. Dynamische belasting voor een systeem met twee gebruikers: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Totale belasting = 3381 lb. (15 kN)

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 voet) en maximaal 606 m (2000 voet).

☑ *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 paragraaf 3.0 voor meer informatie.*

Bodembeugelconstructie: De verbinding van de bodembeugel 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 ondersteuningen met verlengstuk die tussen de beugel en de constructie worden geplaatst. U moet de modelnummers van ondersteuningen met verlengstuk kennen als ze onderdeel uitmaken van uw systeem. Zie tabel 1 voor modelnummers van de meeste ondersteuningen 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 bodembeugelconstructie

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 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 23). Het meegeleverde smeermiddel voor schroefdraad moet als tube per U-bout worden aangebracht.***

3.3 LASAANBEVELINGEN: Bij sommige installaties moeten beugels aan de constructie 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: Laddersportondersteuningen 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 verbindingspunt 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. Laddersportondersteuningen 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 22 voor voorbeelden van laddersportondersteuningen.

A, afbeelding 22

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 laddersportondersteuningen 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 22

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 laddersportondersteuningen 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 22

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 bodembeugels 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 13)
- 6100745 Steunplaat roestvrij staal (afbeelding 13)

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 normaalgesproken 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. **Bodembeugel**: 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. **Bodembeugel**: 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 moeten worden verbonden aan de constructie door middel van een 3M DBI-SALA verlengstuk of een ondersteuning met verlengstuk geleverd door de klant. Ondersteuningen met verlengstuk moeten de belastingen verdragen die zijn gespecificeerd in paragraaf 2.2 en moeten compatibel zijn met het LAD-SAF™-systeem.

Installatie verlengstuk met poot in hoek en ronde poot:

Zie afbeelding 5 voor de installatie van de ondersteuningen met verlengstuk, met poot in hoek (A) en ronde poot (B). Installeer ondersteuningen met verlengstuk met behulp van de bijgeleverde hardware. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen. Draai 3/8-inch bevestigingsmiddelen aan tot 27-34 Nm (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 Nm (40-45 ft-lb).

Vastgelaste installatie met verlengstuk:

Installeer de ondersteuning met verlengstuk zoals weergegeven op afbeelding 5. Zie paragraaf 3.2 voor lasaanbevelingen. Het verlengstuk dient loodrecht te staan op het paalvlak en in lijn met de draagkabel.

☑ *Installaties die gebruik maken 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 het installeert. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.
2. **Bodembeugel**: Monteer de bout, afstandshouders en het bevestigingsmateriaal zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

D. INSTALLATIE VAN HET W1-SYSTEEM:

Zie afbeelding 7 voor een standaard installatie 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 moeten indien mogelijk door de paal heen 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. **Bodembeugel:** 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 verdergaat. 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 het 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 bovenste plaat (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 moeten op ongeveer 6-12 m (20-40 ft) langs de draagkabel worden geplaatst tussen de boven- en bodembeugels, en op elk punt langs het systeem waar de kabel tegen de constructie kan schuren. Kabelgeleiders moeten trapsgewijs op het systeem 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 gebruik gemaakt 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 de bevestigingsmiddelen aan tot 27-34 Nm (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 temperaturen 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 Nm (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
- Systeemlengte

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.
- Zorg ervoor dat de draagkabelsamenstelling is geïnstalleerd volgens afbeelding 11.
- Controleer of de draagkabel nergens langs de constructie kan schuren.
- Controleer of de systeeminformatie 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-LABEL:

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 combinatie met een RFID-tagscanner voor het vastleggen van productinspectieresultaten. Zie afbeelding 14 voor waar uw RFID-tag zich bevindt.

AFVOER: Verwijder de RFID-tag voordat u dit product afvoert en voer het af/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 inzamelingssystemen. 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 Valbescherming voor gedetailleerde materiaalspecificaties. Het LAD-SAF™-systeem voldoet, wanneer het wordt geïnstalleerd volgens de installatie-instructies, aan OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) en CE-vereisten (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:**

Installatiedatum: **Geïnstalleerd door:** **Oplossing/Onderhoud**	☐ **Controleer of alle bevestigingsmaterialen zich op de juiste plaats bevinden en goed vastzitten.** ☐ **Controleer of de draagkabel correct gespannen is** ☐ **Controleer of de draagkabel nergens langs de constructie kan schuren.** ☐ **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. Het RFID-label 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.

Het label van het Lad-Saf-veiligheidssysteem met flexibele kabel moet goed bevestigd en volledig leesbaar zijn. (Zie afbeelding 20) 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. Voer vóór ieder gebruik een visuele inspectie op defecten uit. 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 voet). 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 21. Voor de systemen M1 en M2 wordt dezelfde informatie op de D-ring-beugel gestempeld. Zie afbeelding 4.

Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregel/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 utvelgelse, 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.

NO

☑ *Før montering og bruk av dette utstyret, registrer produktidentifikasjonen fra ID-merket i Monteringssjekklisten på baksiden av denne veiledningen.*

PRODUKTBESKRIVELSE:

Figur 1 illustrerer Lad-Saf®-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier. Figur 2–23 illustrerer komponenter i Lad-Saf®-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier. Se tabell 1 for beskrivelser av systemkomponenter. Se tabell 2 for spesifikasjoner for systemkomponenter. Bakplatene er laget for bruk med brakettsystemene L1, L2 og L3.

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 brukerfeste. 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 separasjon som oppført nedenfor.
System L3	6116633	3	Brukt på standard sprossefester. Tilleggsfunksjon («A» i figur 3) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerfeste. 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 separasjon som oppført nedenfor.
Systemene M1 og M2	6116638 6116634	4	Brukes på standard monostag eller i kombinasjon med mellomstykke-støtter. Monteringshull med mellomrom på 101 mm (4 tommer) i midten. Tilleggsfunksjon («C» i figur 4) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerfeste. 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 trepåler med braketter på 12 mm (1/2 tomme).
System CE1	6116636	8	Til forlengelse av systemet opptil 1,2 m (48 in.) utover en arbeidsplattform. Tilleggsfunksjon («A» i figur 8) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerfeste. 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 separasjon 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 brukerfeste. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med OSHA 1926.502 og 1910.140. T1-systemet vil passe til sprossetyper og separasjon som oppført nedenfor.
Strammer		10	Etter at sporet trekkes gjennom platen, er kabelen stram.
Kabelinstallasjon		11	Bekreft at den store tappen er plassert på innsiden av topplaten.
Vaierføring		12	Brukes til å lede kabelen i vertikale systemer.
Avstandsbrakett		5	Brukes i sammenheng med M1- og M2-systemet for å ha et feste for et sikkerhetssystem eller kabelguide.
Bakplater	6100753 6100754	13	Brukes for reversering av U-boltinstallasjon for topp- og bunnbraketter. Bakplater er tilgjengelige i galvanisert stål (6100753) og rustfritt stål (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Systemskilt		20	Systemskilt- og RFID-merke 1 Installasjonsdato 2 Installert av 3 Festekrav 4 Maks. antall brukere pr. system 5 Systemlengde 6 Produksjonsdato 7 Dato inspisert 8 Systemets serienummer 9 Systemadvarsler 10 Oversikt over vaiertype og bremskompatibilitet samt sertifisering. 11 RFID-brikke
Advarsel for enkelt ankerpunkt		21	Stempel på skive, toppen av systemene L1, L2, L3, CE1 og T1. Stempel på monostag enkelt ankerpunkt-enhet («C» i figur 4) brukt i systemene M1 og M2. 1 Standarden som ankeret er i samsvar med. 2 Maksimalt tillatte brukere. 3 Les bruksanvisningen. 4 Brukes til fallsikring. 5 Må ikke brukes til løfting. 6 Produsentens nettsted.
Sprossestøtte		22	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 in.)
Sylindrisk sprosse	Diameter på 13-40 mm (0,5-1,6 in.)
Firkantet sprosse	13-40 mm (0,5-1,6 in.)
Diamantsprosse	Høyde på 13-40 mm (0,5-1,6 in.)
Vinkeljern	Benhøyde på 13-40 mm (0,5-1,6 in.)
Rektangulær sprosse	Høyde 13-40 mm (0,5-1,6 in.), bredde 13-48 mm (0,5-1,9 in.)

Tabell 1 – Komponentbeskrivelser

	Artikkelnummer:		Figur	Beskrivelse			
Avstands-brakett	SO-1	6100705	5	Fleks topp/nedre avstandsstykke, 51 mm (2 in.) på utsiden, 616 mm (24,25 in.) stagsentre			
	SO-2	6100710		Fleks. avstandsstykke, stag, SS			
	SO-9	6100675		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 51 mm (2 in.) på utsiden			
		6100677		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 63,5 mm (2,5 in.) på utsiden			
		6100679		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 76,2 mm (3 in.) på utsiden			
		6100680		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 88,9 mm (3,5 in.) på utsiden			
		6100681		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 101,6 mm (4 in.) på utsiden			
		6100682		Fleksibel vaierføring avstandsstykke, stag 114,3 mm (4,5 in.) på utsiden			
	SO-4	6100636		Vinkeljern stag 76,2 mm (3 in.) 90°, topp og bunn, galv.			
		6100642		Vinkeljern stag 203,2 mm (8 in.) 90°, topp og bunn, galv.			
	SO-5	6100651		Fleks topp/nedre avstandsstykke, stag 60,3 mm (2-3/8 in.) på utsiden			
		6100652		Fleks topp/nedre avstandsstykke, stag 63,5 mm (2,5 in.) på utsiden			
		6100654		Fleks topp/nedre avstandsstykke, stag 76,2 mm (3 in.) på utsiden			
	SO-6	6100621		Vinkeljern avstandsstykke 76,2 mm (3 in.), 90°, vaierføring, galv			
		6100627		Vinkeljern avstandsstykke 152,4 mm (6 in.), 90°, vaierføring, galv			
		6100629		Vinkeljern avstandsstykke 203,2 mm (8 in.), 90°, vaierføring, galv			
		6100635		Vinkeljern avstandsstykke 51 mm (2 in.) 90°, topp og bunn, rustfritt stål			
	SO-7	6100386		Fleksibelt avstandsstykke for vaierføring, stål			
	SO-8	6100232		Fleksibelt avstandsstykke, 5-10" stang,			
	SO-9	6100230		Fleksibelt avstandsstykke			
Vaierføring					**Typisk applikasjon:**	**Strukturstør-relse:**	**Struktur-type:**
	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	Monopole	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100505		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål, L	Monopole	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100512		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål, L	Monopole	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	Monopole	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	Monopole	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-7	6100527		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål, L	Monopole	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														
Komponent	Artikkel-nummer	Materiale	Del-kode	Standarder	Figur	Kapasitet (kg/lbs)	Minimum brukervekt (kg/lbs)	Antall brukere	Aktiveringskraft (kN/lbs)	Maksimal brukslengde (mm/tommer)	Minimum bruddstyrke (kN/lbs)	Vekt (kg/lbs)	Driftstemperaturområde (°F/°C)	
													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			3,600/16	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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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) 1 x 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanisert stål									15 400/68,4	0,27/ft – 0,41/m	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 1 x 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Rustfritt stål									18 000/80	0,27/ft – 0,41/m	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 7 x 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanisert stål									14,400/64	0,27/ft – 0,41/m	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 7 x 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Rustfritt stål									12 000/53,3	0,27/ft – 0,41/m	140/60	-40/-40

*System – enkeltpunktforankringskobling med minimum bruddstyrke 3600 lbs (16 kN).

** Antall brukere er begrenset til 1 ved bruk av 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		
	A	Øvre brakett
	B	Hylse
	C	Vaier
	D	RFID-brikke
	E	Vaierføring
	F	Nedre brakett

1.0 PRODUKTETS BRUKSOMRÅDE

1.1 FORMÅL: 3M DBI-SALA Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier (figur 1) er en del av et personlig fallbeskyttelsessystem. Når det brukes sammen med Lad-Saf™ avtagbar fallbrems (selges separat), er Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier designet for å beskytte arbeidere i tilfelle fall når de klatrer på faste stiger eller lignende klatrestrukturer. LAD-SAF™-sikkerhetssystemene med fleksibel vaier er ment å installeres på faste stiger eller stigelignende klatreflater som er en del av en struktur (f.eks. monostolpebygninger [av tre, stål eller betong], mannhull, antennekonstruksjoner og tårn). Det personlige verneutstyret som velges, utgjør en vesentlig del av systemet. Bruk alltid en helkroppssele med et festepunkt på brystet, i samsvar med ANSI Z359.11 eller den relevante nasjonale standarden. Ved klatring bør brukeren av systemet bruke en klatrehjelm som oppfyller kravene til den nasjonale standarden.

1.2 BEGRENSNINGER: Lad-Saf™-sikkerhetssystemene med fleksibel vaier er ikke ment å installeres på flyttbare stiger. Lad-Saf™-sikkerhetssystemene med fleksibel vaier er designet for bruk på konstruksjoner som generelt sett er vertikale. Sikkerhetssystemet må ikke overstige en maksimal vinkel på 15 ° i forhold til vertikalen. Ta hensyn til følgende bruksbegrensninger før du installerer Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier.

A. STRUKTUR: Strukturen som Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier er installert på, må tåle belastningene som systemet påføres i tilfelle fall (se del 3.1).

B. SYSTEMETS KAPASITET: Antall brukere som er tillatt på Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier, varierer avhengig av systemtype og -installasjon. Kapasiteten for Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier varierer generelt fra én til fire brukere. Se tabell 2 for mer informasjon om kapasitetsbegrensninger. Kapasiteten for Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier er basert på en maksimal brukervekt på 140 kg (310 lbs), inkludert verktøy og klær.

C. MILJØFARER: Bruk av Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier i områder med miljøfarer kan kreve at ytterligere forholdsregler tas for å redusere muligheten for skade på brukere eller utstyret (f.eks. høy varme forårsaket av sveising eller metallbearbeiding, etsende kjemikalier, sjøvann, høyspentledninger, eksplosive eller giftige gasser, maskiner i bevegelse, skarpe kanter).

1.3 KONTROLL: Installasjon av Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier må skje under tilsyn av en kvalifisert person[1].

1.4 OPPLÆRING: Lad-Saf™-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier må installeres av opplærte personer. Denne håndboken skal brukes som en del av opplæringsprogrammet for ansatte, i henhold til kravene fra OSHA. Det er installatørene av dette utstyret som er ansvarlig for å sikre at de er kjent med disse instruksjonene, samt opplært i riktig håndtering av dette utstyret.

Se gjeldende lokale og nasjonale krav som gjelder dette utstyret, for å få mer informasjon om vertikale sikkerhetssystemer og tilhørende komponenter, inkludert OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 og OSHA 1926.502.

2.0 SYSTEMHENSYN

2.1 KOMPATIBILITET FOR KOMPONENTER OG DELSYSTEMER: Dette utstyret er laget for bruk sammen med komponenter og delsystemer som er godkjent for fallsikring av 3M. Bruk av ikke-godkjente komponenter og delsystemer (f.eks. seletøy, taljer, fallbremser, osv.) kan påvirke utstyrets kompatibilitet, og kan gå ut over sikkerheten og påliteligheten av hele systemet. Hvis du har spørsmål tilknyttet installasjon eller anvendelighet for dette utstyret i forbindelse med ditt bruksområde, kan du kontakte 3M fallsikring.

2.2 KOMPATIBILITET MED KLATREHJELP: Ikke bruk en strømforsynt klatrehjelp (PCA) sammen med et 3M-fallsikringssystem for klatrestige (CLFAS), inkludert Lad-Saf vertikalt livlinesystem og avtagbare Lad-Saf X2-, X3- eller X3+-fallbremser, med mindre PCA er blitt verifisert av 3M som kompatibel med 3Ms CLFAS. Unnlatelse 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 kompatible med 3Ms vertikale systemer, kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.*

1 Kvalifisert person: *En person som har 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 fallbeskyttelses- og redningssystemer i den grad det kreves av OSA eller andre gjeldende nasjonale, regionale og lokale forskrifter.*

3.0 SYSTEMINSTALLASJON

3.1 LASTKRAV FOR STRUKTUR: Strukturen LAD-SAF™-systemet er installert på, må kunne støtte den totale belastningen på 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. Vekten av L3-toppbraketten = 10,9 kg (24 lbs)
2. 30 m (100 fot) av 3/8 tommer (9,5 mm) 1 x 7 vekten av galvanisert kabel = 12,3 kg (27 lbs)
3. TOTAL STATISK BELASTNING: (24 lbs + 27 lbs) x 1,2 SF = 61 lbs
   (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s2= 0,27 kN

DYNAMISK BELASTNING: Følgende er de dynamiske belastningene som påføres systemet per bruker:

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

TOTAL BELASTNING: Den totale belastningen på strukturen må ta hensyn til statisk og dynamisk belastning for lengde og systemtype angitt ovenfor. Nedenfor er et eksempel for å bestemme total belastning som påføres strukturen:

1. Statisk belastning for et system på 30 m (100 fot): 0,27 kN (61 lbs)
2. Dynamisk belastning for et tobrukersystem: 14,76 kN (3320 lbs)
3. Total belastning = 15 kN (3381 lbs)

Følgende systemer tillater opptil to brukere på systemet samtidig (se tabell 2):

Systemene L1, L2, W1 og CE1.

Følgende systemer tillater opptil fire brukere på systemet samtidig (se tabell 2):

Systemene L3, M1, M2 og T1**.**

For strukturer som krever en kontinuerlig lengde med vertikal livlinje 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 del 3.0 for å få mer informasjon.*

Bunnbrakett: Bunnbrakettilkoblingen må kunne støtte en systemspenningsbelastning på 1,6 kN (350 lbs) i belastningsretningen. 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 installering på en rekke forskjellige strukturer. For å starte installeringen må du vite modellnummeret til systemet, kabelførerne, avstandsbrakettene og kabeltypene (galvanisert eller rustfritt stål). Figur 2–12 identifiserer de fleste modellene. Noen braketter er designet for installasjon på avstandsstøtter som går mellom braketten og strukturen. Du må kjenne til modellnumrene til avstandsstøttene hvis disse er inkluderte med ditt system. Se tabell 1 for modellnumre for de fleste avstandsstøttene. Følg instruksjonene for modellene som er inkludert i systemet ditt.

Vanligvis installeres LAD-SAF™-systemet fra toppen av strukturen og ned. Den grunnleggende prosedyren er som følger:

Trinn 1. Installer den øvre braketten

Trinn 2. Koble vaieren til den øvre braketten

Trinn 3. Installer vaierførerene

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 festesystemer 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™-vaierene er strømførende.***
- ***For installasjon av rustfrie stålsystemer anbefaler 3M bruk av et smøremiddel for gjenger på alle festene for å forhindre slitasje. Bruk rikelig med smøremiddel. Gjengene skal smøres i hele lengden og hele veien rundt bolten (figur 23). Det skal påføres en tube per U-bolt av det medfølgende smøremiddelet for gjenger.***

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 forhindrer at sprosser knekker eller kollapser når du strammer sikkerhetssystemklemmene, og det forsterker sprossene. Sprossestøtten må ha tilstrekkelig lengde som stikker ut på begge sider av sideskinnene, slik at festene for sprossestøtten kan installeres. Installer sprossestøtter ved hvert LAD-SAF™-komponentfestepunkt. Strukturen må vurderes av en kvalifisert person for å fastslå 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 22 for eksempler på sprossestøtter.

A, figur 22	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)	30 tommer (76 cm)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål	

Installeres på hvert punkt, slik det indikeres nedenfor:

1. Skyv sprossetøtten gjennom det åpne trinnet.
2. Skyv skivene over hver ende av sprossestøtten og fest dem med muttere. Stram til mutrene inntil skivene ligger rett mot skinnen.
3. Sett inn saksesplinter i hullene i hver ende av sprossestøtten. Saksesplinter skal settes inn fra toppen av sprossestøtten for å forhindre at de faller ut av hullene.
4. Separer og bøy bena på saksesplintene for å feste dem.

B, figur 22	Modell	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tomme)	43 cm (17 tommer)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål	

Installeres på hvert punkt, slik det indikeres nedenfor:

1. Skyv sprossetøtten gjennom det åpne trinnet.
2. Sett inn saksesplinter i hullene i hver ende av sprossestøtten. Saksesplinter skal settes inn fra toppen av sprossestøtten for å forhindre at de faller ut av hullene.
3. Separer og bøy bena på saksesplintene for å feste dem.

C, figur 22	Modell	H	B	R
	6100186	1,6 cm (0,63 tomme)	2,5 cm (1 tomme)	48 cm (19 tommer)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål		

Installeres på hvert punkt, slik det indikeres nedenfor:

1. Skyv sprossetøtten gjennom det åpne trinnet.
2. Sett inn saksesplinter i hullene i hver ende av sprossestøtten. Saksesplinter skal settes inn fra toppen av sprossestøtten for å forhindre at de faller ut av hullene.
3. Separer og bøy bena på saksesplintene for å feste dem.

3.5 OMVENDT MASKINVAREINSTALLASJON: Tilkoblingsmaskinvaren for topp- og bunnbrakettene kan om ønsket installeres med den gjengede delen vendt bort fra brukerne. Dette gjøres ved å legge til en bakplate for hver U-bolt for å feste til stigesprossen:
- 6100753 Bakplate i galvanisert stål (figur 13)
- 6100745 Bakplate i rustfritt stål (figur 13)

3.6 INSTALLERING AV TOPPBRAKETT: 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. Toppbraketten installeres vanligvis på midten av klatreoverflaten for å gjøre det enklere å klatre, men den kan plasseres mot siden hvis det er nødvendig.

A. INSTALLERING AV L1- OG L2-SYSTEMENE:

Se figur 2 for en vanlig installering av L1- og L2-systemene. 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. **Bunnbrakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

B. INSTALLERING AV L3-SYSTEMET:

Se figur 3 for en vanlig installering 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. **Bunnbrakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

C. INSTALLERING AV M1- OG M2-SYSTEMENE:

Se figur 4 for en vanlig installering av M1- og M2-systemet på en monostolpe. 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 egen avstandsstøtte. Avstandsstøtter må kunne motstå belastningene som er angitt i del 2.2 og de må være kompatible med LAD-SAF™-systemet.

Installasjon av vinklet og rund avstandsstøtte:

Se figur 5 for montering av vinklede (A) og runde (B) avstandsstøtter. Installer avstandsstøtter med det medfølgende utstyret. Ikke bytt ut andre fester. Stram 3/8-tommers festene til 27–34 N-m (20–25 ft-lbs). Installer toppbraketten på avstandsstøtten med de medfølgende 1/2-tommers festene. Stram 1/2-tommers festene til 54–61 N-m (40–45 ft-lbs).

Installering av avstandsstøtte for sveisning:

Installer avstandsstøtten som vist i figur 5. Se del 3.2 for sveiseanbefalinger. Avstandsstøtten må være vinkelrett med stolpeoverflaten og i linje med bærevaieren.

☑ *Installasjoner som bruker vinklede eller runde avstandsstøttebraketter 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 enkelt ankerpunkt-enheten (C) som vist på figur 4. Skyv D-ringen (D) over enheten (C) før montering. Stram festeskruene som spesifisert.
2. **Bunnbrakett:** Installer bolt, avstandsskiver og fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

D. INSTALLERING AV W1-SYSTEMET:

Se figur 7 for vanlige installeringer av W1-systemet på en trestolpe. 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 stolpen. Fester skal gå igjennom stolpen når dette er mulig. 3M DBI-SALA anbefaler bruk av låseskiver, doble muttere eller andre metoder for å påse at festene ikke løsner.

E. INSTALLERING AV CE1-SYSTEMET:

Se figur 8 for en vanlig installering 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. INSTALLERING AV T1-SYSTEMET:

Se figur 9 for en vanlig installering 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. **Bunnbrakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

3.7 INSTALLERING AV BÆREVAIER TIL TOPPBRAKETT:

A. INSTALLERING AV BÆREVAIER-MONTERING:

1. Legg bærevaierenheten på bakken i et rent område ved å rulle ut kveilen. Ikke trekk vaieren fra midten av kveilen. For enkelte installasjoner kan det være enklere å senke bærevaieren 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 bøyer og løse tråder.

   Monteringsprosedyre: Sett kileenden (C) av bærevaierenheten 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 utilsiktet kobles fra topplaten (B). Pass på at bare den store tappen (A) hviler inne i topplaten (B).

3.8 INSTALLERING 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 bærevaieren mellom øvre og nedre brakett og på steder langs systemet hvor vaieren kan kunne slipe mot strukturen. Vaierførere skal plasseres langs systemet for å redusere de harmoniske påvirkningene av vinden, slik som ved intervaller på 23 (7,01), 25 (7,61), og 27 (8,23) fot (m). For områder med høy vind kan «L»-formede vaierførere brukes. De «L»-formede vaierførerne skal veksles med åpninger på venstre, deretter høyre osv. oppover hele 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. Stram festene til 27–34 N-m (20–25 ft-lbs).

3.9 SPENNING AV SYSTEMET:

☑ *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. Skru spenningsmutteren (A) på enden av spenningsstangen (B) slik at 3–5 gjenger er synlige under mutteren. Sett vaieren inn i salklemmene (C). Løft opp strammerenheten til strammemutteren bunner ut på bunnbrettet (D). Stram salklemmemutrene og stram til 47,5 N-m (35 ft-lbs). 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. Fest installasjons- og serviceetiketten på et fremtredende sted på strukturen. Bruk stålvaieren 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 *installasjonssjekklisten* i slutten av denne bruksanvisningen.

B. Foreta en siste inspeksjon av systemet etter installeringen:

- Sørg for at alle fester er på plass og riktig tilstrammet.
- Forsikre deg om at bærevaieren er strammet ordentlig. Ikke bruk Lad-Saf™-systemet hvis bunnen av kabelen ikke er festet/strammet med nedre brakettmontering.
- Forsikre deg om at bærevaierenheten er installert i henhold til figur 11.
- Sørg for at bærevaieren ikke skraper mot strukturen noe sted.
- Forsikre deg om at systeminformasjonen er registrert på etiketten.

5.0 INSPEKSJON

5.1 INSPEKSJONSFREKVENS:

Du finner informasjon om inspeksjonsfrekvens, inspeksjonstrinn og bruk av Lad-Saf-sikkerhetssystemer med fleksibel vaier i bruksanvisningene (IFU) 5908555, 5908556 og 5908301 for 3M-fallsikring.

5.2 RFID-MERKE:

Sted: 3M-produkter som dekkes i denne brukerinstruksjonene, er utstyrt med en brikke for radiofrekvensidentifisering (RFID). RFID-merker kan brukes sammen med en RFID-merkeskanner for å registrere resultater av produktinspeksjon. Se figur 14 for plasseringen til RFID-merket.

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 EEE (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 bærevaieren 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, vaierguider, bærevaiere og fester er produsert av galvanisert eller rustfritt stål. Ta kontakt med 3M fallsikring 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 Lad-Saf™ avtakbar fallbrems for riktig bruk og vedlikehold av dette systemet.*

SJEKKLISTE FOR INSTALLASJON

Serienummer:	
Dato inspisert:	**Produksjonsdato:**

Installasjonsdato:	☐ **Sørg for at alle fester er på plass og riktig tilstrammet.**
Installert av:	☐ **Påse at bærevaieren er riktig strammet.**
Korrigerende handling / vedlikehold	☐ **Påse at bærevaieren ikke skraper mot strukturen på noe sted.**
	☐ **Påse at systeminformasjonen er oppført på systemetiketten og i inspeksjons- og vedlikeholdsloggen:** Komponenter i LAD-SAF-systemet inkluderer et radiofrekvensmerke. RFID-merket 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.

Skiltet på Lad-Saf-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier må være godt festet og fullt leselig. (Se figur 20) Innholdet i systemmerket er oppført i tabell 1.

Systemmerket inkluderer følgende advarsel:

> ***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 instrukser. 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. Minimum avstand mellom brukerne av dette systemet er 6 m (20 fot). Denne etiketten må ikke fjernes.*

En advarsel for enkelt ankerpunkt er stempler på skiven ved toppen av systemene L1, L2, L3, CE1 og T1. Se tabell 1 og figur 21. For systemene M1 og M2 er den samme informasjonen stemplet på D-ring-braketten. 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:

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

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 ŚMIERCIĄ.

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 przez 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 dane produktu zawarte na etykiecie identyfikacyjnej w liście kontrolnej montażu zamieszczonej na końcu niniejszej instrukcji.*

OPIS PRODUKTU:

Rysunek 1 przedstawia system zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf®. Rysunki od 2 do 23 przedstawiają elementy systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf®. Opis elementów systemu można znaleźć w Tabeli 1. Dane techniczne elementów systemu można znaleźć w Tabeli 2. Płyty nośne są przeznaczone do użytku z systemami wsporników L1, L2 i L3.

Tabela 1. Opis elementów	**Nr pozycji**	**Rysunek**	**Opis**
Systemy L1 i L2	6116632 6116631	2	Do standardowego mocowania szczebli. Dodatkowa funkcja („A" na Rysunku 2) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiczące do montażu do pracy jednoosobowej. Minimalna wytrzymałość na zerwanie wynosi 16 kN (3600 lb). Zgodne z normami EN 795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Systemy L1 i L2 są zgodne z typami szczebli i odległościami wymienionymi poniżej.
System L3	6116633	3	Do standardowego mocowania szczebli. Dodatkowa funkcja („A" na Rysunku 3) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiczące do montażu do pracy jednoosobowej. Minimalna wytrzymałość na zerwanie wynosi 16 kN (3600 lb). Zgodne z normami EN 795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. System L3 jest zgodny z typami szczebli 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 kotwiczące do montażu do pracy jednoosobowej. Minimalna wytrzymałość na zerwanie wynosi 16 kN (3600 lb). Zgodne z normami EN 795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
System W1	6116635	7	Stosowany na standardowych masztach drewnianych z elementami mocującymi 12 mm (1/2 cala).
System CE1	6116636	8	Służy do przedłużania systemu o maksymalnie 1,2 m (48 cali) poza podest końcowy. Dodatkowa funkcja („A" na Rysunku 8) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiczące do montażu do pracy jednoosobowej. Minimalna wytrzymałość na zerwanie wynosi 16 kN (3600 lb). Zgodne z normami EN 795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. System CE1 jest zgodny z typami szczebli i odległościami wymienionymi poniżej.
System T1 (tylko certyfikat ANSI/OSHA)	6116618	9	Do standardowego mocowania szczebli. Rura teleskopowa przedłuża jednopunktowe urządzenie kotwiczące do 0,76 m (30 cali). Dodatkowa funkcja („A" na Rysunku 9) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiczące do montażu do pracy jednoosobowej. Minimalna wytrzymałość na zerwanie wynosi 16 kN (3600 lb). Zgodny z normami OSHA 1926.502 i 1910.140. System T1 jest zgodny z typami szczebli i odległościami wymienionymi poniżej.
Napinacz		10	Po przeprowadzeniu rowka przez płytę lina zostaje naprężona.
Montaż linki		11	Należy sprawdzić, czy duży trzpień jest w środku górnej płyty.
Prowadnica liny		12	Służy do prowadzenia liny w systemach wspinaczkowych.
Wspornik elementu dystansowego		5	Używany w połączeniu z systemem M1 i M2, aby zapewnić mocowanie systemu zabezpieczeń lub prowadnicy liny.
Płyty nośne	6100753 6100754	13	Służą do umożliwienia odwrócenia montażu śruby U-kształtnej dla wsporników górnych i dolnych. Płyty nośne mogą być wykonane ze stali ocynkowanej (6100753) lub stali nierdzewnej (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Używany jako tuleja w systemach wspinaczkowych. Pozwala użytkownikowi swobodnie poruszać się w górę i w dół systemu z zachowaniem mocowania. Używać tylko z dołączonym karabińczykiem lub karabińczykiem hakowym.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Metka systemu		20	Oznaczenia na metce systemu i na znaczniku RFID 1 Data montażu; 2 Instalator; 3 Wymagania dotyczące punktów kotwiczenia; 4 Maksymalna liczba użytkowników na system; 5 Długość systemu; 6 Data produkcji; 7 Data przeglądu; 8 Numer seryjny systemu; 9 Ostrzeżenia dotyczące systemu; 10 Tabela kompatybilności typów lin i tulei wraz ze świadectwami zgodności z normami.; 11 Znacznik RFID
Ostrzeżenie dotyczące jednopunktowego urządzenia kotwiczącego		21	Tłoczenie na podkładce, u góry systemów L1, L2, L3, CE1 i T1. Tłoczenie na zespole jednopunktowego urządzenia kotwiczącego masztu pojedynczego („C" na Rysunku 4), systemy M1 i M2. 1 Norma spełniana przez urządzenie kotwiczące.; 2 Maksymalna liczba użytkowników.; 3 Przeczytać instrukcję obsługi.; 4 Służy do zabezpieczenia przed upadkiem.; 5 Nie używać do podnoszenia.; 6 Strona internetowa producenta.
Wsporniki szczebli		22	Służą do zapewnienia dodatkowego wsparcia dla szczebli takich typów, które nie są w stanie wytrzymać wymagań dotyczących obciążenia określonych w punkcie 2.2.

Systemy L1, L2, L3, CE1 i T1 są zgodne z poniższymi typami szczebli i odstępami:	
Odstęp	200–310 mm (9–12,25 cala)
Szczebel cylindryczny	Średnica 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Szczebel kwadratowy	13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Szczebel romboidalny	Wysokość 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Kątownik stalowy	Wysokość ramienia 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Szczebel prostokątny	Wysokość 13–40 mm (0,5–1,6 cala), szerokość 13–48 mm (0,5–1,9 cala)

Tabela 1. Opis elementów

	Nr pozycji:		Rysunek	Opis			
Wspornik elementu dystansowego	SO-1	6100705	5	Górny/dolny giętki element dystansowy, średnica zewn. masztu 2 cale, środek masztu 24,25 cala			
	SO-2	6100710		Giętki element dystansowy, maszt, stal nierdzewna			
	SO-3	6100675		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 2 cale			
		6100677		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 2-1/2 cala			
		6100679		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 3 cale			
		6100680		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 3-1/2 cala			
		6100681		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 4 cale			
		6100682		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, średnica zewn. masztu 4-1/4 cala			
	SO-4	6100636		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 3 cale, 90 stopni, góra i dół, stal ocynkowana			
		6100642		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 8 cali, 90 stopni, góra i dół, stal ocynkowana			
	SO-5	6100651		Górny/dolny giętki element dystansowy, średnica zewn. masztu 2-3/8 cala			
		6100652		Górny/dolny giętki element dystansowy, średnica masztu 2-1/2 cala			
		6100654		Górny/dolny giętki element dystansowy, średnica zewn. masztu 3 cale			
	SO-6	6100621		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 3 cale, 90 stopni, prowadnica liny, stal ocynkowana			
		6100627		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 6 cali, 90 stopni, prowadnica liny, stal ocynkowana			
		6100629		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 8 cali, 90 stopni, prowadnica liny, stal ocynkowana			
		6100635		Element dystansowy z kątownikiem stalowym, 2 cale, 90 stopni, góra i dół, stal nierdzewna			
	SO-7	6100386		Element dystansowy prowadnicy lin giętkich, stal			
	SO-8	6100232		Giętki element dystansowy, maszt 5–10 cali			
	SO-9	6100230		Giętki element dystansowy			
Prowadnice lin					**Typowe zastosowanie:**	**Rozmiar konstrukcji:**	**Typ konstrukcji:**
	CG-2	6100140	12	Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna	Maszt drewniany	Nie dotyczy	Nie dotyczy
	CG-3	6100400		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal ocynkowana	Standardowe	< 1-1/8 cala	Okrągła/ kwadratowa
	CG-3	6100401		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna	LEB i systemy teleskopowe	< 1-1/8 cala	Okrągła/ kwadratowa
	CG-3	6100410		Prowadnica lin giętkich, stal ocynkowana	Standardowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa
	CG-5	6100427		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna	Standardowe	1-5/8 x 1	Okrągła/ kwadratowa
	CG-3	6100440		Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna	Standardowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa
	CG-3	6100450		Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna	LEB i systemy teleskopowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa
	CG-6	6100454		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna	Standardowe	1 x 3/4 cala	Kąt
	CG-5	6100457		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna	Standardowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa
	CG-7	6100500		Prowadnica lin giętkich, stal ocynkowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100505		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100512		Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100513		Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna, L	Standardowe	< 1-5/8 cala	Okrągła/ kwadratowa
	CG-9	6100515		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal ocynkowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100519		Prowadnica lin giętkich, stal nierdzewna, L	Standardowe	< 2-1/8 cala	Okrągła/ kwadratowa
	CG-9	6100522		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal ocynkowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-7	6100527		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	1 x 1 cal	Kąt
	CG-14	6100530		Zespół prowadnicy lin giętkich, stal ocynkowana, zatrzaskowy	Standardowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa
	CG-14	6100531		Prowadnica lin giętkich, stal ocynkowana, zatrzaskowa	Standardowe	< 1 cal	Okrągła/ kwadratowa

Tabela 2. Dane techniczne elementów

Element	Nr pozycji	Materiał	Kod części	Normy	Rysunek	Udźwig (kg/lb)	Minimalna waga użytkownika (kg/lb)	Liczba użytkowników	Siła aktywująca (kN/lb)	Maksymalna długość rozwinięcia (mm/cale)	Minimalna wytrzymałość na zerwanie (kN/lb)	Waga (kg/lb)	Zakres temperatur roboczych (°C/°F)	
													Maks.	Min.
System — L1*	6116632	Stal nierdzewna 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		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			3,600/16	21/46	60 / 140	-40 / -40
System — T1*	6116618	Stal ocynkowana	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			20,27 / 4560	18,2 / 40	140 / 60	-40 / -40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	Stal nierdzewna		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	140 / 310	88/40	1	450 / 2	102 / 4,0	16 / 3600	1 / 2,1	60 / 140	-40 / -40
Lad-Saf X3+	6160052	Stal nierdzewna		AUS, CE	18	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	19	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) 1 x 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Stal ocynkowana									68,4 / 15 400	0,41/m / 0,27/ft	60 / 140	-40 / -40
Lina — 9,5 mm (3/8 cala) 1 x 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Stal nierdzewna									80 / 18 000	0,41/m / 0,27/ft	60 / 140	-40 / -40
Lina — 9,5 mm (3/8 cala) 7 x 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Stal ocynkowana									14,400/64	0,41/m / 0,27/ft	60 / 140	-40 / -40
Lina — 9,5 mm (3/8 cala) 7 x 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Stal nierdzewna									53,3 / 12 000	0,41/m / 0,27/ft	60 / 140	-40 / -40

*System — jednopunktowe urządzenie kotwiczące o minimalnej wytrzymałości na zerwanie 16 kN (3600 lb).

** Liczba użytkowników ograniczona do 1 w połączeniu ze wspornikami SO-4 i SO-5. Patrz Rysunek 5.

Oznaczenia na okładce	1	Instrukcja montażu
	2	System zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™
	3	Normy
	4	Numer jednostki notyfikowanej, która wykonała badanie CE.
	5	Numer jednostki notyfikowanej kontrolującej produkcję tego środka ochrony indywidualnej (ŚOI).
	6	Liczba użytkowników.
	7	Dopuszczalna masa ciała użytkownika wynosi 40–140 kg (88–310 lb) wraz z narzędziami, innym sprzętem i odzieżą.

Rysunek 1	A	Wspornik górny
	B	Tuleja
	C	Lina
	D	Znacznik RFID
	E	Prowadnica liny
	F	Wspornik dolny

1.0 ZASTOSOWANIE PRODUKTU

1.1 PRZEZNACZENIE: System zabezpieczeń z linami giętkimi 3M DBI-SALA Lad-Saf™ (Rysunek 1) stanowi część indywidualnego systemu zabezpieczenia przed upadkiem. System zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ stosowany wraz z odłączaną tuleją linową Lad-Saf™ (sprzedawana oddzielnie) jest przeznaczony do ochrony pracownika w razie upadku z drabiny stałej lub podobnej konstrukcji służącej do wchodzenia na wysokość. Systemy zabezpieczeń z linami giętkimi LAD-SAF™ są przeznaczone do montażu na drabinach stałych lub przypominających drabiny powierzchniach do wspinaczki będących częściami konstrukcji (np. maszty pojedyncze [drewniane, stalowe lub betonowe], budynki, chodniki, konstrukcje i wieże anten). Ważną część systemu tworzą wybrane środki ochrony indywidualnej (ŚOI). Należy zawsze nosić pełną uprząż z punktem zaczepienia na mostku (na klatce piersiowej), zgodnie z normą ANSI Z359.11 lub z odpowiednią normą krajową. Podczas wspinania się użytkownik systemu powinien stosować kask wspinaczkowy spełniający wymagania normy krajowej.

1.2 OGRANICZENIA: Systemy zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ nie są przeznaczone do montażu na drabinach przenośnych. Systemy zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ są przeznaczone do stosowania na zasadniczo pionowych konstrukcjach. Maksymalny kąt odchylenia systemu zabezpieczeń od pionu nie może przekraczać 15°. Przed montażem systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ należy rozważyć następujące ograniczenia zastosowania.

A. KONSTRUKCJA: Konstrukcja, na której zamontowany jest system zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™, musi być w stanie wytrzymać obciążenie wywierane przez system w razie upadku (patrz punkt 3.1).

B. UDŹWIG SYSTEMU: Dozwolona liczba równoczesnych użytkowników systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ różni się w zależności od typu systemu i sposobu montażu. Ogólnie rzecz biorąc, udźwig systemów zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ mieści się w zakresie od jednego do czterech użytkowników. Więcej informacji o ograniczeniach udźwigu można znaleźć w Tabeli 2. Udźwig systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ jest oparty na maksymalnej wadze użytkownika wynoszącej 140 kg (310 lb) wraz z narzędziami i odzieżą.

C. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKOWE: Stosowanie systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ w miejscach, w których występują zagrożenia dla środowiska, może wymagać dodatkowych środków ostrożności w celu zmniejszenia ryzyka odniesienia obrażeń przez użytkowników lub uszkodzenia sprzętu (np. wysoka temperatura wywołana spawaniem lub cięciem metalu, żrące chemikalia, woda morska, linie wysokiego napięcia, gazy wybuchowe lub toksyczne, maszyneria ruchoma, ostre krawędzie).

1.3 NADZÓR: Montaż systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ musi nadzorować osoba wykwalifikowana[1].

1.4 SZKOLENIE: System zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf™ musi być montowany przez osoby przeszkolone w zakresie jego prawidłowego stosowania. Niniejsza instrukcja służy do stosowania w ramach programu szkolenia pracowników zgodnie z wymaganiami OSHA. Instalatorzy tego urządzenia mają obowiązek upewnić się, że znają niniejszą instrukcję oraz że są przeszkoleni w zakresie prawidłowego utrzymania tego urządzenia.

Więcej informacji na temat pionowych systemów zabezpieczeń i związanych z nimi elementów można znaleźć w odpowiednich lokalnych i krajowych wymaganiach dotyczących tego sprzętu, w tym w normach OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 i OSHA 1926.502.

2.0 UWARUNKOWANIA SYSTEMOWE

2.1 KOMPATYBILNOŚĆ ELEMENTÓW I PODSYSTEMÓW: Niniejszy sprzęt zaprojektowano wyłącznie do użytku z zatwierdzonymi elementami i podsystemami 3M Fall Protection. Użycie niezatwierdzonych elementów lub podsystemów (np. uprzęży, linek bezpieczeństwa, tulei itp.) może zagrażać kompatybilności sprzętu i może mieć wpływ na bezpieczeństwo oraz niezawodność całego systemu. W razie pytań dotyczących montażu lub przydatności tego sprzętu do danego zastosowania należy kontaktować się z firmą 3M Fall Protection.

2.2 KOMPATYBILNOŚĆ 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 kompatybilny z systemami typu CLFAS firmy 3M. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować, że upadek użytkownika z wysokości nie zostanie bezpiecznie zahamowany podczas korzystania z niekompatybilnych 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 niekompatybilnych z systemami wspinaczkowymi firmy 3M może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.*

---

1 ***Osoba wykwalifikowana:*** *Osoba dysponująca uznanym stopniem, certyfikatem lub pozycją zawodową, lub która — dzięki szerokiej wiedzy, przeszkoleniu i doświadczeniu — wykazała umiejętność usuwania lub rozwiązywania problemów związanych z systemami ratowniczymi i zabezpieczenia przed upadkiem w zakresie wymaganym przez normy OSHA lub inne stosowne przepisy krajowe, regionalne lub lokalne.*

3.0 MONTAŻ SYSTEMU

3.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI: Konstrukcja, na której zamontowany jest system LAD-SAF™, musi być w stanie wytrzymać całkowite obciążenie wywierane przez system.

OBCIĄŻENIE STATYCZNE: Obciążenia statyczne nałożone na system to ciężar wspornika górnego, ciężar liny na długości systemu i współczynnik bezpieczeństwa (SF). Poniżej przedstawiono przykład określania obciążenia statycznego dla systemu o długości 30 m (100 ft):

1. Masa wspornika górnego L3 = 10,9 kg (24 lb)
2. Masa ocynkowanej liny 30 m (100 ft) 9,5 mm (3/8 cala) 1 x 7 = 12,3 kg (27 lb)
3. CAŁKOWITE OBCIĄŻENIE STATYCZNE: (10,9 kg + 12,3 kg) x SF 1,2 x 9,81 m/s² = 0,27 kN
   (24 lb + 27 lb) x SF 1,2 = 61 lb

OBCIĄŻENIE DYNAMICZNE: Poniżej przedstawiono obciążenia dynamiczne nakładane na system na użytkownika:

1. Jeden użytkownik: 12 kN (2700 lb)
2. Dwóch użytkowników: 14,76 kN (3320 lb)
3. Trzech użytkowników: 17,51 kN (3940 lb)
4. Czterech użytkowników: 20,27 kN (4560 lb)

CAŁKOWITE OBCIĄŻENIE: Całkowite obciążenie nałożone na konstrukcję musi uwzględniać podane powyżej obciążenie statyczne i dynamiczne dla określonej długości i typu systemu. Poniżej podano przykład sposobu określenia całkowitego obciążenia nałożonego na konstrukcję:

1. Obciążenie statyczne systemu o długości 30 m (100 ft): 0,27 kN (61 lb)
2. Obciążenie dynamiczne dla systemu z dwoma użytkownikami: 14,76 kN (3320 lb)
3. Całkowite obciążenie = 15 kN (3381 lb)

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**.**

Dla konstrukcji, które wymagają stałej długości pionowej liny asekuracyjnej powyżej 151 m (500 ft), firma 3M zaleca zastosowanie następującego wyposażenia:

6116633 (4 użytkowników) — od 151 m (500 ft) do 242 m (800 ft).

6116633 (do 3 użytkowników) — od 242 m (800 ft) do 606 m (2000 ft).

☑ *System może być przeliczony dla 2 użytkowników, aby obniżyć obciążenie konstrukcji, na której jest mocowany.*

☑ *Inne wymogi montażu mogą ograniczać liczbę użytkowników systemu. Więcej informacji można znaleźć w dalszej części punktu 3.0.*

Zespół wspornika dolnego: Połączenie wspornika dolnego musi być w stanie wytrzymać obciążenie systemu z naprężeniem wstępnym o wartości 1,6 kN (350 lb) w kierunku obciążenia.

Do celów obliczeń można przyjąć równomierne rozłożenie wymaganego obciążenia wspornika między liczbą szczebli.

3.2 OGÓLNE INFORMACJE O MONTAŻU: Systemy LAD-SAF™ są przeznaczone do łatwego montażu na różnych konstrukcjach. Aby rozpocząć montaż, należy znać numery modeli systemu, prowadnic lin i elementów dystansowych oraz typ liny (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej). Rysunki od 2 do 12 pokazują 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, w której podano numery większości uchwytów elementów dystansowych. Należy przestrzegać instrukcji dotyczących modeli dołączonych do systemu.

System LAD-SAF™ jest zasadniczo montowany od góry do dołu konstrukcji. Podstawowa procedura to:

Krok 1. Zamontować wspornik górny.

Krok 2. Połączyć linę ze wspornikiem górnym.

Krok 3. Zamontować prowadnice lin.

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 podłączać się do montowanego systemu LAD-SAF™.***
- ***Nie podłączać się do częściowo zamontowanego systemu LAD-SAF™.***
- ***Zachować ostrożność podczas montażu systemów LAD-SAF™ w pobliżu linii elektrycznych. Liny LAD-SAF™ przewodzą prąd elektryczny.***
- ***Przy montażu systemu ze stali nierdzewnej firma 3M zaleca stosowanie uniwersalnego smaru do gwintów na wszystkich elementach mocujących, aby uniknąć ścierania. Nakładać obficie. Gwinty należy smarować na całej długości i wokół całego sworznia (Rysunek 23). Dołączony smar do gwintów należy nakładać w ilości jednej tubki na śrubę U-kształtną.***

3.3 ZALECENIA DOTYCZĄCE SPAWANIA: Niektóre instalacje wymagają przyspawania 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 ze stalą ocynkowaną lub nierdzewną, w zależności od materiałów użytych w systemie. Wykonane spoiny należy zabezpieczyć powłoką lub farbą antykorozyjną.

3.4 WSPORNIKI SZCZEBLI: Do wzmocnienia pustych szczebli można użyć wsporników szczebli. Zapobiegnie to zgnieceniu lub zapadnięciu się szczebli podczas dokręcania zacisków systemu zabezpieczeń, a także wzmocni szczebel. Wsporniki szczebli muszą mieć taką długość, aby wystawały z każdej strony bocznych prowadnic i aby można było zamontować elementy mocujące wsporników szczebli. Wsporniki szczebli muszą być montowane w każdym punkcie zaczepienia elementów LAD-SAF™. Konstrukcja musi być poddana ocenie przez osobę wykwalifikowaną w celu ustalenia, czy spełniono wymagania dotyczące obciążenia systemu.

Wsporniki szczebli dostępne są w różnych kształtach i długościach. Aby uzyskać najlepsze wyniki, należy wybrać rozmiar wsporników szczebli, który będzie pasować ściśle do wnętrza szczebli. Rysunek 22 przedstawia przykłady wsporników szczebli.

A, Rysunek 22	Model	Ø	R (rozst.)
	6100187	2,5 cm (1 cal)	56 cm (22 cale)
	6100188	2,5 cm (1 cal)	66 cm (26 cali)
	6100189	2,5 cm (1 cal)	76 cm (30 cali)
	Materiały	Pręt aluminiowy, elementy mocujące ze stali nierdzewnej	

Montaż w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Przesunąć wspornik szczebla przez szczebel.
2. Nasunąć podkładki na każdy koniec wspornika szczebla i zamocować nakrętkami. Dokręcić nakrętki, aż podkładki zetkną się z szyną.
3. Włożyć zawleczki przez otwory w każdym końcu wspornika szczebla. Zawleczki należy wkładać od góry wspornika szczebla, aby zapobiec ich wypadnięciu z otworów.
4. Oddzielić i zagiąć ramiona zawleczki, aby ją zamocować.

B, Rysunek 22	Model	Ø	R (rozst.)
	6100151	2,5 cm (1 cal)	43 cm (17 cali)
	Materiały	Pręt aluminiowy, elementy mocujące ze stali nierdzewnej	

Montaż w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Przesunąć wspornik szczebla przez szczebel.
2. Włożyć zawleczki przez otwory w każdym końcu wspornika szczebla. Zawleczki należy wkładać od góry wspornika szczebla, aby zapobiec ich wypadnięciu z otworów.
3. Oddzielić i zagiąć ramiona zawleczki, aby ją zamocować.

C, Rysunek 22	Model	H (wys.)	W (szer.)	R (rozst.)
	6100186	1,6 cm (0,63 cala)	2,5 cm (1 cal)	48 cm (19 cali)
	Materiały	Pręt aluminiowy, elementy mocujące ze stali nierdzewnej		

Montaż w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Przesunąć wspornik szczebla przez szczebel.
2. Włożyć zawleczki przez otwory w każdym końcu wspornika szczebla. Zawleczki należy wkładać od góry wspornika szczebla, aby zapobiec ich wypadnięciu z otworów.
3. Oddzielić i zagiąć ramiona zawleczki, aby ją zamocować.

3.5 ODWROTNY MONTAŻ OSPRZĘTU: W razie potrzeby osprzęt łączący wsporników górnych i dolnych można zamontować z częścią gwintowaną skierowaną od użytkownika. Można to zrobić, dodając płytę nośną do każdej śruby U-kształtnej, aby uchwycić szczebel drabiny:
- 6100753 Płyta nośna ze stali ocynkowanej (Rysunek 13)
- 6100745 Płyta nośna ze stali nierdzewnej (Rysunek 13)

3.6 MONTAŻ WSPORNIKA GÓRNEGO: Przed przystąpieniem do montażu wspornika górnego zaleca się wykonanie oceny konstrukcji wspinaczkowej przez osobę wykwalifikowaną w celu ustalenia, czy spełniono wymagania dotyczące obciążenia systemu. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania i wypinania się 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 i wypinania się z systemu. Nie używać innych elementów mocujących.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** Wsunąć zaciski szczebli (B) na rurę i zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny**: Zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.

B. MONTAŻ SYSTEMÓW L3:

Rysunek 3 przedstawia typowy montaż systemu L3. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania i wypinania się z systemu. Nie używać innych elementów mocujących.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** Wsunąć zaciski szczebli (B) na rurę i zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.

2. **Wspornik dolny**: Zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące 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 i wypinania się z systemu. Wsporniki górne muszą być połączone z konstrukcją za pomocą elementów dystansowych 3M DBI-SALA lub za pomocą uchwytów elementów dystansowych dostarczonych przez klienta. Uchwyty elementów dystansowych muszą wytrzymywać obciążenia podane w punkcie 2.2 i muszą być kompatybilne z systemem LAD-SAF™.

Montaż elementów dystansowych z nóżkami kątowymi i z nóżkami okrągłymi:

Rysunek 5 przedstawia montaż uchwytów elementów dystansowych z nóżkami kątowymi (A) i z nóżkami okrągłymi (B). Zamontować uchwyty elementów dystansowych, wykorzystując dostarczony osprzęt. Nie używać innych elementów mocujących. Dokręcić 3/8-calowe elementy mocujące momentem 27–34 N·m (20–25 ft·lb). Zamontować wspornik górny na uchwycie elementu dystansowego za pomocą dostarczonych 1/2-calowych elementów mocujących. Dokręcić 1/2-calowe elementy mocujące momentem 54–61 N·m (40–45 ft·lb).

Montaż elementów dystansowych spawanych:

Zamontować uchwyt elementu dystansowego (C), jak pokazano na Rysunku 5. W punkcie 3.2 podano zalecenia dotyczące spawania. Element dystansowy musi być ustawiony prostopadle do powierzchni masztu, równolegle do liny nośnej.

☑ *Montaż wykorzystujący wsporniki uchwytów elementów dystansowych z nóżkami kątowymi lub okrągłymi można stosować tylko w systemach umożliwiających jednoczesne korzystanie przez 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 urządzenia kotwiczącego (C), jak pokazano na Rysunku 4. Przed montażem nasunąć klamrę typu D (D) na zespół (C). Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny**: Zamontować sworzeń, przekładki i elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.

D. MONTAŻ SYSTEMU W1:

Rysunek 7 przedstawia typowy montaż systemu W1 na maszcie drewnianym. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania i wypinania się z systemu. Zamocować wspornik górny na maszcie za pomocą 1/2-calowych elementów mocujących (brak w zestawie). Jeśli jest to możliwe, elementy mocujące powinny wystawać z masztu. 3M DBI-SALA zaleca stosowanie podkładek zabezpieczających, podwójnych nakrętek lub innych metod, aby nie dochodziło do obluzowywania się elementów mocujących.

E. MONTAŻ SYSTEMU CE1:

Rysunek 8 przedstawia typowy montaż systemu CE1. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania i wypinania się z systemu.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** Wsunąć zaciski szczebli (B) na rurę i zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny:** Zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące 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 wpinania i wypinania się z systemu. Typowe zastosowania to m.in. drabiny dostępu do studzienek i pod klapami dennymi. Nie używać innych elementów mocujących.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** Zamontować płyty zaciskowe i elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny:** Zamontować elementy mocujące zgodnie z ilustracją. Dokręcić elementy mocujące zgodnie ze specyfikacją.

3.7 MONTAŻ ZESPOŁU LINY NOŚNEJ DO WSPORNIKA GÓRNEGO:

A. MONTAŻ ZESPOŁU LINY NOŚNEJ:

1. Rozwijając szpulę, ułożyć zespół liny nośnej na ziemi, w czystym miejscu. Nie wyciągać liny ze środka szpuli. W przypadku niektórych instalacji, może być łatwiejsze opuszczenie liny nośnej z poziomu górnego połączenia do wspornika dolnego. W takim przypadku należy ostrożnie opuszczać linę, rozwijając ją bez skręcania u góry połączenia. Nie zrzucać liny na niższy poziom.

   ☑ *Lina nośna jest bardzo sztywna i może nieoczekiwanie wyskoczyć ze szpuli. 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 montować uszkodzonej liny.

2. Rysunek 11 przedstawia 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 klapę sprężyny (D). Mały trzpień (E) i klapa sprężyny (D) mają na celu uniemożliwienie przypadkowego odłączenia zespołu ucha/liny od górnej płyty (B). Należy upewnić się, że w górnej płycie (A) znajduje się tylko duży trzpień (B).

3.8 MONTAŻ PROWADNIC LINY, WSZYSTKIE MODELE:

Prowadnice liny chronią linę nośną przed tarciem o konstrukcję i zapobiegają nadmiernemu odchylaniu liny na boki przez użytkownika. Prowadnice liny powinny być umieszczone w odstępach co około 6–12 m (20–40 ft) wzdłuż liny nośnej, między wspornikiem górnym i dolnym oraz w każdym punkcie systemu, w którym lina może się ocierać o konstrukcję. Prowadnice liny powinny być rozłożone wzdłuż systemu w celu zmniejszenia harmonicznych skutków wiatru, np. co 7,01 m (23 ft), 7,61 m (25 ft) i 8,23 m (27 ft). Na obszarach o silnym wietrze można zastosować prowadnice liny w kształcie litery „L". Prowadnice liny w kształcie litery „L" powinny być umieszczone naprzemiennie z otworami po lewej, następnie po prawej itd., w górę konstrukcji. Dostępne są również zatrzaskowe prowadnice lin.

Bezpośrednie połączenie z konstrukcją:

Rysunek 12 przedstawia typowy montaż prowadnicy liny. Niektóre prowadnice lin wykorzystują elementy dystansowe szczebli i płytki zaciskowe, a inne ich nie wymagają (patrz Rysunek 12). Zamontować prowadnice liny, wykorzystując dostarczony osprzęt. Nie używać innych elementów mocujących. Dokręcić elementy mocujące momentem 27–34 N·m (20–25 ft·lb).

3.9 NAPRĘŻANIE SYSTEMU:

☑ *W zależności od długości systemu i środowiska, w którym jest on zamontowany, konieczne może być okresowe ponowne naprężanie systemu. Ekstremalne zakresy temperatur i bardzo długie systemy będą prawdopodobnie wymagać okresowego ponownego naprężania.*

Regulacja naprężenia liny nośnej:

1. Patrz Rysunek 10. Nakręcić nakrętkę naprężającą (A) na koniec ściągu prętowego (B) tak, aby pod nakrętką było 3–5 odsłoniętych zwojów. Włożyć linę do obejmy dzielonej (C). Podnieść zespół napinacza tak, aby nakrętka naprężająca ustawiła się na dolnej podkładce (D). Dokręcić nakrętki obejmy dzielonej momentem 47,5 N·m (35 ft·lb). Dokręcić nakrętkę naprężającą tak, aby nad wspornikiem górnym pojawił się rowek (E). Dokręcić przeciwnakrętkę (F) do nakrętki naprężającej. Odciąć nadmiar liny tuż poniżej dolnej obejmy dzielonej.

4.0 IDENTYFIKACJA I PRZEGLĄD PO MONTAŻU SYSTEMU:

A. Zamontować etykietę montażową i serwisową na konstrukcji w widocznym miejscu. Etykietę przymocować do konstrukcji dostarczonym drutem stalowym. Przed montażem etykiety odnotować następujące elementy:

- Data montażu
- Instalator
- Maksymalna liczba użytkowników na system
- Długość systemu

Użyć metalowych stempli do oznaczenia etykiety. Zapisać dane identyfikacyjne systemu podane w znajdującej się na końcu tej instrukcji *liście kontrolnej montażu*.

B. Po montażu należy przeprowadzić ostateczny przegląd systemu w następujący sposób:

- Upewnić się, że wszystkie elementy mocujące 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 zamontowano zgodnie z Rysunkiem 11.
- Upewnić się, że lina nośna w żadnym punkcie nie ociera się o konstrukcję.
- Upewnić się, że informacje o systemie są zapisane na etykiecie.

5.0 PRZEGLĄD

5.1 CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEGLĄDÓW:

Informacje na temat częstotliwości przeglądów, czynności kontrolnych i korzystania z systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf można znaleźć w instrukcjach użytkowania (IFU) 3M Fall Protection 5908555, 5908556 i 5908301.

5.2 ZNACZNIK RFID:

Lokalizacja: Produkt firmy 3M objęty niniejszą instrukcją obsługi jest wyposażony w znacznik identyfikacji radiowej (RFID). Znaczniki RFID mogą być używane w koordynacji ze skanerem znaczników RFID do rejestrowania wyników przeglądu produktu. Umiejscowienie znacznika RFID przedstawiono na Rysunku 14.

UTYLIZACJA: Przed utylizacją produktu należy usunąć znacznik RFID i go zutylizować / poddać 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 cały sprzęt elektryczny i elektroniczny 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, prosimy odwiedzić naszą stronę internetową: *http://www.3M.com/FallProtection/RFID*

CE

6.0 KONSERWACJA, NAPRAWY, 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 chemikaliów, które mogą uszkodzić linę.

7.0 DANE TECHNICZNE

7.1 Wszystkie wsporniki górne i dolne, prowadnice lin, liny nośne i elementy mocujące są wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej. W razie potrzeby w celu uzyskania szczegółowych danych technicznych materiałów należy kontaktować się z firmą 3M Fall Protection. System LAD-SAF™, jeśli został 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 (EN 353-1:2014+A1:2017).

Deklaracja zgodności: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETYKIETY SYSTEMU LAD-SAF

☑ *W instrukcji obsługi dostarczonej wraz z odłączaną tuleją Lad-Saf™ opisano prawidłowy sposób obsługi i konserwacji tego systemu.*

LISTA KONTROLNA MONTAŻU

Numery seryjne:	
Data przeglądu:	**Data produkcji:**

Data montażu: **Instalator:** **Działanie naprawcze / konserwacja**	☐ **Upewnić się, że wszystkie elementy mocujące są zamontowane i prawidłowo dokręcone.** ☐ **Upewnić się, że lina nośna jest prawidłowo naprężona.** ☐ **Upewnić się, że lina nośna w żadnym punkcie nie ociera się o konstrukcję.** ☐ **Upewnić się, że informacje o systemie są zapisane na etykiecie systemu i w dzienniku przeglądów i konserwacji:** Wśród elementów systemu LAD-SAF jest znacznik identyfikacji radiowej (RFID). Znacznik 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 sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem.

Metka systemu zabezpieczeń z linami giętkimi Lad-Saf musi być dobrze przymocowana oraz w pełni czytelna. (Patrz Rysunek 20). Treść metki systemu wymieniono w Tabeli 1.

Metka systemu zawiera następujące ostrzeżenie:

OSTRZEŻENIE: *Zignorowanie ostrzeżeń może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci. W celu prawidłowego montażu, użytkowania, przeglądów i konserwacji niniejszego produktu należy postępować zgodnie z dołączoną instrukcją producenta. Nieuprawnione zmiany lub zastępowanie elementów bądź komponentów systemu jest zabronione. Używać tylko z kompatybilnymi środkami ochrony indywidualnej zgodnie z instrukcjami producenta. Przed każdym użyciem skontrolować system wzrokowo pod kątem uszkodzeń. Formalnego przeglądu systemu należy dokonywać zgodnie z instrukcjami przynajmniej raz do roku lub zgodnie z kryteriami określonymi dla konstrukcji, do której system jest przymocowany. Informacje na temat okresowych formalnych przeglądów znajdują się w instrukcji. Minimalny odstęp między użytkownikami tego systemu wynosi 6 m (20 ft). Nie usuwać tej etykiety.*

Ostrzeżenie dotyczące jednopunktowego urządzenia kotwiczącego jest wytłoczone na podkładce u góry systemów L1, L2, L3, CE1 i T1. Patrz Tabela 1 i Rysunek 21. W przypadku systemów M1 i M2 taka sama informacja jest wytłoczona na wsporniku klamry 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:

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

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:**
  - Inspecione todos os componentes do sistema antes de cada utilização, pelo menos uma vez por ano e após cada incidente de queda. Inspecione 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 arnês 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 arnês de corpo inteiro.
  - Minimize 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.

PT

☑ *Antes da instalação e utilização deste equipamento, registe 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 23 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 monopostes 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	13	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		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Etiqueta do sistema		20	Marcas da etiqueta do sistema e etiqueta de RFID 1 Data de instalação 2 Instalado por 3 Requisitos de ancoragem 4 Número máximo de utilizadores por sistema 5 Comprimento do sistema 6 Data de fabrico 7 Data da inspeção 8 N.º de série do sistema 9 Avisos do sistema 10 Matriz de compatibilidade de tipo de cabo e manga juntamente com certificação de normas. 11 Etiqueta RFID
Aviso de ancoragem de ponto simples		21	Estampagem na anilha, parte superior dos sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Estampagem no conjunto da ancoragem de ponto simples em monoposte ("C" na Figura 4) utilizado com os Sistemas M1 e M2. 1 Norma com a qual a ancoragem está em conformidade. 2 Número máximo de utilizadores. 3 Ler as instruções para o utilizador. 4 Utilização para detenção da queda. 5 Não usar para içar. 6 Página de Internet do fabricante.
Suportes de degrau		22	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, diâmetro exterior de poste de 5 cm (2”)			
		6100677		Apoio de guia de cabo flexível, diâmetro exterior de poste de 10,8 cm (2-1/2”)			
		6100679		Apoio de guia de cabo flexível, diâmetro exterior de poste de 7,6 cm (3”)			
		6100680		Apoio de guia de cabo flexível, diâmetro exterior de poste de 8,9 cm (3-1/2”)			
		6100681		Apoio de guia de cabo flexível, diâmetro exterior de poste de 10 cm (4”)			
		6100682		Apoio de guia de cabo flexível, diâmetro exterior de poste de 8,9 cm (4-1/4”)			
	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					**Aplicação típica:**	**Tamanho da estrutura:**	**Tipo de estrutura:**
	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 (kg/libras)	Peso mínimo de utilizador (kg/libras)	N.º de utilizadores	Força de ativação (kN/libras)	Comprimento máx. de implementação (mm/polegada)	Força de Rutura Mínima em (lbs/kN)	Peso (kg/libras)	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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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		
	A	Suporte superior
	B	Manga
	C	Cabo
	D	Etiqueta RFID
	E	Guia de cabo
	F	Suporte inferior

1.0 APLICAÇÃO DO PRODUTO

1.1 OBJETIVO: O sistema de cabos flexíveis 3M DBI-SALA da Lad-Saf™ (Figura 1) faz parte de um sistema de proteção pessoal anti-queda. Quando é utilizado juntamente com a manga de cabo destacável Lad-Saf™ (vendida em separado), o sistema de segurança de cabos flexíveis da Lad-Saf™ foi concebido para proteger um trabalhador em caso de queda durante a utilização de escadas fixas ou estruturas de subida semelhantes. Os sistemas de segurança de cabos flexíveis LAD-SAF™ devem ser instalados em escadas fixas ou escadas, como superfícies de escalada que fazem parte de uma estrutura (por exemplo, monopolos [madeira, aço ou betão] edifícios, passagens, estruturas de antenas e torres). O equipamento de proteção individual (EPI) selecionado será uma parte essencial do sistema. Use sempre um arnês de corpo inteiro com um ponto de fixação no esterno (peito), de acordo com a norma ANSI Z359.11 ou com a norma nacional equivalente. Na subida, o utilizador do sistema deve usar um capacete de subida que cumpra os requisitos da norma nacional.

1.2 LIMITAÇÕES: Os sistemas de segurança de cabos flexíveisLad-Saf™ não devem ser instalados em escadas portáteis. Os sistemas de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ foram concebidos para utilização em estruturas geralmente verticais. O sistema de segurança deve ter um ângulo máximo de 15° com relação à vertical. As seguintes limitações da aplicação devem ser tidas em conta antes de instalar o 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 conseguir suportar as cargas aplicadas pelo sistema em caso de queda (consulte a Secção 3.1).

B. CAPACIDADE DO SISTEMA: O número de utilizadores 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 utilizadores. Consulte a Tabela 2 para obter mais informações sobre limitações de capacidade. As capacidades do sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ baseiam-se no peso máximo do utilizador de 140 kg (310 lb.), incluindo ferramentas e roupas.

C. RISCOS AMBIENTAIS: A utilização do sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ em áreas com riscos ambientais pode requerer que sejam tomadas precauções adicionais para reduzir a possibilidade de lesões para o utilizador ou danos no equipamento (por exemplo, calor elevado causado por soldadura ou corte de metal, corrosão cáustica). produtos químicos, água do mar, linhas de alta tensão, gases explosivos ou tóxicos, máquinas em movimento, extremidades afiadas).

1.3 SUPERVISÃO: A instalação do sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ deverá ser supervisionada por uma Pessoa qualificada[1].

1.4 FORMAÇÃO: O sistema de segurança de cabos flexíveis 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 requerido pela OSHA. Compete aos instaladores deste equipamento certificarem-se de que estão familiarizados com estas instruções e que possuem a formação sobre os cuidados e utilização corretos deste 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 DOS COMPONENTES E SUBSISTEMAS: este equipamento destina-se a ser utilizado com componentes e subsistemas 3M Fall Protection aprovados. A utilização de componentes e subsistemas não aprovados (por exemplo, arneses, cabos de amarração, mangas, etc.) poderá comprometer a compatibilidade do equipamento e afetar a segurança e fiabilidade de todo o sistema. Se tiver dúvidas quanto à instalação ou adequação deste equipamento à sua aplicação, contacte a 3M Fall Protection.

2.2 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.*

---

1 ***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 nacional aplicável, regulamentos regionais 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 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. Inspecionar 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 23). 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 ocos. 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 22 para ver exemplos de suportes para degraus.

A, Figura 22

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 22

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 evitar que caiam dos orifícios.
3. Separe e dobre as pernas das cavilhas para prender as cavilhas.

C, Figura 22

Modelo	H	W	R
6100186	1,6 cm (0,63 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 13)
- 6100745 Placa traseira em aço inoxidável (Figura 13)

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 monoposte. 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 grampo 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 harmónicos do vento, como 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 nos grampos 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 do grampo 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 14 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-SAFLABELING

☑ *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:**

Data de instalação: **Instalado por:** **Ação corretiva/manutenção**	☐ **Garantir que todos os elementos de fixação estão nos respetivos lugares e corretamente apertados.** ☐ **Garantir que o cabo de transporte está corretamente apertado.** ☐ **Garantir que o cabo de transporte não roça em nenhum ponto da estrutura.** ☐ **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.

A Etiqueta do Sistema de Segurança de Cabo Flexível Lad-Saf tem de estar corretamente colocada e ser totalmente legível. (Veja a Figura 20) 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. Inspecione 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 21. 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:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por: Data:

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

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:**
  - Inspecione 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.

BR

☑ *Antes de instalar e usar este equipamento, registre as informações de identificação do produto constantes na etiqueta de identificação na Lista de Verificação da Instalação, no verso deste manual.*

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

a Figura 1 ilustra o sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf®. As figuras 2 a 23 ilustram os componentes do Sistema de Segurança de Cabos Flexíveis Lad-Saf®. A Tabela 1 traz a descrição dos componentes do sistema. A Tabela 2 traz as especificações dos componentes do sistema. As placas de apoio são para uso com sistemas de suporte L1, L2, e L3.

Tabela 1 – Descrições de componentes	**Núm. do item**	**Figura**	**Descrição**
Sistemas L1 e L2	6116632 6116631	2	Usado em fixadores de degraus convencionais. 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). Respeita 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 em fixadores de degraus convencionais. 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). Respeita 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 monopostes 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). Respeita 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). Respeita 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 em fixadores de degraus convencionais. 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 cabos		12	Guia 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	13	Permite reverter a instalação do parafuso em U nos suportes superior e inferior. As placas de apoio estão disponíveis em aço galvanizado (6100753) e em aço inoxidável (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Usado como capa em sistemas verticais. Permite ao usuário subir e descer livremente preservando a fixação. Use somente com o gancho ou mosquetão automático fornecido.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Etiqueta do sistema		20	Marcações de etiquetas do sistema e etiqueta RFID 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		21	Estampagem na arruela, topo dos sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Estampagem em conjunto de ancoragem de ponto único em monopostes ("C" na Figura 4) usado com sistemas M1 e M2. 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		22	Fornecem suporte adicional para os degraus incompatíveis com 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), 90º, superior e inferior, galv.			
		6100642		Espaçador de aço em ângulo de 20,32 cm (8 pol), 90º, 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), 90º, guia do cabo, galv.			
		6100627		Espaçador de aço em ângulo, de 15,24 cm (6 pol), 90º, guia do cabo, galv.			
		6100629		Espaçador de aço em ângulo, de 20,32 cm (8 pol), 90º, guia do cabo, galv.			
		6100635		Espaçador de aço em ângulo, de 5,08 cm (2 pol), 90º, 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					**Aplicação convencional:**	**Tamanho da estrutura:**	**Tipo de estrutura:**
	CG-2	6100140	12	Guia do cabo flexível, aço inoxidável	Poste de madeira	NA	NA
	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	NA
	CG-9	6100505		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	NA
	CG-9	6100512		Guia do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	NA
	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	NA
	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	NA
	CG-7	6100527		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	1 x 1 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	Núm. do item	Material	Código da peça	Normas	Figura	Capacidade de kg (libras)	Peso mínimo do usuário (kg/libras)	Núm. de usuários	Força de ativação (kN/libras)	Comprimento Máximo de Instalação (mm/pol)	Força Mínima de Ruptura (lbs/kN)	Peso (kg/libras)	Faixa de Temperatura da Operação (°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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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 - Força Mínima de Ruptura do Único Ponto de Ancoragem 3.600 lbs (16kN).

** Número de usuários limitado a 1 (um) 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		
	A	Suporte superior
	B	Capa
	C	Cabo
	D	Etiqueta RFID
	E	Guia de cabos
	F	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, no caso de uma queda (consulte a Seção 3.1).

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 qualificada[1].

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 sobre o sistema.

CARGA ESTÁTICA: incluem-se nas cargas estáticas impostas ao sistema 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 (30m) de 3/8" (9,5mm) 1x7 Peso do cabo galvanizado = 27 lb. (12,3 kg)
3. CARGA ESTÁTICA TOTAL: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2SF = 61 lb.
   (24 libras + 27 libras) x 1.2SF = 61 libras

CARGA DINÂMICA: As cargas dinâmicas impostas ao sistema por usuário são:

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 sobre a estrutura compreende a carga estática e a carga dinâmica, dadas acima, segundo o comprimento e o tipo do sistema. Abaixo, um exemplo na determinação do total de carga aplicada na estrutura:

1. Carga estática para um sistema de 30 m (100 pés): 61 lb. (0,27 kN)
2. Carga dinâmica para um sistema de dois usuários: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Carga total = 3381 lb. (15 kN)

Os sistemas a seguir permitem até dois usuários de cada vez no sistema (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 em um sistema. Consulte o restante da seção 3.0 para mais informações.*

Conjunto do 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 da carga.

Para fins de cálculo, podemos considerar que a carga necessária sobre o suporte distribui-se uniformemente pelas conexões de degraus.

3.2 INSTALAÇÃO GERAL: Os sistemas LAD-SAF™ são projetados para facilidade de instalação em diversas estruturas. Para iniciar a instalação, conheça os números dos modelos do sistema, as guias de cabos, espaçadores e tipo de cabo (galvanizado ou aço 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. Procedimento básico:

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. Inspecionar 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 equipamento de proteção individual, incluindo 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 a abrasão. Aplique à vontade. As roscas devem ser lubrificadas em todo o comprimento e em todo o contorno do parafuso (Figura 23). O lubrificante de rosca incluído deve ser aplicado na medida 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 dos degraus podem ser usados para reforçar os degraus vazados. Isto evitará o esmagamento ou o colapso dos degraus ao apertar as Braçadeiras do Sistema de Segurança, e para reforçar o degrau. O suporte do degrau deve ter o comprimento suficiente para se estender de um lado ao outro dos trilhos laterais para instalar as presilhas de sustentação do degrau. Instale o suporte de degrau em cada ponto de conexão do componente do LAD-SAF™. A estrutura deve ser avaliada por uma pessoa qualificada para determinar se os requisitos de carga foram obedecidos.

Os suportes de degraus estão disponíveis em vários formatos e comprimentos. Para melhor resultado, selecione um suporte de degrau com tamanho adequado às dimensões internas do degrau. Consulte a Figura 22 para exemplos de suportes de degrau.

A, Figura 22

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)	76 cm (30 pol)
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 para 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 de degraus. Os pinos ramificadores devem ser inseridos a partir do topo do suporte de degraus para evitar que eles caiam pelos buracos.
4. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para fixar os pinos ramificadores.

B, Figura 22

Modelo	Ø	R
6100151	1 pol (2,5 cm)	43 cm (17 pol)
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 através dos orifícios em cada extremidade do suporte do degrau. Os pinos ramificadores devem ser inseridos pela parte superior do suporte do degrau para evitar que eles saiam dos orifícios.
3. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para fixar os pinos ramificadores.

C, Figura 22

Modelo	H	W	R
6100186	1,6 cm (0,63 pol)	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 o degrau de ruptura através do degrau vazado.
2. Insira pinos ramificadores nos buracos em cada extremidade do suporte de degraus. Os pinos ramificadores devem ser inseridos a partir do topo do suporte de degraus para evitar que eles caiam pelos buracos.
3. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para fixar os pinos ramificadores.

3.5 INSTALAÇÃO REVERSA DOS COMPONENTES FÍSICOS: Quando desejado, os componentes de conexão das braçadeiras superior e inferior podem ser instaladas com a parte rosqueada na direção contrária dos usuários. Isto é conseguido adicionando uma placa de apoio a cada parafuso em U para conectar o degrau da escada:
- 6100753 Placa de Apoio em Aço Galvanizado (Figura 13)
- 6100745 Placa de Apoio em Aço Inoxidável (Figura 13)

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:

A Figura 2 mostra uma instalação convencional 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 prendedores de 3/8 polegadas para 20-25 pés-lb. (27-34 N-m). Instale o suporte superior no suporte espaçador usando os prendedores de 1/2 polegada fornecidos. Aperte os prendedores de 1/2 polegada para 40-45 pés-lb. (54-61 N-m).

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 DO CONJUNTO DO CABO TRANSPORTADOR:

1. 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.

2. 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 raspe contra a estrutura e que a pessoa que sobe flexione excessivamente o cabo para os lados. As guias de cabo devem ser posicionadas a intervalos de aproximadamente 6–12 m (20–40 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). Para áreas com ventos fortes, podem ser usadas guias de cabos em forma de "L". As guias de cabos em "L" devem ser alternadas com aberturas à esquerda, em seguida à direita, etc., para cima da 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 prendedores para 20-25 pés-lb. (27-34 N-m).

3.9 TENSIONAMENTO DO SISTEMA:

> ☑ *Dependendo da extensão do sistema e do ambiente no qual ele está instalado, pode ser necessário tensioná-lo 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. Porca de rosca tensionadora (A) na extremidade da haste tensionadora (B) para que de 3 a 5 roscas sejam 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 o aperte para 35 pés-lb. (47,5 N-m). 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 manutenção 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.
- Certifique-se de que a montagem do cabo transportador esteja instalada de acordo com 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:

Local: 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. Consulte a Figura 14 para saber onde sua etiqueta 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 ETIQUETAGEM 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 adequados deste sistema.*

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE INSTALAÇÃO

Número(s) de série:	
Data da inspeção:	**Data de fabricação:**

Data da instalação:	☐ **Certifique-se de que todos os prendedores estejam no lugar e apertados adequadamente.**
Instalado por:	☐ **Certifique-se de que o cabo transportador esteja tensionado corretamente**
Manutenção/ação corretiva:	☐ **Certifique-se de que o cabo transportador não entre em atrito com a estrutura em nenhum ponto.**
	☐ **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 de RFID pode ser usada junto com o dispositivo portátil de leitura e o portal da internet (3M.com/FallProtection) para simplificar a inspeção e o controle de estoque e manter registros eletrônicos de seus dispositivos de proteção contra quedas.

A etiqueta do sistema flexível de segurança com cabos LAD-SAF™ deve estar bem presa e completamente legível. (Consulte a Figura 20) 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. Inspecione 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 e 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. Consultar Tabela 1 e Figura 21. 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 CHIAR 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 supervizor 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.

RO

☑ *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 cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf®. Figurile 2 până la 23 ilustrează componentele sistemului de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf®. Consultați Tabelul 1 cu privire la descrierile componentelor sistemului. Consultați Tabelul 2 cu privire la specificațiile componentelor sistemului. Plăcile de sprijin sunt destinate utilizării cu sistemele de consolă L1, L2 și L3.

Tabelul 1 – Descrieri componente	**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 singular 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 singular 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 suporți distanțieri. Orificiile de montare sunt spațiate la 101 mm (4”) în centru. Caracteristica suplimentară („C” în Figura 4) servește ca punct de ancorare singular 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 singular 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 singular la 0,76 m (30”). Caracteristica suplimentară („A” în Figura 9) servește ca punct de ancorare singular 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	Confirmați că știftul 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 suport	6100753 6100754	13	Folosit pentru a permite instalarea inversă a șuruburilor în formă de U pentru suporturile superioare și inferioare. Plăcile de suport sunt disponibile în oțel galvanizat (6100753) și oțel inoxidabil (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	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 carabiniera sau inelul de siguranță la cârlig furnizat.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Eticheta sistemului		20	Marcajele etichetei sistemului și eticheta RFID 1 – Data instalării 2 – Instalat de 3 – Cerințe privind ancorarea 4 – Nr. maxim de utilizatori pe sistem 5 – Lungime sistem 6 – Data fabricației 7 – Data inspecției 8 – Număr serie sistem 9 – Avertizări privind sistemul 10 – Tipul cablului și matricea de compatibilitate a manșoanelor împreună cu certificarea standardelor. 11 – Eticheta RFID
Avertisment pentru punct de ancorare singular		21	Ștanțarea de pe șaibă, partea superioară a sistemelor L1, L2, L3, CE1 și T1. Ștanțarea de pe ansamblul cu punct de ancorare singular pe stâlpul monopol („C” în Figura 4) utilizată cu sistemele M1 și M2. 1 – Standardul la care se conformează punctul de ancorare. 2 – Număr maxim de utilizatori. 3 – Citiți instrucțiunile de utilizare. 4 – Utilizat pentru oprirea căderii. 5 – Nu utilizați pentru ridicare. 6 – Site-ul de pe internet al producătorului.
Suporturi trepte		22	Utilizate pentru a oferi suport suplimentar pentru tipurile de trepte care nu pot susține cerințele de încărcare 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 – Descrieri componente

	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 de ghidare cablu flexibil, oțel			
	SO-8	6100232		Distanțier flexibil, pilon 5-10 inch,			
	SO-9	6100230		Distanțier flexibil			
Ghidaje de cablu					**Aplicație obișnuită:**	**Dimensiunea structurii:**	**Tipul structurii:**
	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 (livre/kg)	Greutatea minimă a utilizatorului (livre/kg)	Nr. utilizatori	Forța de activare (lbs/kN)	Lungimea maximă de extindere (toli/mm)	Rezistența minimă la rupere (lbs / kN)	Greutate (livre/kg)	Interval temp. de operare (°F/°C)	
													Dis-tanță max.	Dis-tanță 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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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 inch) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX (m)	Oțel galvanizat									15.400 / 68,4	0,27/ft-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inch) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX (m)	Oțel inoxidabil									18.000 / 80	0,27/ft-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inch) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (m)	Oțel galvanizat									14,400/64	0,27/ft-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inch) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX (m)	Oțel inoxidabil									12.000 / 53,3	0,27/ft-0,41/m	140 / 60	-40 / -40

*Sistem cu ancorare singulară Rezistență minimă la rupere 3.600 lbs (16kN).

** Număr de utilizatori este limitat la 1 atunci când este utilizat împreună cu SO-4 și SO-5. Vezi Figura 5.

Referințe pe copertă	1	Instrucțiuni de instalare
	2	Sistemul de cabluri de siguranță flexibile 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 personală (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	A	Consolă superioară de fixare
	B	Manșon
	C	Cablu
	D	Eticheta RFID
	E	Ghidaj de cablu
	F	Consolă inferioară de fixare

1.0 UTILIZAREA PRODUSULUI

1.1 SCOP: Sistemul de cabluri de siguranță flexibile 3M DBI-SALA Lad-Saf™ (Figura 1) face parte dintr-un sistem personal de protecție la cădere. Când este utilizat în combinație cu manșonul de cablu detașabil Lad-Saf™ (vândut separat), sistemul de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ este conceput pentru a proteja un muncitor în caz de cădere în timp ce urcă pe scări fixe sau structuri similare de cățărare. Sistemul de cabluri de siguranță flexibile LAD-SAF™ sunt destinate pentru a fi instalate pe scări fixe sau scări ca suprafețe de cățărare care fac parte dintr-o structură (de exemplu, clădiri cu stâlpi monopoli [lemn, oțel sau beton], orificii de intrare, structuri pentru antene și turnuri). Echipamentul personal de protecție (EPP) selectat va reprezenta o parte esențială a sistemului. Purtați întotdeauna un ham complet cu un punct de fixare sternal (piept), în conformitate cu ANSI Z359.11 sau cu standardul național relevant. În timpul cățărării, utilizatorul sistemului trebuie să folosească o cască de alpinism care este în conformitate cu standardul național.

1.2 LIMITĂRI: Sistemul de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ nu sunt destinate instalării pe scări portabile. Sistemul de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ sunt concepute pentru a fi utilizate pe structuri, în general, verticale. Sistemul de siguranță nu trebuie să aibă un unghi maxim de peste 15 ° față de verticală. Următoarele limitări ale aplicației trebuie luate în considerare înainte de instalarea fișierului Sistemului de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™.

A. STRUCTURA: Structura pe care este instalat sistemul de cabluri de siguranță flexibileLad-Saf ™ trebuie să fie capabilă să reziste la sarcinile sistemului în caz de cădere (a se vedea secțiunea 3.1).

B. CAPACITATEA SISTEMULUI: Numărul de utilizatori autorizați simultan la sistemul de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ variază în funcție de tipul de sistem și de instalație. În general, capacitățile sistemului de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ variază de la unu la patru utilizatori. Consultați Tabelul 2 pentru mai multe informații despre limitele de capacitate. Capacitățile sistemului de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ sunt calculate în baza unei greutăți maxime a utilizatorului de 140 kg (310 lb.), inclusiv scule și îmbrăcăminte.

C. PERICOLE PENTRU MEDIUL ÎNCONJURĂTOR: Utilizarea sistemului de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ în zone cu pericole pentru mediu poate necesita luarea unor măsuri de precauție suplimentare pentru a reduce posibilitatea de rănire a utilizatorului sau deteriorarea echipamentului (de exemplu, căldură ridicată cauzată de activități de sudură sau tăiere a metalelor, substanțe chimice caustice, apă de mare, linii electrice de înaltă tensiune, gaze explozive sau toxice, utilaje în mișcare, margini ascuțite).

1.3 SUPRAVEGHERE: Instalarea fișierului sistemului de cabluri de siguranță flexibile trebuie să se facă sub supravegherea unei persoane calificate[1].

1.4 INSTRUIRE: Sistemul de cabluri de siguranță flexibile Lad-Saf™ trebuie instalat de persoane instruite în corecta instalare a acestuia. Acest manual trebuie utilizat ca parte a unui program de instruire a angajaților, conform cerințelor OSHA. Este responsabilitatea instalatorilor acestui echipament să se asigure că sunt familiarizați cu aceste instrucțiuni și că sunt instruiți în ceea ce privește întreținerea corectă a acestui echipament.

Consultați cerințele locale și naționale aplicabile care reglementează acest echipament pentru mai multe informații despre sistemele verticale de siguranță și componentele asociate, inclusiv OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 și OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDERAȚII PRIVIND SISTEMUL

2.1 COMPATIBILITATEA COMPONENTELOR ȘI A SUBSISTEMELOR: Acest echipament este conceput pentru utilizare împreună cu componentele și subsistemele aprobate de 3M pentru protecție la cădere. Utilizarea de componente sau subsisteme neaprobate (de exemplu centuri complexe de siguranță, corzi, manșoane etc.) poate afecta negativ compatibilitatea echipamentului și siguranța și fiabilitatea întregului sistem. Dacă aveți întrebări privind utilizarea sau doriți să aflați dacă acest echipament este potrivit pentru aplicația dumneavoastră, contactați 3M, divizia Protecție la cădere.

2.2 COMPATIBILITATE CLIMB ASSIST (ASISTENȚĂ LA URCARE): Nu folosiți asitența 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 manșoanele 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.*

1 Persoană calificată: *O persoană cu o diplomă, un certificat sau o calificare profesională recunoscută sau care, prin cunoștințe, pregătire și experiență solidă, și-a demonstrat cu succes capacitatea de a rezolva problemele legate de sistemele de protecție împotriva căderii și de sistemele de salvare în măsura cerută de OSHA sau de alte reglementări naționale, regionale și locale aplicabile.*

3.0 INSTALAREA SISTEMULUI

3.1 CERINȚE DE SARCINĂ PENTRU STRUCTURĂ: Structura pe care este instalat sistemul LAD-SAF™ trebuie să fie capabilă să suporte sarcina totală impusă de sistem.

SARCINA STATICĂ: Sarcinile statice impuse la care este supus sistemul includ greutatea suportului superior, 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 suportului superior L3 = 24 lb (10,9 kg)
2. 100 ft (30m) de 3/8 ”(9,5mm) 1x7 Greutate cablu galvanizat = 27 lb (12,3 kg)
3. SARCINĂ STATICĂ TOTALĂ: (24 lb. + 27 lb.) x 1.2SF = 61 lb.

(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2FS 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: 2700 lb (12 kN)
2. Doi utilizatori: 3320 lb (14,76 kN)
3. Trei utilizatori: 3940 lb (17,51 kN)
4. Patru utilizatori: 4560 lb (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. Sarcină statică pentru un sistem de 100 ft (30 m): 61 lb (0,27 kN)
2. Sarcină dinamică pentru un sistem cu doi utilizatori: 3320 lb (14,76 kN)
3. Sarcină totală = 3381 lb (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 500 ft (151 m), 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 continuarea Secțiunii 3.0 pentru mai multe informații.*

Ansamblu suport inferior: Conexiunea suportului inferior trebuie să poată suporta o sarcină de pretensionare a sistemului de 350 lb (1,6 kN) în direcția sarcinii.

În scopul calculării, se va presupune că sarcina solicitată pe suport 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 modelului sistemului, ghidajele de cabluri, suporturile de contrabalansare și tipul de cablu (oțel zincat sau inox). Figurile 2-12 identifică majoritatea modelelor. Unele suporturi 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. Urmați 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 suportul superior

Pasul 2. Conectați cablul la suportul superior

Pasul 3. Instalați ghidajele de cablu

Pasul 4. Instalați ansamblul suportului inferior

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 oprirea căderii sau de reținere 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 pentru filetare de uz general, pe toate elementele de fixare pentru a preveni abraziunea. Aplicați-l în cantități generoase. Filetele trebuie lubrifiate pe toată lungimea și în jurul șurubului (Figura 23). Trebuie aplicat un tub din lubrifiantul pentru filetare inclus pentru fiecare șurub în formă 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 treptelor pot fi utilizate pentru a consolida treptele goale. Acest lucru va preveni strivirea sau prăbușirea treptelor la strângerea clemelor sistemului de siguranță și va contribui la consolidarea treptelor. 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. Vedeți Figura 22 pentru exemple de suporturi cu trepte.

A, Figura 22

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)
Materiale	Bară de aluminiu, elemente de fixare din oțel inoxidabil	

Instalați la fiecare punct indicat mai jos:

1. Glisați suportul treptei prin treapta deschisă.
2. Glisați șaibele pe fiecare capăt al suportului treptelor și fixați-le cu piulițe. Strângeți piulițele până când șaibele ajung la nivelul șinei.
3. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile aflate la fiecare capăt al suportului treptelor. Cuiele spintecate trebuie introduse din partea superioară a suportului treptelor pentru a preveni căderea lor din găuri.
4. Separați și îndoiți capetele cuielor spintecate pentru a fixa cuiele spintecate.

B, Figura 22

Model	Ø	R
6100151	1 in (2,5 cm)	17 in (43 cm)
Materiale	Bară de aluminiu, elemente de fixare din oțel inoxidabil	

Instalați la fiecare punct indicat mai jos:

1. Glisați suportul treptei prin treapta deschisă.
2. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile din fiecare capăt al suportului treptelor. Cuiele spintecate trebuie să fie introduse din partea superioară a suportului treptelor pentru a preveni căderea lor din găuri.
3. Separați și îndoiți capetele cuielor spintecate pentru a fixa cuiele spintecate.

C, Figura 22

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 de treaptă prin treapta deschisă.
2. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile aflate la fiecare capăt al suportului treptelor. Cuiele spintecate ar trebui inserate de la partea superioară a suportului de treaptă pentru a le împiedica să cadă din găuri.
3. Separați și îndoiți capetele cuielor spintecate pentru a fixa cuiele spintecate.

3.5 INSTALARE HARDWARE INVERSĂ: Atunci când este necesar, hardware-ul de conectare al suporturilor superioare și inferioare poate fi instalat cu porțiunea filetată îndreptată către utilizatori. Acest lucru se realizează prin adăugarea unei plăci de suport la fiecare șurub în formă de U pentru a fixa treptele scării:
- 6100753 Placă de sprijin din oțel zincat (Figura 13)
- 6100745 Placă de sprijin din oțel inoxidabil (Figura 13)

3.6 INSTALAREA SUPORTULUI SUPERIOR: Înainte de instalarea suportului superior se recomandă ca structura de cățărare să fie evaluată de o persoană calificată pentru a stabili dacă cerințele sistemului privind sarcina sunt îndeplinite. Suportul superior ar trebui poziționat astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Suportul superior este montat de obicei în centrul suprafeței de cățărare pentru a facilita urcarea, dar poate fi amplasat către partea laterală, dacă este cazul.

A. INSTALARE SISTEMELOR L1 ȘI L2:

Consultați Figura 2 pentru instalarea standard a sistemelor L1 și L2. Suportul superior ar trebui poziționat 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. **Suport superior:** 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. **Suport inferior:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

B. INSTALAREA SISTEMULUI L3:

Consultați Figura 3 pentru instalarea standard a sistemului L3. Suportul superior ar trebui poziționat 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. **Suport superior:** 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. **Suport inferior:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

C. INSTALAREA SISTEMELOR M1 ȘI M2:

Consultați Figura 4 pentru instalarea standard a sistemelor M1 și M2 pe un stâlp monopol. Suportul superior ar trebui poziționat astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Suporturile 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. Cuplați elementele de fixare de 3/8 inci la 20-25 ft-lb. (27-34 Nm). Instalați suportul superior pe suportul de contrabalansare utilizând elementele de fixare de 1/2-inch furnizate. Cuplați elementele de fixare de 1/2 inch la 40-45 ft-lb. (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:

Vezi Figura 4. Procedura de instalare:

1. **Suport superior:** Instalați placa superioară (A), elementele (B) și ansamblul punct de ancorare singular (C) conform Figurii 4. Glisați Inelul-D (D) peste ansamblu (C) înainte de instalare. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
2. **Suport inferior:** Instalați bulonul, distanțierele, dispozitivele de fixare așa cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

D. INSTALAREA SISTEMULUI W1:

Consultați Figura 7 pentru instalarea standard a sistemului W1 pe un stâlp din lemn. Suportul superior ar trebui poziționat 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-inch (nu sunt furnizate) pentru a racorda suportul superior la stâlp. Atunci când este posibil, elementele de fixare ar trebui să se extindă în afara stâlpului. 3M DBI-SALA recomandă utilizarea șaibelor de blocare, a piulițelor duble sau a altor metode pentru a vă asigura că elementele de fixare nu se desfac.

E. INSTALAREA SISTEMULUI CE1:

Consultați Figura 8 pentru instalarea standard a sistemului CE1. Suportul superior ar trebui poziționat astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem.

Procedura de instalare:

1. **Suport superior:** 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. **Suport inferior:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

F. INSTALAREA SISTEMULUI T1:

Consultați Figura 9 pentru instalarea standard a sistemului T1. Suportul superior ar trebui poziționat 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. **Suport superior:** Instalați plăcile de fixare și elementele de fixare așa cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
2. **Suport inferior:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

3.7 INSTALAREA ANSAMBLULUI CABLULUI DE SUSȚINERE PE PLACA SUPERIOARĂ:

A. INSTALAREA ANSAMBLULUI CABLUL DE SUSȚINERE PE PÂMÂNT:

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 suportul inferior. În acest caz, coborâți cablul cu atenție sporită, prin derulare, fără a răsuci 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 si 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 suportul superior. 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). Știftul 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 știftul 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 cățărătorul 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 suporturile inferior și superior, 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, pot fi utilizate ghidaje de cablu în formă de „L”. Ghidajele de cablu în formă de „L” ar trebui să fie alternate cu orificiile din stânga, apoi din dreapta etc., în partea superioară a structurii. 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. Fixați elementele de fixare la 20-25 ft-lb. (27-34 Nm).

3.9 TENSIONAREA SISTEMULUI:

☑ *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. Vezi Figura 10. Înfiletați piulița de tensionare (A) pe capătul tijei de tensionare (B) astfel încât 3-5 filieră să rămână vizibile sub piuliță. Introduceți cablul în bride (C). Ridicați ansamblul de tensionare până când piulița de tensionare ajunge la limita inferioară a șaibei inferioare (D). Strângeți piulițele de prindere ale șeii și fixați la 35 ft-lb. (47,5 Nm). Strângeți piulița de tensionare până când partea canelată (E) este expusă deasupra suportului superior. 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. Instalați eticheta de instalare și întreținere pe structură într-o locație vizibilă. Utilizați sârma de oțel furnizată cu eticheta pentru a o prinde de structură. Înainte de instalarea etichetei, însemnați următoarele:

- Data instalării
- Instalat de
- Nr. maxim de utilizatori pe 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 verificare finală a sistemului, după cum urmează:

- Asigurați-vă că toate dispozitivele de fixare sunt la locul lor și sunt bine strânse.
- Asigurați-vă de tensionarea corespunzătoare a cablului de susținere. Nu utilizați sistemul Lad-Saf™ în cazul în care partea inferioară a cablului nu este fixată/tensionată pe ansamblul suportului inferior.
- 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 de 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 14 cu privire la locația etichetei RFID.

ELIMINARE: Înainte de a elimina acest produs, îndepărtați eticheta RFID și eliminați/reciclați produsul în conformitate cu reglementările 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 calduță cu săpun. Ștergeți 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 suporturile 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 SISTEM LAD-SAF LABELING

☑ *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:**

Data instalării:	☐ **Asigurați-vă că toate dispozitivele de fixare sunt la locul lor și sunt bine strânse.**
Instalat de:	☐ **Asigurați-vă că tensionarea cablului de susținere este corespunzătoare**
Acțiune corectivă/Întreținere	☐ **Asigurați-vă că nu există niciun punct de frecare a cablului de susținere de structură.**
	☐ **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 ține evidența echipamentului dumneavoastră de protecție anticădere.

Eticheta sistemului de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf trebuie să fie bine fixată și perfect lizibilă. (Vezi Figura 20) Conținutul etichetelor sistemului este listat în Tabelul 1.

Eticheta sistemului include următorul avertisment:

> ***AVERTISMENT:*** *Nerespectarea avertismentelor se poate solda cu vătămare gravă sau decese. 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 personală compatibil, conform instrucțiunilor producătorului. Înainte de fiecare utilizare, inspectați vizual sistemul, căutând 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 singular este ștanțat pe șaiba din partea superioară a sistemelor L1, L2, L3, CE1 și T1. Vezi Tabelul 1 și Figura 21. Pentru sistemele M1 și M2, aceleași informații sunt ștanțate și pe suportul Inelului-D. Vezi 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:

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, деятельность, связанная со спортом, или другие виды деятельности, не описанные в Инструкции по эксплуатации, не одобрено компанией 3M, 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 3M.

- **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 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 3M.
  - 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 3M.
  - 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 3M или организации, имеющие письменное разрешение от компании 3M, 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.

RU

☑ *До установки и использования, запишите идентификационную информацию об изделии, указанную на идентификационной этикетке, в перечень для проверки установки, приведенный на обратной стороне настоящей инструкции по эксплуатации.*

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

на рисунке 1 показана система защиты от падений с гибким тросом Lad-Saf®. На рисунках 2–23 показаны компоненты системы защиты от падений с гибким тросом Lad-Saf®. Описание компонентов системы см. в таблице 1. Технические характеристики компонентов системы указаны в таблице 2. Опорные пластины предназначены для использования с системами держателей L1, L2 и L3.

Таблица 1 – Описание компонентов	**Номер изделия**	**Рисунок**	**Описание**
Системы L1 и L2	6116632 6116631	2	Используются на стандартных креплениях ступеньки. Дополнительный элемент («A» на рис. 2) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунтов). Соответствует EN795:2012, тип A, 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	Используются на стандартных креплениях ступеньки. Дополнительный элемент («A» на рис. 3) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунтов). Соответствует EN795:2012, тип A, 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 одинарных мачтах или вместе с подвесными опорами. Монтажные отверстия с расстоянием 101 мм (4 дюйма) в центре. Дополнительный элемент («C» на рис. 4) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунтов). Соответствует EN795:2012, тип A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
Система W1	6116635	7	Используется на стандартных деревянных мачтах 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 («A» на рис. 8) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальное разрывное усилие составляет 16 кН (3600 фунтов). Соответствует EN795:2012, тип A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Система CE1 подходит для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.
Система T1 (только при соответствии требованиям сертификации ANSI/OSHA)	6116618	9	Используются на стандартных креплениях ступеньки. Телескопическая труба выдвигает одноточечный анкер до 0,76 м (30 дюймов). Дополнительный элемент («A» на рис. 9) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунтов). Соответствует OSHA 1926.502 и 1910.140. Система T1 подходит для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.
Натяжитель		10	Когда канавка протягивается через пластину, трос натягивается.
Установка троса		11	Проверьте, чтобы большой штифт находился внутри верхней пластины.
Направляющая троса		12	Используется для направления троса в вертикальных системах.
Держатель опоры		5	Используется совместно с системой M1 и M2 для присоединения страховочной системы или направляющей троса.
Опорные пластины	6100753 6100754	13	Используются для изменения направления установки U-образного болта для верхнего и нижнего держателей. Опорные пластины могут быть выполнены из гальванизированной стали (6100753) и нержавеющей стали (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Используется в качестве муфты в вертикальных системах. Позволяет пользователю свободно перемещаться вверх и вниз по системе, при этом сохраняя присоединение к системе. Использовать только с поставляемым карабином или крюком-карабин.
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Бирка системы		20	Отметки на этикетке системы и RFID-метка 1 Дата установки 2 Установку выполнил 3 Требования к анкерному креплению 4 Максимальное число пользователей системы 5 Длина системы 6 Дата производства 7 Дата выполнения контроля 8 Серийный номер системы 9 Системные предупреждения 10 Матрица совместимости типов тросов и блокирующих устройств с сертификацией по стандартам. 11 RFID-метка
Предупреждение одноточечного анкерного крепления		21	Отмечается на шайбе, в верхней части систем L1, L2, L3, CE1 и T1. Отмечается на одноточечном анкерном креплении в сборе на одинарной мачте («C» на рис. 4), используемой с системами M1 и M2. 1 Стандарт, которому соответствует анкер. 2 Максимальное количество пользователей. 3 Прочитайте инструкцию по эксплуатации. 4 Используется для защиты от падения. 5 Не использовать для подъема. 6 Веб-сайт производителя.
Опоры ступенек		22	Используется 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 ножки 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 изделия:		Рисунок	Описание
Держатель опоры	SO-1	6100705	5	Подвесная опора направляющей гибкого троса верхнего/нижнего держателя, мачта с наружным диаметром 5 см (2 дюйма), расстояние между центрами 61 см (24,25 дюйма)
	SO-2	6100710		Подвесная опора направляющей гибкого троса, мачта, нержавеющая сталь
	SO-3	6100675		Подвесная опора направляющей гибкого троса, мачта с наружным диаметром 5 см (2 дюйма)
		6100677		Подвесная опора направляющей гибкого троса, мачта с наружным диаметром 6,4 см (2,5 дюйма)
		6100679		Подвесная опора направляющей гибкого троса, мачта с наружным диаметром 7,6 см (3 дюйма)
		6100680		Подвесная опора направляющей гибкого троса, мачта с наружным диаметром 8,9 см (3,5 дюйма)
		6100681		Гибкая подвесная опора направляющей троса, мачта с наружным диаметром 10,2 см (4 дюйма)
		6100682		Гибкая подвесная опора направляющей троса, мачта с наружным диаметром 10,8 см (4,25 дюйма)
	SO-4	6100636		Подвесная опора с уголком 7,6 см (3 дюйма), 90 град., верхняя и нижняя, оцинкованная
		6100642		Подвесная опора с уголком 20,3 см (8 дюймов), 90 град., верхняя и нижняя, оцинкованная
	SO-5	6100651		Подвесная опора направляющей гибкого троса верхнего/нижнего держателя, мачта с наружным диаметром 6 см (2,4 дюйма)
		6100652		Подвесная опора направляющей гибкого троса верхнего/нижнего держателя, мачта диаметром 6,4 см (2,5 дюйма)
		6100654		Подвесная опора направляющей гибкого троса верхнего/нижнего держателя, мачта с наружным диаметром 7,6 см (3 дюйма)
	SO-6	6100621		Подвесная опора с уголком 7,6 см (3 дюйма), 90 град., направляющая троса, оцинкованная
		6100627		Подвесная опора с уголком 15,2 см (6 дюймов), 90 град., направляющая троса, оцинкованная
		6100629		Подвесная опора с уголком 20,3 см (8 дюймов), 90 град., направляющая троса, оцинкованная
		6100635		Подвесная опора с уголком 5 см (2 дюйма), 90 град., верхняя и нижняя, нержавеющая сталь
	SO-7	6100386		Скользящее самоблокирующееся устройство для использования с направляющей гибкого каната, сталь
	SO-8	6100232		Скользящее самоблокирующееся устройство для использования с рабочим канатом, 5–10-дюймовая мачта
	SO-9	6100230		Скользящее самоблокирующееся устройство для использования с рабочим канатом

					Типичное применение:	Размер структуры:	Тип структуры:
Направляющие троса	CG-2	6100140	12	Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь	Деревянная мачта	Н/Д	Н/Д
	CG-3	6100400		Блок направляющей гибкого каната, гальваническ.	Стандарт	< 1–1/8 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-3	6100401		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь	LEB и выдвижение	< 1–1/8 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-3	6100410		Направляющая гибкого каната, гальваническ.	Стандарт	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-5	6100427		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь	Стандарт	1–5/8 × 1	Круглый/ квадратный
	CG-3	6100440		Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь	Стандарт	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-3	6100450		Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь	LEB и выдвижение	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-6	6100454		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь	Стандарт	1 × 3/4 дюйма	Угол
	CG-5	6100457		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь	Стандарт	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-7	6100500		Направляющая гибкого каната, гальваническ., затвор	Монополь	длиной 5–3/4 дюйма	Н/Д
	CG-9	6100505		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь, L	Монополь	длиной 5–3/4 дюйма	Н/Д
	CG-9	6100512		Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь, L	Монополь	длиной 5–3/4 дюйма	Н/Д
	CG-9	6100513		Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь, L	Стандарт	< 1-5/8 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-9	6100515		Блок направляющей гибкого каната, нержавеющая сталь, гальваническ., затвор	Монополь	длиной 5–3/4 дюйма	Н/Д
	CG-9	6100519		Направляющая гибкого троса, нержавеющая сталь, L	Стандарт	< 2–1/8 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-9	6100522		Блок направляющей гибкого каната, нержавеющая сталь, гальваническ., затвор	Монополь	длиной 5–3/4 дюйма	Н/Д
	CG-7	6100527		Блок направляющей гибкого троса, нержавеющая сталь, L	Монополь	1 × 1 дюйма	Угол
	CG-14	6100530		Блок направляющей гибкого каната, гальваническ., затвор	Стандарт	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный
	CG-14	6100531		Направляющая гибкого каната, гальваническ., затвор	Стандарт	< 1 дюйма	Круглый/ квадратный

Таблица 2 – Технические характеристики компонентов

Компонент	Номер изделия	Материал	Номер детали	Стандарты	Рисунок	Максимальный вес пользователя (кг/фунт)	Минимальный вес пользователя (кг/фунт)	Количество пользователей	Сила активации (кН/фунт-сил)	Максимальная длина размещения (мм/дюймы)	Минимальная прочность на разрыв (кН/фунт-сил)	Вес (кг/фунт)	Диапазон рабочих температур (°F/°C)	
													макс.	Мин.
Система — L1*	6116632	Нержавеющая сталь 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			16/3600	9,1/20	60/140	–40/–40
Система — L2*	6116631	Гальвани-зированная сталь	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	–40/–40
Система — L3*	6116633	Гальвани-зированная 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	Сотрудники не будут сопостав-лены, поскольку их поля идентификато-ров пустые.	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	–40/–40
Система — M2*	6116634	Гальвани-зированная сталь	Сотрудники с пустыми иден-тификаторами не были импор-тированы	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	–40/–40
Система — W1	6116635	Гальвани-зированная сталь	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3600	6,4/14	60/140	–40/–40

Система — CE1*	6116636	Гальвани-зированная сталь	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			3,600/16	21/46	60/140	–40/–40
Система — T1*	6116618	Гальвани-зированная сталь	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			20,27/4560	18,2/40	140/60	–40/–40
Lad-Saf X2	6160030	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	2,1/1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X2	6160047	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	2,1/1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3	6160054	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	17	140/310	88/40	1	450/2	102/4,0	16/3600	2,1/1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3+	6160052	Нержавеющая сталь		AUS, CE	18	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	2,1/1	60/140	–40/–40
Lad-Saf X3+	6160065	Нержавеющая сталь		AUS, CE	19	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	2,1/1	60/140	–40/–40
Трос 9,5 мм (3/8 дюйма) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Гальвани-зированная сталь									68,4/15 400	0,41/м (0,27/фут)	60/140	–40/–40
Трос 9,5 мм (3/8 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 (3/8 дюйма) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (м)	Гальвани-зированная сталь									14,400/64	0,41/м (0,27/фут)	60/140	–40/–40
Трос 9,5 мм (3/8 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 фунт-сил).

** 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	Страховочные системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™
	3	Стандарты
	4	Номер нотифицированного органа, осуществлявшего испытания согласно Директиве CE.
	5	Наименование органа, выполнявшего проверку данного СИЗ.
	6	Количество пользователей.
	7	Максимальный вес пользователя составляет 40–140 кг (88–310 фунтов), включая инструменты, прочие средства защиты и одежду.

Рисунок 1	A	Верхний держатель
	B	Муфта
	C	Трос
	D	RFID-метка
	E	Направляющая троса
	F	Нижний кронштейн

1.0 ПРИМЕНЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ: система защиты от падения с гибким тросом 3M DBI-SALA Lad-Saf™ (рисунок 1) представляет собой часть системы индивидуальной защиты от падения с высоты. При использовании со съемной муфтой троса Lad-Saf™ (продается отдельно) система защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ предназначена для защиты работника в случае падения при подъеме по стационарным лестницам или подобным конструкциям для подъема. Системы защиты от падения с гибким тросом LAD-SAF™ предназначены для установки на стационарных лестницах или лестничных площадках, которые являются частью конструкции [например, одномачтовые (деревянные, стальные или бетонные) здания, люки, антенные конструкции и башни]. Выбранное средство индивидуальной защиты (СИЗ) будет представлять собой существенную часть системы. Всегда надевайте страховочную привязь безопасности с нагрудной (на груди) точкой крепления согласно ANSI Z359.11 или соответствующему национальному стандарту. Во время подъема пользователь системы должен иметь каску, которая соответствует требованиям национального стандарта.

1.2 ОГРАНИЧЕНИЯ: системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ не предназначены для установки на переносные лестницы. Системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ предназначены для использования на конструкциях, которые обычно являются вертикальными. Максимальный угол отклонения от вертикали системы защиты от падения не должен превышать 15°. Перед установкой системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ необходимо учитывать указанные далее ограничения применения.

A. КОНСТРУКЦИЯ: конструкция, на которую устанавливается система защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™, должна выдерживать нагрузки, создаваемые системой в случае падения (см. раздел 3.1).

B. МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА СИСТЕМЫ: количество пользователей, которым разрешено находиться на системе защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ одновременно, зависит от типа системы и установки. Как правило, максимальная нагрузка на систему защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ составляет от одного до четырех пользователей. Дополнительную информацию об ограничениях в отношении максимальной нагрузки см. в таблице 2. Максимальная нагрузка системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ определяется исходя из того, что максимальный вес пользователя, включая инструменты и одежду, составляет 140 кг (310 фунтов).

C. ОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: при использовании системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ при опасных условиях окружающей среды (например, высокая температура, вызванная сваркой или резкой металла, едкие химикаты, морская вода, высоковольтные линии, взрывоопасные или токсичные газы, движущиеся механизмы, острые края) следует принять дополнительные меры предосторожности во избежание производственного травматизма и порчи оборудования.

1.3 КОНТРОЛЬ: установка системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ должна осуществляться под надзором квалифицированного специалиста.[1].

1.4 ОБУЧЕНИЕ: к установке системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf™ допускаются лица, прошедшие обучение правильному применению системы. Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для использования в программе обучения персонала в соответствии с правилами OSHA. Установщики этого средства защиты обязаны ознакомиться с этими инструкциями и пройти обучение правильному уходу за этим средством защиты.

Дополнительную информацию о вертикальных системах защиты от падения и связанных с ними компонентах см. в применимых местных и национальных требованиях в отношении этих средств защиты, в том числе OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 и OSHA 1926.502.

2.0 СИСТЕМНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

2.1 СОВМЕСТИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ И ПОДСИСТЕМ: это средство защиты предназначено для применения только с компонентами и подсистемами защиты от падения, одобренными компанией 3M Fall Protection. Использование нерегламентированных компонентов или подсистем (т. е. привязей, строп, блокирующих устройств и т. д.) может привести к несовместимости элементов снаряжения и снижению безопасности и надежности всей системы. Если у вас возникли вопросы по установке или применимости данного средства защиты в вашем случае, обратитесь в компанию 3M Fall Protection.

2.2 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 3M, в том числе с системой с вертикальной анкерной линией Lad-Saf и съемными муфтами троса Lad-Saf X2, X3 или X3 +, если компанией 3M не подтверждено, что ПСПП совместима с системой защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам 3M. 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 3M по адресу 3MFallProtectionTech@mmm.com.

☑ *Использование систем помощи при подъеме, несовместимых с системами с вертикальными анкерными линиями 3M, может привести к серьезным травмам или смерти.*

---

1 ***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 с высоты и спасения, в той степени, в которой это требуется в соответствии со стандартом OSHA или другими нормативными требованиями, применимыми на государственном, региональном и местном уровне.*

3.0 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К НАГРУЗКЕ КОНСТРУКЦИИ: конструкция, на которую устанавливается система LAD-SAF™, должна выдерживать общую нагрузку, создаваемую системой.

СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: статические нагрузки, прилагаемые к системе, включают вес верхнего держателя, вес троса на длину системы и свободное пространство под работником после остановки падения (SF). Ниже приведен пример определения статической нагрузки, прилагаемой к системе длиной 30 м (100 футов):

1. Вес верхнего держателя L3 = 10,9 кг (24 фунта)
2. Вес гальванизированного троса 1x7 длиной 30 м (100 футов) и толщиной 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 x 9,81 м/с2 = 0,27 кН

ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: ниже приведены динамические нагрузки на систему для одного пользователя:

1. Один пользователь: 12 кН (2700 фунт-сил)
2. Два пользователя: 14,76 кН (3320 фунт-сил)
3. Три пользователя: 17,51 кН (3940 фунт-сил)
4. Четыре пользователя: 20,27 кН (4560 фунт-сил)

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-сил)
2. Динамическая нагрузка для системы для двух пользователей: 14,76 кН (3320 фунт-сил)
3. Общая нагрузка = 15 кН (3381 фунт-сил)

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 держатель в сборе: соединение нижнего держателя должно выдерживать нагрузку предварительного натяжения системы 1,6 кН (350 фунт-сил) в направлении нагрузки.

В целях расчета может считаться, что требуемая нагрузка на держатель равномерно распределяется между количеством креплений ступеньки.

3.2 ОБЩАЯ УСТАНОВКА: системы LAD-SAF™ разработаны для легкой установки на разнообразных конструкциях. Чтобы начать установку, узнайте номера моделей системы, направляющих троса, опор и тип троса (гальванизированная или нержавеющая сталь). На рисунках 2–12 указано большинство моделей. Некоторые держатели предназначены для установки с использованием подвесных опор, проходящих между держателем и конструкцией. Необходимо знать номера моделей подвесных опор, если они входят в вашу систему. См. таблицу 1 с номерами моделей большинства подвесных опор. 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 держатель

Шаг 2. Присоедините канат к верхнему держателю

Шаг 3. Установите направляющие каната

Шаг 4. Установите нижний держатель в сборе

Шаг 5. Натяните трос

Шаг 6. Выполните контроль установки

Планированием установки можно минимизировать время пребывания на конструкции и повысить безопасность.

☑
- ***При установке систем LAD-SAF™ соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.***
- ***Используйте индивидуальные средства 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 3M рекомендует использовать смазку для резьбы общего назначения для всех крепежных изделий, чтобы предотвратить истирание. Наносите ее щедро. Резьба должна быть смазана по всей длине и вокруг болта (рисунок 23). Один тюбик прилагаемой смазки для резьбы должен наноситься на один U-образный болт.***

3.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СВАРОЧНЫХ РАБОТ: Ряд установок требует наличия сварочных держателей на конструкции. Компания DBI-SALA рекомендует, чтобы выполнение сварочных работ велось сертифицированным профессиональным сварщиком в соответствии с национальными нормами и стандартами по производству сварочных работ. Основные и фильтрующие материалы должны быть совместимы с оцинкованной или нержавеющей сталью в зависимости от материалов вашей системы. Защита готовых сварных швов производится путем нанесения покрытия или окраски.

3.4 ОПОРА СТУПЕНЬКИ: для укрепления полых ступенек можно использовать опоры ступенек. Это предотвратит сдавливание или разрушение ступенек при затягивании зажимов системы защиты от падения и укрепит ступеньки. Для установки крепежных изделий опоры ступеньки требуется, чтобы опора ступеньки имела соответствующую длину, проходящую по обе стороны от боковых опор. 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 22.

А, рисунок 22	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	Алюминиевая штанга, 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 встанут вплотную к направляющей.
3. Проденьте шплинты через отверстия в каждом конце опоры ступеньки. Шплинты должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
4. Отделите и согните ножки шплинта, чтобы закрепить шплинты.

В, рисунок 22	Модель	Ø	R
	6100151	2,5 см (1 дюйм)	43 см (17 дюймов)
	Материалы	Алюминиевая штанга, крепежные изделия из нержавеющей стали	

Выполните установку в каждой из нижеуказанных точек:

1. Продвиньте опору ступеньки через открытую ступеньку.
2. Проденьте шплинты через отверстия в каждом конце опоры ступеньки. Шплинты должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
3. Отделите и согните ножки шплинта, чтобы закрепить шплинты.

С, рисунок 22	Модель	H	W	R
	6100186	1,6 см (0,63 дюйма)	2,5 см (1 дюйм)	48 см (19 дюймов)
	Материалы	Алюминиевая штанга, крепежные изделия из нержавеющей стали		

Выполните установку в каждой из нижеуказанных точек:

1. Продвиньте опору ступеньки через открытую ступеньку.
2. Проденьте шплинты через отверстия в каждом конце опоры ступеньки. Шплинты должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
3. Отделите и согните ножки шплинта, чтобы закрепить шплинты.

3.5 ОБРАТНАЯ УСТАНОВКА КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ: при желании можно установить соединительные крепежные изделия верхнего и нижнего держателей 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 13)
- опорная пластина из нержавеющей стали 6100745 (рисунок 13)

3.6 УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО ДЕРЖАТЕЛЯ: Рекомендуется, чтобы перед установкой верхнего держателя подъемную конструкцию оценило квалифицированное лицо с целью определения соответствия требованиям к нагрузке системы. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Верхний держатель обычно устанавливается в центре подъемной поверхности для облегчения подъема, но при необходимости может быть также расположен по направлению к боковой стороне.

A. УСТАНОВКА СИСТЕМ L1 И L2:

типичная установка систем L1 и L2 показана на рисунке 2. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Не производите замену других крепежных изделий.

Процедура установки:

1. **Верхний держатель:** Наденьте зажимы для ступеньки (B) на трубку и установите крепежные детали, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний держатель:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

B. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ L3:

типичная установка системы L3 показана на рисунке 3. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Не производите замену других крепежных изделий.

Процедура установки:

1. **Верхний держатель:** Наденьте зажимы для ступеньки (B) на трубку и установите крепежные детали, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний держатель:** 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 одинарной мачте показана на рисунке 4. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Присоединение верхних держателей к конструкции должно производиться при помощи подвесной опоры 3M DBI-SALA или поставляемой заказчиком подвесной опоры. Подвесные опоры должны выдерживать нагрузки, указанные в разделе 2.2, и должны быть совместимы с системой LAD-SAF™.

Установка подвесной опоры на стойку из угольника и круглую стойку:

См. рис. 5 для установки подвесных опор на стойку из угольника (A) и круглую стойку (B). Производите установку подвесных опор, используя имеющиеся крепежные изделия. Не производите замену других крепежных изделий. Затяните крепежные изделия размером 3/8 дюйма до крутящего момента 27–34 Н·м (20–25 фут-фунтов). Прикрепите верхний держатель к подвесной опоре, используя имеющиеся крепежные изделия размером 1/2 дюйма. Затяните крепежные изделия размером 1/2 дюйма до крутящего момента 54–61 Н·м (40–45 футо-фунтов).

Установка приварной подвесной опоры:

Произведите установку подвесной опоры (C) как показано на рис. 5. См. раздел 3.2 с рекомендациями по проведению сварочных работ. Опора должна располагаться перпендикулярно к поверхности мачты и на одной линии с несущим канатом.

☑ *Установки, в которых используют держатели подвесной опоры для стойки из уголка или круглой стойки, ограничены одним пользователем системы одновременно.*

Установка систем M1 и M2:

См. рис. 4. Процедура установки:

1. **Верхний держатель:** Установите верхнюю пластину (A), крепежные изделия (B) и анкерное крепление в одной точке в сборе (C), как показано на рис. 4. Наденьте D-образное кольцо на анкерное крепление в сборе (C) перед установкой. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний держатель:** Установите болт, распорки и крепежные изделия, как показано на рис. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

D. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ W1:

см. рисунок 7 с типовой схемой установки системы W1 на деревянную мачту. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Используйте 1/2-дюймовые крепежные изделия (не поставляются) для крепления верхнего держателя к мачте. Крепежные изделия по возможности должны проходить через мачту. Для обеспечения надежности крепления компания 3M DBI-SALA рекомендует использовать стопорные шайбы, двойные гайки и другие способы.

E. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ CE1:

типичная установка системы CE1 показана на рисунке 8. Верхний держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы.

Процедура установки:

1. **Верхний держатель:** Наденьте зажимы для ступеньки (B) на трубку и установите крепежные детали, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний держатель:** 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 держатель должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при соединении или отсоединении от системы. Типичные установки включают приставные лестницы в смотровые отверстия или под люками. Не производите замену других крепежных изделий.

Процедура установки:

1. **Верхний держатель:** Установите прижимную пластину и крепежные детали, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний держатель:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

3.7 УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО ТРОСА В КОМПЛЕКТЕ ДЛЯ ВЕРХНЕГО ДЕРЖАТЕЛЯ:

A. УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО ТРОСА В КОМПЛЕКТЕ:

1. Разложите несущий трос в комплекте на земле в чистом месте, раскрутив катушку. Не тяните канат от центра катушки. Для некоторых установок может быть проще опустить несущий канат с уровня верхнего соединения к нижнему держателю. В этом случае осторожно опустите канат, разматывая, но не скручивая в верхнем соединении. Не бросайте канат на нижний уровень.

☑ *Несущий канат является очень жестким и может неожиданно выскочить из катушки. При разматывании каната соблюдайте соответствующие правила техники безопасности. При разматывании каната 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. См. рис. 11 для установки оцинкованного несущего троса в верхний держатель. Убедитесь, что на конце троса отсутствуют перегибы и нераспутанные участки.

Процедура установки: Вставьте конец с ушком (C) несущего троса в комплекте в боковой профиль верхней пластины (B) под углом приблизительно 45 градусов, прижимая его к пружинному затвору (D). Небольшой штифт (E) и пружинный затвор (D) предназначены для предотвращения случайного отсоединения ушка / троса в комплекте от верхней пластины (B). Убедитесь, что внутрь верхней пластины (B) вставлен только большой штифт (A).

3.8 УСТАНОВКА НАПРАВЛЯЮЩИХ ТРОСА, ВСЕ МОДЕЛИ:

направляющие троса защищают несущий трос от перетирания о конструкцию и не допускают чрезмерного отклонения троса из стороны в сторону при поднимании пользователя. Направляющие троса должны размещаться на расстоянии приблизительно 6–12 м (20–40 футов) вдоль несущего троса между верхним и нижним держателями, а также в любой точке вдоль системы, где возможно истирание троса о конструкцию. Направляющие троса должны быть распределены вдоль системы для уменьшения гармонических эффектов ветра, например, с интервалами 7,01 (23), 7,61 (25) и 8,23 (27) м (футов). Для районов с сильным ветром можно использовать направляющие троса в форме буквы «L». Направляющие троса в форме буквы «L» должны чередоваться с отверстиями слева, затем справа и т. п. вверх по конструкции. Также есть запирающие направляющие троса.

Прямое подсоединение к конструкции:

См. рис. 12 с типовыми схемами установок направляющей троса. Некоторые направляющие троса используют распорки для ступеньки и прижимные пластины, в то время как другие их не используют (см. рис. 12). Произведите установку направляющей кабеля, используя имеющиеся крепежные изделия. Не производите замену других крепежных изделий. Затяните крепежные изделия до крутящего момента 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. Условия с экстремальными температурами и очень длинные системы, вероятно, потребуют периодического повторного натяжения.*

Регулирование натяжения несущего каната:

1. См. рисунок 10. Наденьте натяжную гайку (A) на конец натяжного стержня (B) так, чтобы под гайкой оставалось 3–5 витков резьбы. Вставьте трос в хомуты (C). Поднимайте регулятор натяжения в сборе, пока натяжная гайка не опустится на нижнюю шайбу (D). Затяните гайки хомута с крутящим моментом 47,5 Н·м (35 футо-фунтов). Затягивайте натяжную гайку до тех пор, пока канавка (E) не окажется над верхним держателем. Затяните контргайку (F) поверх натяжной гайки. Отрежьте лишний кусок каната чуть ниже нижней скобы.

4.0 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ПРОВЕРКА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ:

A. Прикрепите этикетку с информацией об установке и обслуживании на видном месте конструкции. Для крепления к конструкции используйте стальную проволоку, поставляемую вместе с этикеткой. Перед установкой таблички отметьте следующее:

- Дата установки
- Установку выполнил
- Максимальное количество пользователей системы
- Длина системы

Для маркировки таблички используйте металлический штамп. В *перечне для контроля установки* в конце данной инструкции укажите идентификационную информацию о системе.

B. После установки проведите заключительный контроль системы в соответствии с указаниями ниже.

- 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 держателя 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 этикетке.

5.0 ПРОВЕРКА

5.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ:

для получения дополнительной информации о периодичности проверки, этапах проверки и использовании системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf см. инструкции по эксплуатации 3M Fall Protection (IFU) 5908555, 5908556 и 5908301.

5.2 Метка RFID:

Местоположение. Изделие 3M, описанное в этой инструкции по эксплуатации, 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 14.

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 перечеркнутой 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 держатели, направляющие троса, несущий трос и крепежные изделия сделаны из оцинкованной или нержавеющей стали. При необходимости свяжитесь с компанией 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, OSHA1926.1053, 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 съемной муфтой Lad-Saf™.*

ПЕРЕЧЕНЬ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСТАНОВКИ

Серийные номера:	
Дата выполнения проверки:	**Дата производства:**

Дата установки: **Установку выполнил:** **Корректирующее действие/ техническое обслуживание:**	☐ **Убедитесь в том, что все крепежные изделия находятся на месте и должным образом затянуты.** ☐ **Убедитесь в том, что несущий трос натянут правильно** ☐ **Убедитесь в том, что несущий трос ни в каких местах не трется о конструкцию.** ☐ **Убедитесь в том, что сведения о системе записаны на этикетке системы и в журнал проверки и обслуживания:** В состав компонентов системы LAD-SAF входит RFID-метка. RFID-метку можно использовать вместе с ручным считывающим устройством и веб-порталом (3M.com/FallProtection) для упрощения проверки и инвентаризации, а также ведения электронного учета страховочного оборудования.

Бирка системы защиты от падения с гибким тросом Lad-Saf должна быть надежно закреплена, и текст на ней должен быть полностью разборчивый. (См. рисунок 20.) 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. Пользователь должен следовать инструкциям производителя, чтобы правильно эксплуатировать этот продукт и осуществлять его техобслуживание. 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 дефектов. Проводите формальные 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 формальных проверках см. инструкции. Минимальный интервал между пользователями этой системы составляет 6 м (20 футов). Не удаляйте этот ярлык.*

Предупреждение об одноточечном анкерном креплении указано на шайбе в верхней части систем L1, L2, L3, CE1 и T1. См. таблицу 1 и рисунок 21. В системах M1 и M2 та же информация указана на держателе D-образного кольца. См. рис. 4.

Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил:
	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.

ES

☑ *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 23 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 los componentes	**Número de artículo**	**Figura**	**Descripción**
Sistemas L1 y L2	6116632 6116631	2	Usado en conectores estándares 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: 3600 lb (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	Usado en conectores estándares para peldaños. La característica adicional ("A" en la Figura 3) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. Resistencia mínima a la ruptura: 3600 lb (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	Usado en postes únicos estándares o en combinación con soportes de separación. Orificios de montaje con espaciamiento de 4 in (101 mm) a eje. 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: 3600 lb (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 estándares con sujetadores de 1/2 in (12 mm).
Sistema CE1	6116636	8	Para extender el sistema hasta 48 in (1,2 m) más allá del final de la plataforma. La característica adicional ("A" en la 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 (3600 lb). 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 (Con certificación ANSI/OSHA solamente)	6116618	9	Usado en conectores estándares para peldaños. El tubo telescópico extenderá el anclaje de un solo punto a 30 in (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: 3600 lb (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	13	Se utiliza 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		15, 16	Usado como Desplazador 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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Etiqueta del sistema		20	Marcas de etiqueta del sistema y etiqueta RFID 1 Fecha de instalación 2 Instalación realizada por 3 Requisitos para el anclaje 4 Máximo de usuarios por sistema 5 Longitud del sistema 6 Fecha de fabricación 7 Fecha de la inspección 8 Número de serie del sistema 9 Advertencias del sistema 10 Matriz de compatibilidad de desplazador y tipo de cable según la certificación de las normas. 11 Etiqueta RFID
Precauciones del anclaje de un solo punto		21	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 poste ("C" en Figura 4) usado con sistemas M1 y M2. 1 Normas que deben cumplir los anclajes. 2 Número máximo de usuarios. 3 Lea las instrucciones para el usuario. 4 Utilizado para detención de caídas. 5 No lo utilice para levantamiento. 6 Sitio de Internet del fabricante.
Soportes para peldaños		22	Usado 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	9 in-12,25 in (200 mm-310 mm)
Peldaño cilíndrico	0,5 in-1,6 in (13 mm-40 mm) de diámetro
Peldaño cuadrado	0,5 in-1,6 in (13 mm-40 mm)
Peldaños romboidales	0,5 in-1,6 in (13 mm-40 mm) de altura

Hierro angular	0,5 in-1,6 in (13 mm-40 mm) de altura de los puntos de apoyo
Peldaño rectangular	0,5 in-1,6 in (13 mm-40 mm) de altura, 0,5 in-1,9 in (13 mm-48 mm) de ancho

Tabla 1: Descripciones de los componentes

	Número de artículo:		Figura	Descripción			
Soporte de separación	SO-1	6100705	5	Separador superior/inferior flexible, centros del poste de 24,25 in y 2 in (diámetro exterior)			
	SO-2	6100710		Separador flexible, poste, SS			
	SO-3	6100675		Separador de guía de cable flexible, poste de 2 in (diámetro exterior)			
		6100677		Separador de guía de cable flexible, poste de 2-1/2 in (diámetro exterior)			
		6100679		Separador de guía de cable flexible, poste de 3 in (diámetro exterior)			
		6100680		Separador de guía de cable flexible, poste de 3-1/2 in (diámetro exterior)			
		6100681		Separador de guía de cable flexible, poste de 4 in (diámetro exterior)			
		6100682		Separador de guía de cable flexible, poste de 4-1/4 in (diámetro exterior)			
	SO-4	6100636		Separador de hierro angular de 3 in, 90 grados, superior e inferior, galvanizado			
		6100642		Separador de hierro angular de 8 in, 90 grados, superior e inferior, galvanizado			
	SO-5	6100651		Separador superior/inferior flexible, poste de 2-3/8 in (diámetro exterior)			
		6100652		Separador superior/inferior flexible, poste de 2-1/2 in (diámetro)			
		6100654		Separador superior/inferior flexible, poste de 3 in (diámetro exterior)			
	SO-6	6100621		Separador de hierro angular de 3 in, 90 grados, guía de cable, galvanizado			
		6100627		Separador de hierro angular de 6 in, 90 grados, guía de cable, galvanizado			
		6100629		Separador de hierro angular de 8 in, 90 grados, guía de cable, galvanizado			
		6100635		Separador de hierro angular de 2 in, 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 in,			
	SO-9	6100230		Separador flexible			
Guías del cable					Aplicaciones típicas:	Dimensiones de la estructura:	Tipo de estructura:
	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	Conectores	< 1-1/8 in	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100401		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	LEB y ajuste telescópico	< 1-1/8 in	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100410		Guía de cable flexible, galvanizado	Conectores	< 1 in	Redondo/ cuadrado
	CG-5	6100427		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Conectores	1-5/8 x 1	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100440		Guía de cable flexible, acero inox.	Conectores	< 1 in	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100450		Guía de cable flexible, acero inox.	LEB y ajuste telescópico	< 1 in	Redondo/ cuadrado
	CG-6	6100454		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Conectores	1 x 3/4 in	Ángulo
	CG-5	6100457		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Conectores	< 1 in	Redondo/ cuadrado
	CG-7	6100500		Guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in de largo	NA
	CG-9	6100505		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	5-3/4 in de largo	NA
	CG-9	6100512		Guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	5-3/4 in de largo	NA
	CG-9	6100513		Guía de cable flexible, acero inox., L	Conectores	< 1-5/8 in	Redondo/ cuadrado
	CG-9	6100515		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in de largo	NA
	CG-9	6100519		Guía de cable flexible, acero inox., L	Conectores	< 2-1/8 in	Redondo/ cuadrado
	CG-9	6100522		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in de largo	NA
	CG-7	6100527		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	1 x 1 in	Ángulo
	CG-14	6100530		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, enganche	Conectores	< 1 in	Redondo/ cuadrado
	CG-14	6100531		Guía de cable flexible, galvanizado, enganche	Conectores	< 1 in	Redondo/ cuadrado

Tabla 2: Especificaciones de componentes

Componente	Número de artículo	Material	Código de parte	Estándares	Figura	Capacidad (lb/kg)	Peso mínimo del usuario (lb/kg)	Cant. de usuarios	Fuerza de activación (lb/kN)	Longitud máxima de despliegue (in/mm)	Resistencia mínima a la rotura (lb/kN)	Peso (lb/kg)	Intervalo de temp. de funcionamiento (°C/°F) Máx.	Intervalo de temp. de funcionamiento (°C/°F) 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			4,560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema - M1*	6116638	Acero inoxidable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4,560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - M2*	6116634	Acero 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	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			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema - T1*	6116618	Acero galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4,560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	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 X2	6160047	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	16	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	17	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	18	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	19	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cable - 3/8 in (9,5 mm) 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	Acero galvanizado									15 400/68,4	0,27/ft-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8 in (9,5 mm) 1x7	6105XXX/ CE 6135XXX (m)	Acero inoxidable									18 000/80	0,27/ft-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8 in (9,5 mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (m)	Acero galvanizado									14,400/64	0,27/ft-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8 in (9,5 mm) 7x19	6107XXX/ CE 6137XXX (m)	Acero inoxidable									12 000/53,3	0,27/ft-0,41/m	140/60	-40/-40

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

** Número de usuarios limitado a uno (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 que comprueba la fabricación de este equipo de protección personal (EPP).
	6	Cantidad de usuarios.
	7	El peso del usuario será de 88-310 lb (40 a 140 kg) incluidas herramientas, otros equipos y vestimenta.

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

1.0 APLICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 FINALIDAD: El Sistema de seguridad de cable flexible DBI-SALA Lad-Saf™ de 3M (Figura 1) es parte de un sistema personal de protección contra caídas. Cuando se usa en combinación con el Deslizador del cable desmontable Lad-Saf™ (se vende por separado), el Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ está diseñado para proteger a un trabajador en caso de sufrir una caída mientras sube escaleras fijas o estructuras similares. Los Sistemas de seguridad de cable flexible LAD-SAF™ están destinados a instalarse en escaleras fijas o en superficies similares a escaleras que forman parte de una estructura (p. ej., edificios de monopostes [madera, acero u hormigón], bocas de acceso, estructuras de antenas y torres). El equipo de protección personal (EPP) seleccionado será parte esencial del sistema. Use siempre un arnés de cuerpo entero con un punto de conexión en el esternón (pecho), según la norma ANSI Z359.11 o la norma nacional correspondiente. Cuando ascienda, el usuario del sistema deberá usar un casco de escalada que se ajuste a las normas nacionales.

1.2 LIMITACIONES: Los Sistemas de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ no se deben instalar en escaleras portátiles. Los Sistemas de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ están diseñados para su uso en estructuras que generalmente son verticales. El sistema de seguridad no debe exceder un ángulo máximo de 15° de la vertical. Deben tenerse en cuenta las siguientes limitaciones de aplicación antes de instalar el Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™.

A. ESTRUCTURA: La estructura en la cual se instala el Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ debe ser capaz de soportar las cargas aplicadas por el sistema en caso de una caída (consulte la Sección 3.1).

B. CAPACIDAD DEL SISTEMA: El número de usuarios permitidos por vez en el Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ varía según el tipo de sistema y la instalación. Generalmente, las capacidades del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ varían entre uno y cuatro usuarios. Consulte la Tabla 2 para obtener más información sobre limitaciones de capacidad. Las capacidades del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ se basan en un peso máximo del usuario de 140 kg (310 lb), incluidas las herramientas y la ropa.

C. PELIGROS AMBIENTALES: El uso del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ en áreas con riesgos ambientales puede requerir que se tomen precauciones adicionales para reducir la posibilidad de lesiones al usuario o daños al equipo (p. ej., calor elevado causado por soldadura o corte de metal, productos químicos cáusticos, agua salada, líneas de alta tensión, gases explosivos o tóxicos, maquinaria en movimiento, bordes afilados).

1.3 SUPERVISIÓN: Una persona calificada debe supervisar la instalación del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™[1].

1.4 CAPACITACIÓN: La instalación del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf™ debe estar a cargo de personas capacitadas en su correcta aplicación. Este manual debe usarse como parte de un programa de capacitación de empleados según lo exige la OSHA. Los instaladores de este equipo tienen la responsabilidad de familiarizarse con estas instrucciones y de capacitarse en el cuidado y el uso correcto del mismo.

Consulte los requisitos locales y nacionales aplicables que rigen este equipo para obtener más información sobre los sistemas de seguridad vertical y los componentes asociados, incluidos OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 y OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDERACIONES DEL SISTEMA

2.1 COMPATIBILIDAD DE LOS COMPONENTES Y SISTEMAS SECUNDARIOS: Este equipo está diseñado para ser usado con componentes y sistemas secundarios aprobados por la división de Protección contra Caídas de 3M. El uso de componentes y sistemas secundarios no aprobados (por ej. arneses, eslingas, deslizadores, etc.) puede comprometer la compatibilidad del equipo y afectar la seguridad y confiabilidad de todo el sistema. Ante cualquier duda sobre la instalación o compatibilidad de este equipo para su aplicación, comuníquese con la división de Protección contra Caídas de 3M.

2.2 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 Manguitos 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 de desear realizar 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.*

---

1 ***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 nacionales, regionales y locales aplicables.*

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 (Safety Factor, SF). El siguiente es un ejemplo de cómo determinar la carga estática en el sistema para un sistema de 100 ft (30 m):

1. Peso del soporte superior L3 = 24 lb (10,9 kg)
2. 100 ft (30 m) de 3/8 in (9,5 mm) 1x7 Peso del cable galvanizado = 27 lb (12,3 kg)
3. CARGA ESTÁTICA TOTAL: (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 DINÁMICA: Las siguientes son las cargas dinámicas impuestas sobre el sistema por usuario:

1. Un usuario: 2700 lb (12 kN)
2. Dos usuarios: 3320 lb (14,76 kN)
3. Tres usuarios: 3940 lb (17,51 kN)
4. Cuatro usuarios: 4560 lb (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 100 ft (30 m): 61 lb (0,27 kN)
2. Carga dinámica para sistema de dos usuarios: 3320 lb (14,76 kN)
3. Carga total = 3381 lb (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 línea de vida vertical de más de 500 ft (151 m), 3M recomienda el uso de lo siguiente:

6116633 (4 usuarios), más de 500 ft (151 m) y hasta 800 ft (242 m).

6116633 (capacidad para 3 usuarios), más de 800 ft (242 m) y hasta 2000 ft (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 350 lb (1,6 kN) en la dirección de 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 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 el siguiente:

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 restricción o de detención de caídas cuando se exponga a un riesgo de caída al instalar los sistemas LAD-SAF™.***
- ***No se conecte al sistema LAD-SAF™ que está siendo instalado.***
- ***No se 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 usar un lubricante para roscas de uso general en todos los sujetadores para evitar la abrasión. Aplíquelo generosamente. Las roscas deben lubricarse en toda su longitud y alrededor del perno (Figura 23). 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 soladuras contra la corrosión mediante revestimiento o pintura.

3.4 SOPORTE PARA PELDAÑOS: 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 peldaños 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 peldaños 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 peldaños que se ajuste estrechamente a las dimensiones interiores del peldaño. Consulte la Figura 22 para ver ejemplos de soportes para peldaños.

A, Figura 22	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 peldaños 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 peldaños. Los pasadores de clavijas deben insertarse desde la parte superior del soporte para peldaños 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 22	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 peldaños 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 peldaños 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 22	Modelo	H	W	R
	6100186	0,63 in (1,6 cm)	1 in (2,5 cm)	19 in (48 cm)
	Materiales	Barra de aluminio, sujetadores de acero inoxidable		

Instale en cada punto que se indica abajo:

1. Deslice el soporte para peldaños a través del peldaño abierto.
2. Introduzca los pasadores de clavijas en los orificios en cada extremo del soporte para peldaños. Los pasadores de clavijas deben colocarse por la parte superior del soporte para peldaños 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 13)
- 6100745 Placa de respaldo de acero inoxidable (Figura 13)

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 la abrazadera 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 una 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 la abrazadera 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 (0,95 cm) a 20-25 ft-lb (27-34 N-m). 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 (0,95 cm) a 40-45 ft-lb (54-61 N-m).

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.*

Instalación de los sistemas M1 y M2:

Consulte la figura 4. Procedimientos de instalación:

1. **Soporte superior:** Instale la placa superior (A), herrajes (B) y 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 (no suministrado) 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 la abrazadera 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 CONJUNTO 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, incluyendo 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. Vea 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 la 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 CABLES, 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 20-40 ft (6-12 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 23 ft (7,01 m), 25 ft (7,61 m) y 27 ft (8,23 m). 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:

Véase la instalación típica de una guía de cable en la Figura 12. Algunas guías de cable utilizan espaciadores de peldaños y placas de abrazaderas y otras no (vea la Figura 12). Instale la guía de cable usando los herrajes suministrados. No los reemplace por otros elementos de sujeción. Ajuste los sujetadores a 20-25 ft-lb (27-34 N-m).

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 queden 3-5 roscas expuestas 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 ajuste a 35 ft-lb (47,5 N-m). 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 *Listado 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.
- Asegúrese de 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 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 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 la división de Protección contra Caídas de 3M 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 14 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 normativas 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 con ruedas tachado indica que todos los EEE (equipos eléctricos y electrónicos) deben desecharse 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 Deslizador 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:**

Fecha de instalación: **Instalación realizada por:** **Medida correctiva/ mantenimiento**	☐ **Asegúrese de que todos los elementos de sujeción estén en su lugar y ajustados correctamente.** ☐ **Asegúrese de que el cable transportador esté correctamente tensado** ☐ **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 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.

La etiqueta del Sistema de seguridad de cable flexible Lad-Saf debe estar firmemente adherida y ser completamente legible. (Consulte la Figura 20) 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 (20 pies). No retire 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 21. 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:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por: Fecha:

SV

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 vertilkalsystem 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 flexible 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.

SE

☑ *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:

Figur 1 illustrerar Lad-Saf® stegsäkerhetssystem med flexibel vajer. Figurerna 2 till 23 illustrerar komponenter i Lad-Saf® stegsäkerhetssystem med flexibel vajer. Se Tabell 1 för en beskrivning av systemkomponenterna. Se Tabell 2 för komponentspecifikationer. Stödplattorna är avsedda att användas med L1-, L2- och L3-fästsystem.

Tabell 1 – Komponentbeskrivning	**Artikel-nummer**	**Figur**	**Beskrivning**
System L1 och L2	6116632 6116631	2	Används på standardstegpinnar. Ytterligare funktion (”A” i figur 2) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lbs). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- och L2-systemen passar typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.
System L3	6116633	3	Används på standardstegpinnar. Ytterligare funktion (”A” i figur 3) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lbs). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-systemen passar 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 figur 4) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lbs). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.
System W1	6116635	7	Används på standardträstolpar med 12 mm (1/2 tum) fästen.
System CE1	6116636	8	För förlängning av systemet upp till 1,2 m (48 tum) utanför kanten på en arbetsplattform. Ytterligare funktion (”A” i figur 8) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lbs). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-systemen passar typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.
System T1 (Endast ANSI/OSHA-certifierade)	6116618	9	Används på standardstegpinnar. Utdragbart rör förlänger förankringspunkter till 0,76 m (30 tum). Ytterligare funktion (”A” i figur 9) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lbs). Överensstämmer med OSHA 1926.502 och 1910.140. T1-systemen passar 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 styra vajern i vertikala system.
Distansfäste		5	Används med M1- och M2-systemen för att tillhandahålla ett fäste i ett säkerhetssystem eller vajerledare.
Stödplattor	6100753 6100754	13	Används för att möjliggöra vändning av U-bultinstallation för topp- och bottenfästen. Stödplattor finns i galvaniserat stål (6100753) och rostfritt stål (6100754).
Lad-Saf X2		15, 16	Används som glidlås 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		17	
Lad-Saf X3+		18, 19	
Systemetikett		20	Systemets märkningar och RFID-märkning 1 Installationsdatum 2 Installatör 3 Krav på förankring 4 Största antal användare per system 5 Systemlängd 6 Date of Manufacture 7 Datum för inspektion 8 Systemets serienummer 9 Systemvarningar 10 Tabell för kompatibla vajertyper och glidlås samt standardgodkännanden. 11 RFID-tagg
Varning förankringspunkter		21	Stämplar på bricka, i system L1, L2, L3, CE1 och T1. Stämpel på fästmontage för mast med förankringspunkter (”C” i figur 4) används i system M1 och M2. 1 Standarder som förankringen uppfyller. 2 Maximalt antal användare. 3 Läs bruksanvisningen. 4 Används som fallstopp. 5 Använd inte för att lyfta. 6 Tillverkarens internetsida.
Stöd för stegpinne		22	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 mm–310 mm (9 tum–12,25 tum)
Cylindrisk stegpinne	13 mm–40 mm (0,5 tum–1,6 tum) diameter
Fyrkantig stegpinne	13 mm–40 mm (0,5 tum–1,6 tum)
Polygon stegpinne	13 mm–40 mm (0,5 tum–1,6 tum) höjd

Vinkeljärn	13 mm–40 mm (0,5 tum–1,6 tum) benhöjd
Rektangulär stegpinne	13 mm–40 mm (0,5 tum–1,6 tum), 13 mm–48 mm (0,5 tum–1,9 tum) bredd

Tabell 1 – Komponentbeskrivning

	Artikelnummer:		Figur	Beskrivning			
Distansfäste	SO-1	6100705	5	Övre/undre vajerdistans, 51 mm (2 tum) utv. 616 mm (24,25 tum) stolpavstånd			
	SO-2	6100710		Vajerdistans, stolpe, stål			
	SO-3	6100675		Vajerledardistans, 51 mm (2 tum) utv. stolpe			
		6100677		Vajerledardistans, 51 mm–13 mm (2-1/2 tum) utv. stolpe			
		6100679		Vajerledardistans, 76 mm (3 tum) utv. stolpe			
		6100680		Vajerledardistans, 76 mm–89 mm (3-1/2 tum) utv. stolpe			
		6100681		Vajerledardistans, 102 mm (4 tum) utv. stolpe			
		6100682		Vajerledardistans, 102 mm–6 mm (4-1/4 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 vajerdistans, 50 mm–9,5 mm (2-3/8 tum) utv. stolpavstånd			
		6100652		Övre/undre vajerdistans, 50 mm–63,5 mm (2-2/5 tum) utv. stolpavstånd			
		6100654		Övre/undre vajerdistans, 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”)			
	SO-9	6100230		Vajerdistans			
Vajerledare					**Vanlig tillämpning:**	**Storlek av struktur:**	**Typ av struktur:**
	CG-2	6100140	12	Vajerledare, rf stål	Trästolpe	--	--
	CG-3	6100400		Vajerledarenhet, galv.	Standard	< 57 mm (1-1/8”)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100401		Vajerledarenhet, rf stål	LEB och teleskopisk	< 57 mm (1-1/8”)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100410		Vajerledare, galv	Standard	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant
	CG-5	6100427		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	25,4x41,3 mm (1-5/8x1”)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100440		Vajerledare, rf stål	Standard	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100450		Vajerledare, rf stål	LEB och teleskopisk	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant
	CG-6	6100454		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	25,4x19,1 mm (1x3/4”)	Vinkel
	CG-5	6100457		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant
	CG-7	6100500		Vajerledare, galv., hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4”)	--
	CG-9	6100505		Vajerledarenhet, rf stål, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4”)	--
	CG-9	6100512		Vajerledare, rf stål, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4”)	--
	CG-9	6100513		Vajerledare, rf stål, hake	Standard	41,3 mm (1-5/8”)	Rund/fyrkant
	CG-9	6100515		Vajerledarenhet, galv., hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4”)	--
	CG-9	6100519		Vajerledare, rf stål, hake	Standard	< 54 mm (2-1/8”)	Rund/fyrkant
	CG-9	6100522		Vajerledarenhet, galv., hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4”)	--
	CG-7	6100527		Vajerledarenhet, rf stål, hake	Mast	25x25 mm (1x1”)	Vinkel
	CG-14	6100530		Vajerledarenhet, galv., hake	Standard	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant
	CG-14	6100531		Vajerledare, galv., hake	Standard	< 24,5 mm (1”)	Rund/fyrkant

Tabell 2 – Komponentspecifikationer

Komponent	Artikelnum-mer	Material	Delkod	Standarder	Figur	Kapacitet (lbs/kg)	Minimivikt för användare (lbs/kg)	Antal användare	Aktiveringskraft (lbs/kN)	Max fördelningslängd (tum/mm)	Minsta brottstyrka (lbs/kN)	Vikt (lbs/kg)	Temperatur-område 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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	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") 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	Galvaniserat stål									15 400/68,4	0,41 m/ 0,27 ft	140/60	-40/-40
Vajer - 9,5 mm (3/8") 1x7	6105XXX/ CE 6135XXX(m)	Rostfritt stål									18 000/80	0,41 m/ 0,27 ft	140/60	-40/-40
Vajer - 9,5 mm (3/8") 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvaniserat stål									14,400/64	0,41 m/ 0,27 ft	140/60	-40/-40
Vajer - 9,5 mm (3/8") 7x19	6107XXX/ CE 6137XXX(m)	Rostfritt stål									12 000/53,3	0,41 m/ 0,27 ft	140/60	-40/-40

*System - Enpunktsankare minsta brottstyrka 16 kN (3 600 lbs).

** Antal användare begränsat till 1 när det används tillsammans med SO-4 och SO-5. Se figur 5.

Hänvisningar på höljet	1	Installationsanvisningar
	2	Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer
	3	Standarder
	4	Nummer för anmält organ som utförde CE-testet.
	5	Nummer för anmält organ som kontrollerar tillverkningen av denna personliga säkerhetsutrustning.
	6	Antal användare.
	7	Maximal användarvikt är 40–140 kg (88–310 lbs) inklusive verktyg, annan utrustning och kläder.

Figur 1	A	Övre monteringsfäste
	B	Glidlås
	C	Vajer
	D	RFID-tagg
	E	Vajerledare
	F	Nedre monteringsfäste

1.0 ANVÄNDNING AV PRODUKTEN

1.1 SYFTE: 3M DBI-SALA Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer (figur 1) är en del av ett personligt fallskyddssystem. Vid användning i kombination med Lad-Saf™ avtagbar vajerglidlås (säljs separat) är Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer utformat för att skydda en person i händelse av fall under klättring på fasta stegar eller liknande klättringskonstruktioner. LAD-SAF™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer är avsedda att installeras på fasta stegar eller liknande klättringsytor som ingår i en konstruktion (t.ex. master [trä, stål eller betong], byggnader, stegvägar, antennkonstruktioner och torn). Den personliga skyddsutrustning (PPE) som väljs utgör en väsentlig del av systemet. Bär alltid en helkroppssele med ett fäste i höjd med bröstbenet (på bröstet), i enlighet med ANSI Z359.11 eller med relevant nationell standard. Vid klättring ska användare av systemet använda klättringshjälm som uppfyller nationell standard.

1.2 BEGRÄNSNINGAR: Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer är inte avsedda att installeras på bärbara stegar. Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer är konstruerade för användning på konstruktioner som generellt är vertikala. Säkerhetssystemet får inte överstiga en maximal vinkel på 15° från lodlinjen. Nedanstående användningsbegränsningar måste beaktas innan du installerar Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer.

A. KONSTRUKTION: Konstruktionen som Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer är installerat på måste kunna motstå de belastningar som systemet anbringar i händelse av ett fall (se avsnitt 3.1).

B. SYSTEMKAPACITET: Antalet användare som tillåts på Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer samtidigt varierar beroende på typ av system och installation. I allmänhet varierar kapaciteten för Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer mellan en och fyra användare. Se tabell 2 för mer information om kapacitetsbegränsningar. Kapaciteten för Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer baseras på en maximal användarvikt på 140 kg (310 lb), inklusive verktyg och kläder.

C. MILJÖRISKER: Användning av Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer i områden med miljöfaror kan kräva att ytterligare försiktighetsåtgärder vidtas för att minska risken för skador på användaren eller på utrustningen (t.ex. hög värme orsakad av svetsning eller metallskärning, frätande kemikalier, saltvatten, högspänningsledningar, explosiva eller giftiga gaser, rörliga maskiner, skarpa kanter).

1.3 ÖVERVAKNING: Installation av Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer måste övervakas av en kvalificerad person[1].

1.4 UTBILDNING: Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem med flexibel vajer måste installeras av personer som är utbildade i dess korrekta tillämpning. Denna bruksanvisning ska ingå i utbildningsmaterialet i personalutbildningsprogram enligt OSHA-krav. Installatörerna av denna utrustning har ansvaret för att se till att de är bekanta med dessa instruktioner, och utbildade i korrekt skötsel av denna utrustning.

Se tillämpliga lokala och nationella krav som gäller denna utrustning för mer information om vertikala säkerhetssystem och tillhörande komponenter, inklusive OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 och OSHA 1926.502.

2.0 VIKTIGT ATT TÄNKA PÅ NÄR DET GÄLLER SYSTEMET

2.1 KOMPATIBILITET MELLAN KOMPONENTER OCH DELSYSTEM: Denna utrustning är avsedd för användning med komponenter och delsystem som är godkända av 3M Fall Protection. Användning av icke-godkända komponenter och delsystem (t.ex., selar, kopplingslinor, glidlås etc.) kan äventyra utrustningens kompatibilitet och kan påverka hela systemets säkerhet och tillförlitlighet. Kontakta 3M:s fallskyddstekniker om du har frågor angående installation av denna utrustning eller dess lämplighet för din tillämpning.

2.2 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 vajerglidlås, 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.*

1 Kvalificerad person: *En person som har examen, betyg eller yrkesbefattning av godkänd typ, eller som genom omfattande kunskap, utbildning och erfarenhet har visat sig ha fullgod förmåga att lösa problem som rör fallskydds- och räddningssystem enligt vad som krävs av OSHA eller andra tillämpliga nationella, regionala och lokala bestämmelser.*

3.0 INSTALLATION AV SYSTEMET

3.1 BELASTNINGSKRAV FÖR KONSTRUKTIONER: Strukturen som LAD-SAF™-systemet är installerat på måste kunna stödja den totala belastningen som systemet utgör.

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 30 m (100 ft) system:

1. L3 övre monteringsfäste, vikt = 10,9 kg (24 lb.)
2. 30 m (100 fot) av 9,5 mm (3/8”) 1x7 galvaniserad vajervikt = 12,3 kg (27 lb)
3. TOTAL STATISK BELASTNING: (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

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 30 m (100 ft) långt system: 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 151 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: Det undre monteringsfästets anslutning måste kunna stödja en systemförspänningsbelastning på 1,6 kN (350 lb) i belastningsriktningen.

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 olika typer av konstruktioner. Innan installationen påbörjas ska du känna till modellnumren på systemet, vajerledare, avstånd och typ av vajer (galvaniserad eller rostfritt stål). Figur 2 till 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 är:

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 fallstoppssystem eller fallhindrande system när du utsätts för fallrisker vid installation av LAD-SAF™-system.***
- ***Anslut inte till LAD-SAF™-systemet som håller på att 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.***
- ***Vid installation av system av rostfritt stål rekommenderar 3M att man använder ett allmänt gängsmörjmedel på alla fästelement för att förhindra nötning. Lägg på det rikligt. Gängorna ska smörjas i hela deras längd och hela vägen runt bulten (figur 23). Det medföljande gängsmörjmedlet ska appliceras som 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 svetsar från korrosion med beläggning eller färg.

3.4 STÖD FÖR STEGPINNE: Stöd för stegpinne kan användas för att förstärka ihåliga steg. Detta förhindrar att stegpinnarna krossas eller kollapsar när säkerhetssystemets klämmor dras åt. Dessutom förstärks stegpinnen. Stegpinnestödet måste sticka ut tillräckligt mycket på ömse sidor om sidoskenorna för att det ska gå att installera fästdonen till stegpinnestöden. Installera stegpinnestöd vid varje komponentanslutningspunkt i LAD-SAF™. 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 stegpinnestöd vars storlek ligger så nära stegpinnens innermått som möjligt. Se figur 22 för exempel på stegpinnestöd.

A, figur 22

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 in stegpinnestödet genom den öppna stegpinnen.
2. Sätt brickor på vardera sidan av stegpinnestödet och gänga därefter på muttrar. Dra åt muttrarna tills brickorna är i jämnhöjd med skenan.
3. Sätt saxsprintar i hålen i stegpinnestödets ändar. Saxsprintar ska sättas in från ovansidan av stegpinnestödet för att förhindra att de faller ut ur hålen.
4. Separera och böj saxsprintens ben för att säkra sprintarna.

B, figur 22

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 in stegpinnestödet genom den öppna stegpinnen.
2. För in saxsprintar genom hålen i vardera änden av stegpinnestödet. Saxsprintar ska sättas in från ovansidan av stegpinnestödet för att förhindra att de faller ut ur hålen.
3. Separera och böj saxsprintens ben för att säkra sprintarna.

C, figur 22

Modell	H	B	R
6100186	1,6 cm (0,63 tum)	1 tum (2,5 cm)	19 tum (48 cm)
Material	Aluminiumprofil, fästdon i rostfritt stål		

Monteras på alla ställen som anges nedan:

1. Tryck in stegpinnestödet genom den öppna stegpinnen.
2. Sätt saxsprintar i hålen i stegpinnestödets ändar. Saxsprintar ska sättas in från ovansidan av stegpinnestödet för att förhindra att de faller ut ur hålen.
3. Separera och böj saxsprintens ben för att säkra sprintarna.

3.5 OMVÄND HÅRDVARUINSTALLATION: Om så önskas kan den anslutande hårdvaran i topp- och bottenfästena installeras med den gängade delen vänd bort från användarna. Detta uppnås genom att du lägger till en stödplatta till varje U-bult för att fånga upp stegpinnen:
- 6100753 Stödplatta av galvaniserat stål (figur 13)
- 6100745 Stödplatta av rostfritt stål (figur 13)

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. Det övre monteringsfästet är, för att förenkla klättringen, normalt sett monterat i klättringsytans mitt men kan placeras mot sidan om det krävs.

A. INSTALLATION AV L1- OCH L2-SYSTEM:

Se figur 2 för en vanlig 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 monteringsfäste:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret och installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre monteringsfäste**: Installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.

B. INSTALLATION AV L3-SYSTEMET:

Se figur 3 för en vanlig 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 monteringsfäste:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret och installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre monteringsfäste**: Installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.

C. INSTALLATION AV M1- OCH M2-SYSTEM:

Se figur 4 för en vanlig 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. Övre monteringsfästena ska anslutas till strukturen 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 figur 5 för installation av vinkel (A) och rund distansbenförstärkning (B). Installera distansförstärkningar med medföljande beslag. Byt inte ut andra fästdon. Dra åt 3/8-tums fästelement till 27–34 Nm (20–25 ft-lb.). Montera övre monteringsfästet på distansförstärkningen med det medföljande 1/2-tumsfästdonet. Dra åt 1/2-tums fästelement till 40–45 Nm (54–61 ft-lb.).

Installation av svetsad distans:

Installera distansförstärkning (C) enligt figur 5. Se avsnitt 3.2 för svetsningsrekommendationer. Distansen måste vara vinkelrät mot stolpens yta och i linje med bärvajern.

☑ *Installationer som använder vinkelbenets eller runda benets distansförstärkningsfästen är begränsade till en användare på systemet samtidigt.*

Installation av M1- och M2-system:

Se figur 4. Installationsprocedur:

1. **Övre monteringsfäste:** Installera på topplåt (A), beslag (B) och förankringspunktmontering (C) enligt figur 4. För D-ring (D) över anordningen (C) för installation. Spänn enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre monteringsfäste**: Installera bultar, brickor och fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.

D. INSTALLATION AV W1-SYSTEMET:

Se figur 7 för en vanlig installation av W1-system på en trästolpe. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Använd 1/2-tums fästdon (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 figur 8 för en vanlig installation av CE1-system. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet.

Installationsprocedur:

1. **Övre monteringsfäste:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret och installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre monteringsfäste:** Installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.

F. INSTALLATION AV T1-SYSTEMET:

Se figur 9 för en vanlig installation av T1-system. 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 monteringsfäste:** Installera klämplattor och fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre monteringsfäste:** Installera fästen enligt anvisningarna. Spänn enligt angivna vridmoment.

3.7 INSTALLATION AV BÄRVAJER-ANORDNING TILL ÖVRE MONTERINGSFÄSTE:

A. INSTALLATION AV BÄRVAJER-ANORDNING:

1. Lägg ut bärvajern 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 bärvajern 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.

   ☑ *Bärvajern 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 figur 11 för installation av bärvajern i det övre monteringsfästet. Se till att sista delen av vajern är fri från kinkar och fransiga trådar.

   Installationsprocedur: För klackänden (C) på bärvajerenheten på sidan av den övre topplåtens (B) profil i ungefär 45 graders vinkel med ett samtidigt tryck 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 an i topplåten (B).

3.8 INSTALLATION AV VAJERLEDARE, ALLA MODELLER:

Vajerledaren skyddar bärvajern från skav mot konstruktionen och förhindrar att klättraren böjer vajern allt för mycket från sida till sida. Vajerledarna bör placeras inom ett intervall på ca 6–12 m (20–40 ft) längs bärvajern, mellan de övre och undre monteringsfästena, och på alla ställen längs systemet där vajern kan skava mot konstruktionen. För att reducera vindens påverkan bör vajerledare fördelas längs systemet med intervall på 7,01 (23), 7,61 (25), och 8,23 (27) m (fot). För områden med stark vind kan ”L” -formade vajerledare användas. De ”L”-formade vajerledarna ska alterneras med öppningar till vänster, sedan höger osv. uppför konstruktionen. Vajerledare med spärr finns också tillgängliga.

Direkt koppling till konstruktion:

Se figur 12 för en typisk installation av vajerledare. Vissa vajerledare har distansanordningar för stegpinnar och klämplattor medan andra inte har det (se figur 12). Installera vajerledaren med det medföljande beslaget. Byt inte ut andra fästdon. Dra åt fästelement 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 bärvajerns spänning:

1. Se figur 10. Gänga fast spännmuttern (A) på spännstångens ände (B) så att 3–5 gängor syns nedanför muttern. För in vajern i sadelklämmorna (C). Lyft på spännaren tills spännmuttern når genom den nedre brickan (D). Dra åt sadelklämmans muttrar och vrid dem till 47,5 Nm (35 ft-lb.). Dra åt klämmuttern tills gängan (E) syns ovanför det övre monteringsfästet. Dra åt låsmuttern (F) mot spännmuttern. Klipp av överflödig vajer strax under den nedre sadelklämman.

4.0 IDENTIFIERING OCH BESIKTNING EFTER SYSTEMINSTALLATION:

A. Installera 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 markera etiketten. Anteckna systemidentifieringsinformationen i *Installationschecklistan* som finns i slutet av denna bruksanvisning.

B. Efter installationen görs en slutlig inspektion av systemet enligt följande:

- Säkerställ att alla fästanordningar sitter på plats och är ordentligt åtdragna.
- Se till att bärvajern är ordentligt spänd. Använd inte Lad-Saf™-systemet om nedre delen av vajern inte är säkrad/spänd med undre monteringsfästesanordningen.
- Se till att bärvajerenheten är installerad enligt Figur 11.
- Se till att bärvajern inte skaver mot strukturen någonstans.
- Se till att systeminformationen är registrerad 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-tagg (Radio Frequency Identification). RFID-taggar kan användas tillsammans med en skanner för RFID-taggar för att registrera resultat av produktbesiktningar. I figur 14 kan du se var RFID-märkningen finns.

KASSERING: Innan produkten kasseras ska RFID-taggen tas bort. Produkten lämnas för skrotning/återvinning enligt lokala bestämmelser. Mer information om borttagning av RFID-taggen finns på webbplatsen som nås genom länken nedan.

	Kassera inte produkten bland osorterat hushållsavfall. Den överkorsade sopkärlssymbolen indikerar att allt elektriskt och elektroniskt avfall måste bortskaffas enligt lokala bestämmelser genom inlämning till lokala återvinnings- och insamlingssystem. 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 bärvajern blir kraftigt nedsmutsad med olja, fett, färg eller andra ämnen, rengör du den med varmt tvålvatten. 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, bärvajer och fästdon är tillverkade av galvaniserat eller rostfritt stål. Kontakta 3M:s fallskyddssektion för detaljer om materialspecifikationer vid behov. Ett LAD-SAF™-system som har installeras 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:**

Installationsdatum: **Installatör:** **Korrigerande åtgärd/underhåll**	☐ **Säkerställ att alla fästanordningar sitter på plats och är ordentligt åtdragna.** ☐ **Se till att bärvajern är ordentligt spänd.** ☐ **Se till att bärvajern inte skaver mot strukturen någonstans.** ☐ **Säkerställ att systemets information 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.

Märkningen på Lad-Saf™ stegsäkerhetssystem måste vara säkert fastsatt och fullt läsbar. (Se figur 20) Systemetikettens innehåll listas i tabell 1.

Systemmärkningen inkluderar följande varning:

VARNING! *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 för fel före varje användning. Gör 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 m. 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 figur 21. För M1- och M2-systemen har samma uppgifter stämplats på D-ringfästet. Se figur 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:
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器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器。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。
  - 在高热环境中工作时，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 书面授权的机构方能维修该设备。
  - 在使用坠落防护装备之前，确保备有救援计划，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。

ZH ☑ *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® 柔性缆索安全系统。图 2 至图 23 详细显示了 Lad-Saf® 柔性缆索安全系统的组件。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	说明
系统 L1 和 L2	6116632 6116631	2	在标准踏棍连接件上使用。额外功能（图 2 中的"A"）作为单用户连接件的单个挂点。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	在标准踏棍连接件上使用。额外功能（图 3 中的"A"）作为单用户连接件的单个挂点。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"）作为单用户连接件的单个挂点。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	用于将系统向完成平台外最多延伸 48" (1.2m)。额外功能（图 8 中的"A"）作为单用户连接件的单个挂点。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	在标准踏棍连接件上使用。伸缩管将单个挂点延长至 30" (0.76m)。额外功能（图 9 中的"A"）作为单用户连接件的单个挂点。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	在凹槽拉过板后，缆索处于张紧状态。
缆索安装器		11	确认大销位于顶板内部。
缆索导向器		12	用于在垂直系统中为电缆导向。
托脚支架		5	用于与 M1 和 M2 系统结合使用，为安全系统或缆索导向器提供连接件。
垫板	6100753 6100754	13	用于实现顶部支架和底部支架的 U 型螺栓安装的反转。垫板采用镀锌钢 (6100753) 和不锈钢 (6100754) 制成。
Lad-Saf X2		15, 16	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。仅与随附的弹簧扣或弹簧挂钩结合使用。
Lad-Saf X3		17	
Lad-Saf X3+		18、19	
系统标签		20	系统标签标记和 RFID 标签 1 安装日期 2 安装者 3 挂点要求 4 每个系统最多用户数 5 系统长度 6 生产日期 7 检查日期 8 系统序列号 9 系统警告 10 缆索类型和自锁器兼容性表以及标准认证。 11 RFID 标签
单个挂点警告		21	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"）。 1 挂点符合的标准。 2 最大用户数量。 3 阅读用户说明。 4 用于坠落悬挂。 5 不用于提升。 6 制造商网站。
踏棍支撑		22	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	说明			
托脚支架	SO-1	6100705	5	柔性顶部/底部托脚,2″ 外径,24.25″ 柱中心			
	SO-2	6100710		柔性托脚,柱,不锈钢			
	SO-3	6100675		柔性缆索导向器托脚,2″ 外径柱			
		6100677		柔性缆索导向器托脚,2-1/2″ 外径柱			
		6100679		柔性缆索导向器托脚,3″ 外径柱			
		6100680		柔性缆索导向器托脚,3-1/2″ 外径柱			
		6100681		柔性缆索导向器托脚,4″ 外径柱			
		6100682		柔性缆索导向器托脚,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		柔性顶部/底部托脚,2-3/8″ 外径柱			
		6100652		柔性顶部/底部托脚,2-1/2″ 直径柱			
		6100654		柔性顶部/底部托脚,3″ 外径柱			
	SO-6	6100621		角铁托脚 3",90 度,缆索导向器,镀锌			
		6100627		角铁托脚 6",90 度,缆索导向器,镀锌			
		6100629		角铁托脚 8",90 度,缆索导向器,镀锌			
		6100635		角铁托脚 2",90 度,顶部和底部,不锈钢			
	SO-7	6100386		柔性缆索导向器托脚,钢			
	SO-8	6100232		柔性托脚,5-10" 柱,			
	SO-9	6100230		柔性托脚			
缆索导向器					**典型应用:**	**结构尺寸:**	**结构类型:**
	CG-2	6100140	12	柔性缆索导向器,不锈钢	木柱	不适用	不适用
	CG-3	6100400		柔性缆索导向器总成,镀锌	标准	< 1-1/8 英寸	圆形/方形
	CG-3	6100401		柔性缆索导向器总成,不锈钢	LEB 和可伸缩	<1-1/8 英寸	圆形/方形
	CG-3	6100410		柔性缆索导向器,镀锌	标准	<1 英寸	圆形/方形
	CG-5	6100427		柔性缆索导向器总成,不锈钢	标准	1-5/8x1	圆形/方形
	CG-3	6100440		柔性缆索导向器,不锈钢	标准	<1 英寸	圆形/方形
	CG-3	6100450		柔性缆索导向器,不锈钢	LEB 和可伸缩	<1 英寸	圆形/方形
	CG-6	6100454		柔性缆索导向器总成,不锈钢	标准	1x3/4 英寸	直角
	CG-5	6100457		柔性缆索导向器总成,不锈钢	标准	<1 英寸	圆形/方形
	CG-7	6100500		柔性缆索导向器,镀锌,L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用
	CG-9	6100505		柔性缆索导向器总成,不锈钢,L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用
	CG-9	6100512		柔性缆索导向器,不锈钢,L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用
	CG-9	6100513		柔性缆索导向器,不锈钢,L	标准	<1-5/8 英寸	圆形/方形
	CG-9	6100515		柔性缆索导向器总成,镀锌,L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用
	CG-9	6100519		柔性缆索导向器,不锈钢,L	标准	<2-1/8 英寸	圆形/方形
	CG-9	6100522		柔性缆索导向器总成,镀锌,L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用
	CG-7	6100527		柔性缆索导向器总成,不锈钢,L	单柱	1x1 英寸	直角
	CG-14	6100530		柔性缆索导向器总成,镀锌,闩锁	标准	<1 英寸	圆形/方形
	CG-14	6100531		柔性缆索导向器,镀锌,闩锁	标准	<1 英寸	圆形/方形

表 2 – 组件规格

组件	项目编号	材质	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)	最大部署长度 (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	15	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	16	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	17	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	18	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	19	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
缆索 - 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
缆索 - 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
缆索 - 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
缆索 - 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		
	①	安装说明
	②	Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统
	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		
	Ⓐ	顶部支架
	Ⓑ	自锁器
	Ⓒ	缆索
	Ⓓ	RFID 标签
	Ⓔ	缆索导向器
	Ⓕ	底部支架

1.0 产品应用

1.1 **目的:**3M DBI-SALA LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统(图 1)是个人坠落防护系统的一部分。与 LAD-SAF™ 可拆卸式缆索自锁器(单独出售)搭配使用时,LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统用于为工人在攀爬固定梯或类似攀爬装置时提供坠落防护。LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统用于安装到固定梯或类似于梯子的攀爬表面,这种攀爬表面属于单柱(木头、钢构或混凝土)建筑物、坑道、天线结构和塔架等结构的一部分。选择的个人防护装备 (PPE) 将构成系统的重要组成部分。始终穿戴具有胸骨(胸部)连接点、符合 ANSI Z359.11 或相关国家标准的全身式安全带。攀爬时,系统的用户应穿戴符合国家标准的攀登头盔。

1.2 **限制:**LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统不可安装在便携式梯子上。LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统设计为在一般的垂直结构上使用。此安全系统的最大垂直角度不得超过 15°。在安装 LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统之前必须考虑以下应用局限性。

A. **结构:**安装 Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统的结构必须能够承受在坠落情况下系统所产生的负载(请参阅第 3.1 节)。

B. **系统负载能力:**Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统上一次所允许的用户数量因系统类型和安装的不同而有所差异。一般情况下,Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统能承受一到四名用户。参见表 2 了解更多有关负载能力限制的信息。Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统负载能力根据 140 kg (310 lb) 的最高用户体重(包含工具和衣物)计算。

C. **环境危害:**如果在具有环境危险的区域使用 Lad-Saf™ 柔性缆索安全系统,可能需要采取其他预防措施,以减少用户伤害或设备损坏的几率(例如焊接或金属切割引起的高温、腐蚀性化学物质、海水、高压电线、爆炸性或有毒气体、移动机械、锐边)。

1.3 **监督:**LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统的安装必须由有资质的人员监督[1]。

1.4 **培训:**LAD-SAF™ 柔性缆索安全系统必须由受过正确应用方面培训的人员安装。本手册可用作 OSHA 要求的员工培训计划的一部分。本设备的安装人员有责任确保自己熟悉这些说明,并接受过正确维护本设备的培训。

请参阅管辖本设备的适用地方和国家要求,了解更多有关垂直安全系统和相关组件的更多信息,包括 OSHA 1910.140、OSHA 1910.29、OSHA 1926.1053 和 OSHA 1926.502。

2.0 系统考虑因素

2.1 **组件和子系统的兼容性:**该设备设计与 3M 坠落防护团队核准的组件和子系统搭配使用。使用未经核准的组件和子系统(例如吊带、系索、自锁器等)可能会有损设备的兼容性,并可能影响整个系统的安全性和可靠性。如果您对本设备的安装或者是否适用于您的应用场合有任何疑问,请联系 3M 坠落防护团队。

2.2 **攀登辅助系统兼容性:**不要将电动攀登辅助 (PCA) 系统与 3M 爬梯坠落悬挂系统 (CLFAS)(包括 Lad-Saf 垂直救生索系统和 Lad-Saf X2、X3 或 X3+ 可拆卸式缆索自锁器)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,用户可能坠落而无法安全停止坠落。如有任何问题,请联系 3M 技术服务部门,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。*

---

1 ***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 或其他适用国家、地区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。*

3.0 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缆索重量,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 镀锌缆索重量 = 27 lb (12.3 kg)
3. 总静态载荷:(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

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) 以上连续垂直救生索长度的结构,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) 的系统预应力负载。

为了方便计算,可以假设要求的支架负载在众多踏棍连接件中均匀分布。

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、缆索导向器、托脚的型号和缆索的类型(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。如果系统随附托脚支撑,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: 连接缆索到顶部支架

第 3 步: 安装缆索导向器

第 4 步: 安装底部支架总成

第 5 步: 拉紧缆索

第 6 步 检查安装情况

对安装进行规划可以最大程度减少结构上的用时并提高安全性。

☑ · ***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，包括护目镜和钢趾鞋。***
· ***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™ 缆索是导电的。***
· ***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 23）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：**踏棍支撑可用于强固中空踏棍。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 22 了解踏棍支撑的示例。

A，图 22	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)
	材质	铝条，不锈钢紧固件	

安装在下面所示的每个位置：

1. 将踏棍支撑滑过开口踏棍。
2. 将垫圈滑到踏棍支撑的每端并用螺母固定。紧固螺母，直到垫圈与导轨齐平。
3. 将开口销穿过踏棍支撑每侧的孔。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 22	型号	Ø	R
	6100151	1 in (2.5 cm)	17 in (43 cm)
	材质	铝条，不锈钢紧固件	

安装在下面所示的每个位置：

1. 将踏棍支撑滑过开口踏棍。
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 22	型号	H	W	R
	6100186	0.63 in (1.6 cm)	1 in (2.5 cm)	19 in (48 cm)
	材质	铝条，不锈钢紧固件		

安装在下面所示的每个位置：

1. 将踏棍支撑滑过开口踏棍。
2. 将开口销穿过踏棍支撑每侧的孔。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 **反向器件安装：**如果需要的话，顶部支架和底部支架的连接器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 13）
- 6100745 不锈钢垫板（图 13）

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装置进行评估，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卸下时能够安全攀爬。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，可装于面朝此侧的位置。

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卸下时能够安全攀爬。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) 滑到管上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卸下时能够安全攀爬。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) 滑到管上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卸下时能够安全攀爬。顶部支架应使用 3M DBI-SALA 托脚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。

直腿和圆腿托脚安装：

请参见图 5 了解直腿 (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。托脚必须与柱表面垂直且与承重索平行。

☑ *只有在系统上仅有一名用户时，才可使用直腿或圆腿托脚支撑支架进行安装。*

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) 滑到总成 (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卸下时能够安全攀爬。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。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卸下时能够安全攀爬。

安装程序：

1. **顶部支架：**将踏棍夹 (B) 滑到管上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卸下时能够安全攀爬。典型应用包括人孔或活门下方的通道竖梯。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 将承重索总成安装到顶部支架上：

A. 承重索总成的安装：

1. 通过滚动缆索线圈将承重索总成铺放到地面上的干净区域中。不要将缆索从缆索线圈中心拉出。在有些安装中，将承重索从顶部连接层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缆索（不要打结）并小心地放下。不要将缆索降到更低层。

☑ *承重索具有很强的刚性，可能会从线圈中意外弹出。铺开缆索时，请使用适当安全程序。铺开缆索时，请使用适当的安全装置，包括手套和护目镜。*

在继续操作前先检查缆索是否存在运输损坏。请不要安装损坏的缆索。

2. 请参见图 11 了解如何将承重索安装到顶部支架内。确保缆索端没有扭结和散开的细索。

安装程序：在挤压弹簧门 (D) 的同时，将承重索总成的凸耳端 (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/缆索总成意外与顶板 (B) 断开。确保只有大销 (A) 位于顶板 (B) 内部。

3.8 所有型号缆索导向器的安装：

缆索导向器可以防止承重索摩擦建筑物，也可防止攀爬者将缆索从一侧过度偏斜到另一侧。缆索导向器应在顶部和底部支架之间沿承重索按 20-40 ft (6-12m) 的间距放置，并且在系统上可能会导致承重索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，缆索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”形缆索导向器。“L”形缆索导向器的开口应交替放置，例如，先在结构的左侧，然后在右侧，然后在上方。也可提供自锁缆索导向器。

直接连接至结构：

请参见图 12 了解缆索导向器的典型安装。一些缆索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缆索导向器。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。*

承重索松紧度调整：

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。将缆索插入到鞍夹 (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) 在顶部支架上方露出。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缆索。

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。
- 确保承重索松紧度适当。如果缆索底部未固定/紧固到底部支架组件，请不要使用 Lad-Saf™ 系统。
- 确保根据图 11 安装承重索总成。
- 确保承重索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 柔性缆索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：

位置：本使用说明中涵盖的 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 14 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 如果承重索因油脂、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缆索。请勿通过高温方式快速干燥。请不要使用会损坏缆索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、缆索导向器、承重索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：**

安装日期： **安装者：** **纠正措施／维护**	☐ **确保所有紧固件都已到位且适当紧固。** ☐ **确保承重索松紧度适当。** ☐ **确保承重索不会刮擦建筑物的任何位置。** ☐ **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。

Lad-Saf 柔性缆索安全系统标签必须粘贴牢固并且字迹清晰。(请参见图 20) 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 21。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：
纠正措施/维护：	批准人： 日期：

安全資訊

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。

ZH ☑ 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 23 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	13	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		15, 16	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		17	
Lad-Saf X3+		18、19	
系統標籤		20	系統標籤標記和 RFID 標籤 1 安裝日期 2 安裝者 3 錨固要求 4 每個系統最多使用者數 5 系統長度 6 生產日期 7 檢查日期 8 系統序號 9 系統警告 10 纜索類型和自鎖器相容性表以及標準認證。 11 RFID 標籤
單點錨固警告		21	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」）。 1 錨固符合的標準。 2 最大使用者數量。 3 閱讀使用者說明。 4 用於墜落懸掛。 5 不用於提升。 6 製造商網站。
梯級支撐		22	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			
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					**典型應用：**	**結構尺寸：**	**結構類型：**
	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，閂鎖	標準	<1 英吋	圓形/方形
	CG-14	6100531		柔性纜索導向器，鍍鋅，閂鎖	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、OSHA	9	310/140		4			4,560/20.27	40/18.2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	不鏽鋼		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 X2	6160047	不鏽鋼		ANSI、CE、CSA、OSHA	16	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、CE、CSA、OSHA	17	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	18	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	19	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		
	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		
	Ⓐ	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：** 3M DBI-SALA LAD-SAF™ 可伸縮式纜索安全系統（圖 1）是個人墜落防護系統的一部分。與 LAD-SAF™ 可拆卸式纜索自鎖器（單獨出售）搭配使用時，LAD-SAF™ 可伸縮式纜索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。LAD-SAF™ 可伸縮式纜索安全系統用於安裝到固定梯或類似於梯子的攀爬表面，這種攀爬表面屬於單柱（木頭、鋼構或混凝土）建築物、坑道、天線結構和塔架等結構的一部分。選擇的個人防護裝備 (PPE) 將構成系統的重要組成部分。始終穿戴具有胸骨（胸部）連接點、符合 ANSI Z359.11 或相關國家標準的全身式安全帶。攀爬時，系統的使用者應穿戴符合國家標準的攀登頭盔。

1.2 **限制：** LAD-SAF™ 可伸縮式纜索安全系統不可安裝在可攜式梯子上。LAD-SAF™ 可伸縮式纜索安全系統設計為在一般的垂直結構上使用。此安全系統的最大垂直角度不得超過 15°。在安裝 LAD-SAF™ 可伸縮式纜索安全系統之前必須考慮以下應用局限性。

A. **結構：** 安裝 Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統的結構必須能夠承受在墜落狀況下系統所產生的負載（請參閱第 3.1 節）。

B. **系統負載能力：** Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統上一次所允許的使用者數量因系統類型和安裝的不同而有所差異。一般狀況下，Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統能承受一到四名使用者。參見表 2 瞭解更多有關負載能力限制的資訊。Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統負載能力依據 140 kg (310 lb.) 的最高使用者體重（包含工具和衣物）計算。

C. **環境危害：** 如果在具有環境危險的區域使 Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統，可能需要採取其他預防措施，以減少使用者傷害或設備損壞的幾率（例如焊接或金屬切割引起的高溫、腐蝕性化學物質、海水、高壓電線、爆炸性或有毒氣體、移動機械、銳邊）。

1.3 **監督：** LAD-SAF 可伸縮式纜索安全系統的安裝必須由具備資質的人員監督[1]。

1.4 **訓練：** LAD-SAF™ 可伸縮式纜索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 OSHA 要求的員工訓練計畫的一部分。本設備的安裝人員有責任確保自己熟悉這些說明，並接受過正確維護本設備的訓練。

請參閱管轄本設備的適用地方和國家要求，瞭解更多有關垂直安全系統和相關元件的更多資訊，包括 OSHA 1910.140、OSHA 1910.29、OSHA 1926.1053 和 OSHA 1926.502。

2.0 系統考慮因素

2.1 **元件和子系統的相容性：** 該設備設計與 3M 墜落防護團隊核准的元件和子系統搭配使用。使用未經核准的元件和子系統（例如吊帶、系索、自鎖器等）可能會有損設備的相容性，並可能影響整個系統的安全性和可靠性。如果您對本設備的安裝或者是否適用於您的應用場合有任何疑問，請聯絡 3M 墜落防護團隊。

2.2 **攀登輔助系統相容性：** 不要將電動攀登輔助 (PCA) 系統與 3M 爬梯墜落懸掛系統 (CLFAS)（包括 Lad-Saf 垂直救生索系統和 Lad-Saf X2、X3 或 X3+ 可拆卸式鋼纜自鎖器）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。

---

1 **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* 或其他適用國家、地區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。

3.0 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，請使用個人墜落懸掛系統或限位系統。**
- **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 *23*）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 22 瞭解梯級支撐的示例。

A，圖 22	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 22	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 22	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 13）
- 6100745 不鏽鋼墊板（圖 13）

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便於攀爬，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 英吋緊固件。使用隨附的 1/2 英吋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 英吋緊固件。

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支架進行安裝。

***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 英吋緊固件（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 14 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：**

安裝日期： **安裝者：** **糾正措施／維護**	☐ **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。** ☐ **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。

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 20) 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 21。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：
糾正措施/維護：	核准人： 日期：

GARANTIE INTERNATIONALE DU PRODUIT, RECOURS LIMITÉ ET LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

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

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

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

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

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

GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRÆNSEDE RETSMIDLER OG BEGRÆNSNING AF GARANTIFORPLIGTELSER

GARANTI: FØLGENDE ERSTATTER ALLE GARANTIER ELLER BETINGELSER, UDTRYKKELIGE ELLER UNDERFORSTÅEDE, HERUNDER DE UNDERFORSTÅEDE GARANTIER ELLER BETINGELSER FOR SALGBARHED ELLER EGNETHED TIL ET SPECIFIKT FORMÅL.

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 ibrugtagningsdato.

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 slid, misbrug, forkert brug, transportskade, manglende vedligeholdelse af produktet eller anden skade uden for 3M's kontrol. 3M vil alene fastslå produktets tilstand og mulighederne for garanti.

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.

BEGRÆNSNING AF GARANTIFORPLIGTELSER: 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.

GLOBALE PRODUKTGARANTIE, BESCHRÄNKTES RECHTSMITTEL UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

GARANTIE: FOLGENDES GILT STELLVERTRETEND FÜR ALLE GARANTIEN ODER BEDINGUNGEN, EINSCHLIESSLICH STILLSCHWEIGEND ANGENOMMENER GARANTIEN ODER BEDINGUNGEN HINSICHTLICH DER TAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Soweit gesetzlich nicht anders vorgeschrieben, werden bei 3M-Produkten für die Absturzsicherung 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.

BESCHRÄNKTES RECHTSMITTEL: Nach schriftlicher Mitteilung an 3M wird 3M jedes Produkt ersetzen oder austauschen, bei dem durch 3M ein werkseitiger 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.

Diese Garantie gilt ausschließlich für den ursprünglichen Käufer und ist die einzige, die für Absturzsicherungsprodukte von 3M maßgeblich ist. Kontaktieren Sie bitte die Kunden-Service-Abteilung, um Unterstützung zu erhalten.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG: SOWEIT NACH GELTENDEM RECHT ZULÄSSIG, IST 3M NICHT HAFTBAR FÜR UNMITTELBARE, MITTELBARE, BESONDERE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN JEDER ART, EINSCHLIESSLICH VON VERLUST VON GEWINN, DER IM ZUSAMMENHANG MIT DEN PRODUKTEN ENTSTEHT, UNGEACHTET DER ANGEFÜHRTEN RECHTSTHEORIE.

GARANTÍA GLOBAL DE PRODUCTO, COMPENSACIÓN LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

GARANTÍA: LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES PREVALECERÁN SOBRE CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS LAS CONDICIONES O GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN ESPECÍFICO.

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.

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.

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.

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.

GLOBAALI TUOTETAKUU, RAJATTU KORVAUS JA VASTUUNRAJOITUS

TAKUU: SEURAAVA ON LAADITTU KAIKKIEN SUORIEN TAI EPÄSUORIEN TAKUIDEN TAI EHTOJEN SIJAAN, MUKAAN LUKIEN EPÄSUORAT TAKUUT MYYNTIKELPOISUUDESTA TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN.

Ellei muutoin paikallisissa laeissa säädetä, 3M-putoamisenestotuotteilla on yhden vuoden takuu valmistusvirheitä ja materiaalivirheitä koskien asennuspäivästä tai alkuperäisen käyttäjän ensimmäisestä käyttöpäivästä alkaen.

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 päätöksen tekee ainoastaan 3M.

Tämä takuu koskee vain alkuperäistä ostajaa, ja sitä sovelletaan ainoastaan 3M:n putoamisenestotuotteisiin. Ota yhteyttä paikalliseen 3M:n asiakaspalveluun saadaksesi apua.

VASTUUNRAJOITUS: PAIKALLISTEN LAKIEN SALLIMISSA MÄÄRIN 3M EI OLE VASTUUSSA MISTÄÄN EPÄSUORASTA, SATTUMANVARAISESTA, ERITYISESTÄ TAI AIHEUTUNEESTA VAHINGOSTA, MUKAAN LUKIEN, MUTTA SIIHEN KUITENKAAN RAJOITTUMATTA, TUOTTOJEN MENETTÄMINEN, MILLÄÄN TAVALLA TUOTTEISIIN LIITTYEN OIKEUSTEORIASTA HUOLIMATTA.

GARANTIE PRODUIT INTERNATIONALE, RECOURS LIMITÉ ET LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ

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.

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.

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'usure, 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.

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.

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.

GARANZIA GLOBALE SUL PRODOTTO, RIMEDIO LIMITATO E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

GARANZIA: LA SEGUENTE GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE GARANZIE O CONDIZIONI, ESPRESSE O IMPLICITE, COMPRESE LE GARANZIE O CONDIZIONI IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO.

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.

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.

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.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ: NELLA MISURA CONSENTITA DALLE LEGGI LOCALI, 3M NON RISPONDE DI EVENTUALI DANNI INDIRETTI, INCIDENTALI, SPECIALI O CONSEQUENZIALI COMPRESI, SENZA LIMITAZIONE, DANNI PER PERDITA DI PROFITTO, IN QUALSIASI MODO COLLEGATI AI PRODOTTI INDIPENDENTEMENTE DALLA TEORIA LEGALE ASSERITA.

WERELDWIJDE PRODUCTGARANTIE, BEPERKTE VERHAALSMOGELIJKHEID EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

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.

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.

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 geretourneerd 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.

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.

BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID: VOOR ZOVER TOEGESTAAN DOOR LOKALE WETGEVING, IS 3M NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE INDIRECTE, INCIDENTELE, SPECIALE OF GEVOLGSCHADE, INCLUSIEF, MAAR NIET BEPERKT TOT, WINSTVERLIES, DIE OP ENIGE WIJZE VERBAND HOUDT MET DE PRODUCTEN, ONGEACHT DE RECHTSLEER DIE WORDT AANGEHAALD.

GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRENSET AVHJELP OG BEGRENSNING AV ERSTATNINGSANSVAR

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.

Med mindre annet er bestemt av lokale lover, er 3Ms fallsikringsprodukter garantert mot fabrikasjonsfeil i håndverksmessig utførelse og materialer for en periode på ett år fra installasjonsdatoen eller første bruk av den opprinnelige eieren.

BEGRENSET AVHJELP: Ved skriftlig melding til 3M, vil 3M reparere eller erstatte ethvert produkt som av 3M fastslås å ha en fabrikasjonsfeil i håndverksmessig utførelse eller materialer. 3M forbeholder seg retten til å kreve at produktet blir levert tilbake til fabrikken for evaluering av garantikrav. Denne garantien dekker ikke produktskade grunnet slitasje, misbruk, skade i transitt, unnlatelse av å vedlikeholde produktet eller annen skade utenfor 3Ms kontroll. 3M vil være den eneste til å bedømme produktvilkår og garantialternativer.

Denne garantien gjelder kun den opprinnelige kjøperen og er den eneste garantien som er anvendelig for 3Ms fallsikringsprodukter. Vennligst kontakt 3Ms kundeserviceavdeling i ditt område for hjelp.

BEGRENSNING AV ERSTATNINGSANSVAR: I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT AV LOKALE LOVER, ER IKKE 3M ERSTATNINGSANSVARLIG FOR NOEN SOM HELST INDIREKTE, HENDELIGE, SPESIELLE ELLER FØLGEMESSIGE SKADER INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL TAP AV FORTJENESTE, PÅ NOEN SOM HELST MÅTE FORBUNDET MED PRODUKTENE, UAVHENGIG AV HVILKEN JURIDISK TEORI SOM PÅBEROPES.

GARANTIA GLOBAL DO PRODUTO, REPARAÇÃO LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

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.

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.

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 controlo da 3M. A 3M será o único juiz da condição do produto e opções de garantia.

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.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: NA MEDIDA DO PERMITIDO PELAS LEIS LOCAIS, A 3M NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUAISQUER DANOS INDIRETOS, INCIDENTAIS, ESPECIAIS OU CONSEQUENTES, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO À PERDA DE LUCROS DE ALGUMA FORMA RELACIONADA COM OS PRODUTOS, INDEPENDENTEMENTE DA BASE LEGAL INVOCADA.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА ИЗДЕЛИЕ, ЧАСТИЧНОЕ ВОЗМЕЩЕНИЕ УЩЕРБА И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

ГАРАНТИЯ: НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ.

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.

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.

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.

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.

GLOBALNA GARANCIJA ZA IZDELEK, OMEJENA PRAVNA SREDSTVA IN OMEJITEV ODGOVORNOSTI

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.

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.

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.

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.

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 PRAVNO TEORIJO UTEMELJITVE ZAHTEVKA.

GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRÄNSAD KOMPENSATION OCH BEGRÄNSAD ANSVARSSKYLDIGHET

GARANTI: FÖLJANDE GÄLLER SOM ERSÄTTNING FÖR ALLA GARANTIER ELLER VILLKOR, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER ELLER VILLKOR FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL.

Såvida inte annat stipuleras i lokala lagar, garanteras 3M:s fallskyddsprodukter mot fabrikationsfel avseende tillverkning och material under en period av ett år från datum för ursprunglig ägares installation eller första användning.

BEGRÄNSAD KOMPENSATION: Efter skriftlig avisering till 3M, kommer 3M att reparera eller byta ut varje produkt, som av 3M fastställts vara behäftad med fabrikationsfel 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.

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.

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 HÄVDAD RÄTTSLIG GRUND.

ALÞJÓÐLEG VÖRUÁBYRGÐ, TAKMÖRKUÐ ÚRRÆÐI OG TAKMARKANIR ÁBYRGÐAR

ÁBYRGÐ: EFTIRFARANDI ER FRAM SETT Í STAÐINN FYRIR HVERS KYNS SKILYRÐI EÐA ÁBYRGÐIR, YFIRLÝSTAR EÐA GEFNAR Í SKYN, Þ.M.T. ÁBYRGÐIR EÐA SKILYRÐI UM SÖLUHÆFNI EÐA HÆFNI Í TILTEKNUM TILGANGI.

Nema að kveðið sé á um annað í staðbundnum lögum, eru fallverndarvörur 3M í ábyrgð gagnvart verksmiðjugöllum handverks og hráefna í eitt ár frá dagsetningu uppsetningar eða fyrstu notkunar upphaflegs eiganda.

TAKMÖRKUÐ ÚRRÆÐI: Að fenginni skriflegri tilkynningu til 3M, mun 3M gera við eða endurnýja allar vörur sem ákveðið er af 3M að hafi verksmiðjugalla hvað varðar handverk eða hráefni. 3M áskilur sér rétt til að krefjast þess að vörunni sé skilað í aðstöðu fyrirtækisins svo meta megi ábyrgðarkröfuna. Þessi ábyrgð nær ekki yfir vöruskemmdir vegna slits, slæmrar meðferðar, misnotkunar, skemmda í flutningum, misbrests á viðhaldi vörunnar, eða annarra skemmda sem ekki er í valdi 3M að hafa stjórn á. 3M mun dæma ástand vörunnar að eigin geðþótta og kosti varðandi ábyrgð.

Þessi ábyrgð nær aðeins til upphaflegs kaupanda og er aðeins ábyrgð sem á við um fallverndarvörur 3M. Vinsamlegast hafðu samband við deild viðskiptavinaþjónustu hjá 3M á þínu svæði til að fá aðstoð.

TAKMÖRKUN ÁBYRGÐAR: AÐ ÞVÍ MARKI SEM HEIMILAÐ ER AF STAÐBUNDNUM LÖGUM ÞÁ ER 3M EKKI ÁBYRGT FYRIR NEINUM ÓBEINUM, TILFALLANDI, TILTEKNUM EÐA AFLEIDDUM SKEMMDUM, Þ.M.T. EN EKKI TAKMARKAÐ VIÐ, HAGNAÐARTAP, SEM Á NOKKURN HÁTT TENGIST VÖRUNNI, SAMA HVAÐ LAGATILGÁTUR ER STUÐST VIÐ.

グローバル製品保証、救済手段の制限および責任の制限

保証：以下は商品性または特定の目的への適合性の黙示的な保証または条件を含む明示的または黙示的のあらゆる保証または条件に代わって作成されています。

地域法で別途定められていない限り、3Mの落下保護製品は製造上または材質における欠陥に対して設置日または最初の所有者の最初の使用日から1年間、保証されます。

救済手段の制限：3Mへの書面による通知により、3Mは3Mが製造上または材質に欠陥があると判断する製品の修理または交換を行います。3Mは保証請求の査定のために3Mの施設に製品を返送するよう求める権利を留保します。本保証は消耗、乱用、誤用による製品損傷、輸送中の損害、製品を正しく保全しなかったことによる損害、または3Mの管理下にないその他の損害は対象となりません。製品の状態および保証の選択肢については3Mだけが判断を下します。

本保証は最初の購入者のみを対象とし、落下保護製品に対する3Mの唯一の保証となります。何かお困りのことがあれば、3Mの地域のカスタマーサービスにお問い合わせください。

責任の制限：地域法で許容される範囲において、主張される法理論にかかわらず、製品に何らかのかたちで関連する利益の損失を含みこれに限られない間接的、偶発的、特別、派生的な損害に対して3Mは一切責任を負いません。

글로벌 제품 보증, 제한적 구제책 및 책임 제한

보증: 다음은 특정 목적의 적합성에 대한 명시적 혹은 암묵적 보증이나 조건을 포함한 모든 명시적 또는 암묵적 보증이나 조건을 대신하여 적용됩니다.

현지 법률에 별도의 규정이 없는 한, 3M 추락 방지 제품은 최초 소유자가 설치 또는 처음 사용한 날로부터 1년 동안 제조 공정 및 재료의 공장 결함에 대해 보증을 받습니다.

제한적 구제책: 3M이 서면 통지서를 접수한 후 3M은 3M이 제조 공정 또는 재료의 공장 결함으로 판단한 모든 제품을 수리하거나 교체합니다. 3M은 보증 청구에 대한 심사를 위해 제품이 해당 공장으로 반송되도록 요청할 권리를 가집니다. 마모, 오용, 운송 중 발생한 손상, 제품의 유지보수 실패 또는 3M의 통제를 벗어난 기타 손상으로 인한 제품 손상은 이 보증에 적용되지 않습니다. 제품 상태 및 보증 방법은 3M이 단독으로 판단합니다.

본 보증은 최초 구매자에게만 적용되며 3M 추락 방지 제품에 적용되는 유일한 보증입니다. 도움이 필요한 경우 해당 지역의 3M 고객 서비스 부서로 문의하십시오.

책임 제한: 3M은 현지 법률이 허용하는 한도에서, 주장된 법률 이론과 상관없이, 제품과 관련된 모든 유형의 수익 손실을 포함하되 이에 국한되지 않는 일체의 간접적, 부수적, 특수적 또는 결과적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

PASAULINĖ GAMINIO GARANTIJA, RIBOTOJI KOMPENSACIJA IR ATSAKOMYBĖS APRIBOJIMAS

GARANTIJA ŠIOMIS NUOSTATOMIS PAKEIČIAMOS VISOS IŠREIKŠTOS ARBA NUMANOMOS GARANTIJOS AR SĄLYGOS, ĮSKAITANT NUMANOMAS GARANTIJAS AR SĄLYGAS DĖL PERKAMUMO AR TINKAMUMO KONKREČIAM TIKSLUI.

Jeigu kitaip nenumatyta vietos teisės aktais, „3M" apsaugos nuo kritimo gaminiams vienų metų laikotarpiui nuo įrengimo arba pirmojo pradinio savininko panaudojimo datos taikoma garantija dėl gamybos ir medžiagų defektų.

RIBOTOJI KOMPENSACIJA Gavusi rašytinį pranešimą „3M" pataisys arba pakeis bet kokį gaminį, kurį nustatys turėjus gamybos arba medžiagų defektų. „3M" pasilieka teisę reikalauti, kad gaminys būtų grąžintas į jos gamyklą garantinėms pretenzijoms įvertinti. Ši garantija netaikoma gaminio pažeidimui dėl dėvėjimosi, netinkamo naudojimo, apgadinimo vežant, gaminio nepriežiūros ar kitų pažeidimų, kurie nuo „3M" nepriklauso. Tik pati „3M" įvertins gaminio būklę ir parinks garantijos variantą.

Ši garantija skirta tik pradiniam pirkėjui ir yra vienintelė garantija, taikoma „3M" apsaugos nuo kritimo gaminiams. Pagalbos kreipkitės į savo regiono „3M" klientų aptarnavimo skyrių.

ATSAKOMYBĖS APRIBOJIMAS TIEK, KIEK LEIDŽIAMA VIETOS TEISĖS AKTAIS, „3M" NĖRA ATSAKINGA UŽ JOKIĄ SU GAMINIU KAIP NORS SUSIJUSIĄ NETIESIOGINĘ, ATSITIKTINĘ, SPECIALIĄJĄ ARBA PASEKMINĘ ŽALĄ, ĮSKAITANT, BE APRIBOJIMŲ, PELNO NETEKIMĄ, NESVARBU, KOKIA TEISĖS TEORIJA BŪTŲ TAIKOMA.

GLOBĀLĀ PRECES GARANTIJA, IEROBEŽOTA RĪCĪBA UN ATBILDĪBAS IEROBEŽOJUMI

GARANTIJA: TĀLĀKAIS AIZVIETO VISAS GARANTIJAS VAI NOTEIKUMUS, SKAIDRI IZTEIKTUS VAI DOMĀJAMUS, IESKAITOT DOMĀJAMĀS GARANTIJAS VAI NOTEIKUMUS PAR ATBILSTĪBU TIRDZNIECĪBAI VAI PIEMĒROTĪBAI NOTEIKTAM NOLŪKAM.

Ja nav citādi noteikts vietējos likumos, 3M kritiena aizsardzības izstrādājumi ir garantēti pret rūpnīcas defektiem ražošanā un materiālos viena gada laikā no brīža, kad tos uzstādījis vai pirmoreiz lietojis oriģinālais pircējs.

IEROBEŽOTA RĪCĪBA: pēc rakstiska iesnieguma 3M, 3M salabos vai aizvietos jebkuru preci, ko 3M būs noteicis kā esošu ar rūpnīcas defektu ražošanā vai materiālos. 3M saglabā tiesības pieprasīt izstrādājuma nosūtīšanu uz tās iestādi garantijas prasību novērtēšanai. Šī garantija nesedz izstrādājuma bojājumu no nolietojuma, nepareizas lietošanas, apzināti nepareizas lietošanas, bojājuma pārsūtīšanā, nespējas apkopt izstrādājumu vai cita bojājuma, ko 3M nespēj kontrolēt. 3M pats būs vienīgais spriedējs par izstrādājuma stāvokli un garantijas iespējām.

Šī garantija attiecas tikai uz oriģinālo pircēju un ir viienīgā garantija, kas piemērojama 3M kritiena aizsardzības izstrādājumiem. Lūdzu, sazinieties ar 3M klientu apkalpošanas dienestu savā reģionā, lai saņemtu palīdzību.

ATBILDĪBAS IEROBEŽOJUMI: TAJĀ APJOMĀ, KĀDĀ TO ATĻAUJ VIETĒJIE LIKUMI, 3M NAV ATBILDĪGS PAR JEBKĀDU NETIEŠU, GADĪJUMA RAKSTURA, ĪPAŠU VAI IZRIETOŠU ZAUDĒJUMU, IESKAITOT, BET NEAPROBEŽOJOTIES AR PELŅAS ZAUDĒJUMU, JEBKĀDĀ VEIDĀ SAISTĪTU AR IZSTRĀDĀJUMIEM, NESKATOTIES UZ IZVIRZĪTO JURIDISKO TEORIJU.

GLOBALNA GWARANCJA NA PRODUKTY, OGRANICZONE ROZWIĄZANIE I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

GWARANCJA: PONIŻSZE POSTANOWIENIA ZASTĘPUJĄ WSZYSTKIE GWARANCJE LUB WARUNKI, WYRAŹNE LUB DOMNIEMANE, W TYM DOMNIEMANE GWARANCJE LUB WARUNKI SPRZEDAŻY LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

O ile lokalne prawo nie przewiduje inaczej, produkty 3M służące do ochrony przed upadkiem są objęte gwarancją na wady fabryczne, w tym wady materiałowe i wykonawcze przez okres jednego roku od daty ich montażu lub pierwszego użycia przez pierwotnego właściciela.

OGRANICZONE ROZWIĄZANIE: Po pisemnym powiadomieniu 3M, 3M naprawi lub wymieni produkt uznany przez 3M za wadliwy w zakresie wykonawstwa lub zastosowanych materiałów. 3M zastrzega sobie prawo do zażądania zwrotu produktu do swojego obiektu w celu oceny roszczenia gwarancyjnego. Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń produktu wynikających ze zużycia, niewłaściwego użytkowania, uszkodzenia w transporcie, braku właściwej konserwacji produktu lub innych uszkodzeń będących poza kontrolą firmy 3M. 3M będzie jedyną stroną oceniającą stan produktu oraz możliwe opcje gwarancyjne.

Niniejsza gwarancja obejmuje wyłącznie pierwszego nabywcę i jest to jedyna gwarancja na produkty 3M służące do ochrony przed upadkiem. W celu uzyskania pomocy prosimy o kontakt z działem obsługi klienta firmy 3M w Państwa regionie.

OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI: W ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ LOKALNE PRAWO, 3M NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK POŚREDNIE, PRZYPADKOWE, NADZWYCZAJNE LUB WYNIKOWE SZKODY, W TYM, LECZ NIE WYŁĄCZNIE, UTRATY ZYSKÓW, W JAKIKOLWIEK SPOSÓB ZWIĄZANE Z PRODUKTEM, NIEZALEŻNIE OD PRZEDSTAWIONEJ PODSTAWY PRAWNEJ.

GARANTIA GLOBAL DE PRODUTOS, RECURSO LIMITADO E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADES

GARANTIA: OS SEGUINTES TERMOS SUBSTITUEM TODAS AS GARANTIAS OU CONDIÇÕES, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS OU CONDIÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO.

A menos que o contrário seja estipulado por leis locais, os produtos de proteção contra quedas da 3M possuem garantia contra defeitos de fábrica na fabricação e nos materiais por um período de um ano a partir da data da instalação ou do primeiro uso por parte do proprietário original.

RECURSO LIMITADO: mediante aviso por escrito à 3M, a 3M reparará ou substituirá qualquer produto que a 3M determine que tenha um defeito de fábrica na fabricação ou nos materiais. A 3M reserva-se o direito de exigir que o produto seja devolvido à sua instalação para a avaliação das reclamações de garantia. Esta garantia não cobre danos ao produto resultantes de desgaste, abuso, uso inadequado, danos durante o transporte, falhas na manutenção do produto ou outros danos que estejam fora do controle da 3M. A 3M será a única a poder avaliar as condições do produto e as opções da garantia.

Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original e é a única garantia que se aplica a produtos de proteção contra quedas da 3M. Entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da 3M de sua região para obter assistência.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: DENTRO DOS LIMITES PERMITIDOS POR LEIS LOCAIS, A 3M NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS INDIRETOS, INCIDENTAIS, ESPECIAIS OU CONSEQUENTES, INCLUINDO, MAS SEM SE LIMITAR A PERDA DE LUCROS, DE ALGUMA FORMA RELACIONADOS A PRODUTOS, INDEPENDENTEMENTE DA TEORIA JURÍDICA ALEGADA.

GARANȚIA GLOBALĂ APLICABILĂ PRODUSELOR, MĂSURI REPARATORII LIMITATE ȘI LIMITAREA RĂSPUNDERII

GARANȚIE: URMĂTOAREA GARANȚIE ÎNLOCUIEȘTE TOATE GARANȚIILE ȘI CONDIȚIILE, EXPRESE SAU IMPLICITE, INCLUSIV GARANȚIILE IMPLICITE SAU CONDIȚIILE DE VÂNDABILITATE SAU DE ADECVARE PENTRU UN ANUMIT SCOP.

Numai dacă nu se prevede altfel prin legislația aplicabilă, produsele 3M de protecție împotriva căderii sunt garantate în caz de defecte de fabricație, cauzate de manoperă sau de materiale, pe o perioadă de timp de un an de la data instalării sau a primei utilizări de către proprietarul original.

MĂSURI REPARATORII LIMITATE: La notificarea scrisă transmisă către 3M, 3M va repara sau va înlocui orice produs despre care 3M stabilește că prezintă un defect de fabricație, cauzat de manoperă sau de materiale. 3M își rezervă dreptul de a solicita ca produsul să fie returnat la unitatea sa, în vederea evaluării cererii de aplicare a garanției. Această garanție nu acoperă deteriorarea produselor cauzată de uzură, de utilizare abuzivă sau inadecvată, de avarierea în tranzit, de faptul că produsul nu a fost supus operațiunilor de mentenanță sau alte deteriorări ce ies din sfera de control a 3M. 3M va fi singurul care va aprecia starea produsului și opțiunile de garanție.

Această garanție i se aplică numai cumpărătorului original și este singura garanție aplicabilă produselor 3M de protecție împotriva căderii. Pentru asistență, vă rugăm să apelați departamentul 3M de Asistență clienți din regiunea dvs.

LIMITAREA RĂSPUNDERII: ÎN MĂSURA PERMISĂ PRIN LEGISLAȚIA LOCALĂ, 3M NU RĂSPUNDE PENTRU NICIUN FEL DE DAUNE INDIRECTE, INCIDENTALE, SPECIALE SAU APĂRUTE PE CALE DE CONSECINȚĂ, CEEA CE INCLUDE, FĂRĂ ÎNSĂ A SE LIMITA LA PIERDEREA PROFITULUI, LEGATE ÎN ORICE MOD DE PRODUSE, INDIFERENT DE LEGISLAȚIA APLICABILĂ.

GARANTÍA GLOBAL DEL PRODUCTO, REPARACIONES LIMITADAS Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

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

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

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

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

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

全球產品保固、有限補償與責任限制

保固：已制定了以下保固條款，以代替原來所有明示或暗示的保固或條件，包括對適銷性或特定用途適用性的暗示保固或條件。

除非當地法律另有規定，否則 3M 墜落保護系列產品保證在工藝與材料方面不存在任何出廠缺陷，本保固期限於自原始所有人安裝或初次使用之日起一年內。

有限補償：在向 3M 發出書面通知後，3M 將修復或更換經 3M 確認在工藝或材料方面存在出廠缺陷的任何產品。3M 保留要求將產品返回其設施的權利，以供保固期索賠之評估。本保固不涵蓋因產品磨損、濫用、誤用、運輸中受損、疏於保養而造成的產品損壞或超出 3M 控制範圍的其他損壞。3M 將擔任產品狀況和保固選擇的唯一鑒定人。

本保固僅適用於原始買家，並且是適用於 3M 墜落保護系列產品的唯一保固。請聯絡您所在地區的 3M 客戶服務部門，以尋求協助。

責任限制：在當地法律允許的範圍內，3M 概不對任何間接、偶發、特殊或相應而生的損害賠償負責（包括但不限於以任何方式所導致的與產品相關之利潤損失），無論索賠方的法理主張如何。

全球产品质保、有限补救和责任限制

质量保证 已制定了以下保证条款，以代替原来所有明示或暗示的质量保证或条件，包括对适销性或特定用途适用性的暗示保证或条件。

除非当地法律另有规定，否则 3M 坠落防护系列产品保证在工艺和材料方面不存在任何出厂缺陷，本质量保证期始于原始所有人安装或初次使用之日起一年内。

有限补救： 在向 3M 发出书面通知后，3M 将修复或更换经 3M 确认在工艺或材料方面存在出厂缺陷的任何产品。 3M 保留要求将产品返回其设施的权利，以供保证期索赔之评估。 本保证不涵盖因产品磨损、滥用、误用、运输中受损、疏于保养而造成的产品损坏或超出 3M 控制范围的其他损坏。 3M 将作为产品状况和质量保证选择的唯一鉴定者。

本保证仅适用于原始买家，并且是适用于 3M 坠落防护系列产品的唯一保证。 请联系您所在地区的 3M 客户服务部，以寻求帮助。

责任限制： 在当地法律允许的范围内，3M 概不对任何间接、附带、特殊或相应而生的损害赔偿负责（包括但不限于以任何方式所导致的与产品相关之利润损失），无论索赔方的法理主张如何。

GLOBAL PRODUCT WARRANTY, LIMITED REMEDY AND LIMITATION OF LIABILITY

WARRANTY: THE FOLLOWING IS MADE IN LIEU OF ALL WARRANTIES OR CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OR CONDITIONS OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

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

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

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

LIMITATION OF LIABILITY: TO THE EXTENT PERMITTED BY LOCAL LAWS, 3M IS NOT LIABLE FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO LOSS OF PROFITS, IN ANY WAY RELATED TO THE PRODUCTS REGARDLESS OF THE LEGAL THEORY ASSERTED.

3M | DBI SALA® PROTECTA®
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

Canada
600 Edwards Blvd, Unit #2
Mississauga, ON L5T 2V7
Phone: 905.795.9333
Toll-Free: 800.387.7484
Fax: 888.387.7484
3Mfallprotection-ca@mmm.com

Brazil
Rodovia Anhanguera, km 110
Sumaré – SP
CEP: 13181-900
Brasil
Phone: 0800-013-2333
falecoma3m@mmm.com

Mexico
Av. Santa Fe No. 190
Col. Santa Fe, Ciudad de Mexico
CP 01219, Mexico
Phone: 01 800 120 3636
3msaludocupacional@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

United Kingdom
3M Centre
Cain Road
Bracknell, RG12 8HT
Phone: 0870 60800 60
www.3M.co.uk/construction

Slovakia
Capital Safety Group - Banská Bystrica, s.r.o.
Jegorovova 35
974 01 Banská Bystrica
Slovak Republic
Phone: + 421 (0)47 00 330
Fax: + 421 (0)47 00 336
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
18F, 82 Uisadang-daero,
Yeongdeungpo-gu, Seoul
Phone: +82-80-033-4114
Fax: +82-2-3771-4977
3msupport.kr@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

ISO 9001 | bsi. ISO 9001 Quality Management FM534873

DECLARATION OF CONFORMITY:
3M.com/FallProtection/DOC
(European Union and United Kingdom)