

**User Instructions**  
**V-TEC® io1**  
**Fall Protection**



Order No.: 10215637/01

Print Spec: 10000005389 (R)

CR: 800000043886

**⚠ WARNING!**

Read this manual carefully before using or maintaining the device. The device will perform as designed only if it is used and maintained in accordance with the manufacturer's instructions. Otherwise, it could fail to perform as designed, and persons who rely on this device could sustain serious injury or death.

The warranties made by MSA with respect to the product are voided if the product is not installed and used in accordance with the instructions in this manual. Please protect yourself and your employees by following the instructions.

Please read and observe the WARNINGS and CAUTIONS inside. For additional information relative to use or repair, call 1-800-MSA-2222 during regular working hours.

MSA is a registered trademark of MSA Technology, LLC in the US, Europe and other Countries. For all other trademarks visit <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

You are cautioned that changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

**English:**

This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**French:**

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



***The Safety Company***

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
USA  
Phone: 1-800-MSA-2222  
Fax: 1-800-967-0398

For your local MSA contacts, please go to our website [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

## Contents

<b>1</b>	<b>Safety Regulations</b> .....	<b>4</b>
1.1	Correct Use .....	4
1.2	Warnings .....	4
<b>2</b>	<b>Description</b> .....	<b>5</b>
2.1	Physical Contents .....	5
<b>3</b>	<b>Specifications</b> .....	<b>7</b>
3.1	Physical Specifications .....	7
3.2	Electrical Specifications .....	8
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>8</b>
4.1	Installing the V-TEC io1 .....	8
4.2	Installing the RFID Tag .....	11
<b>5</b>	<b>Operation</b> .....	<b>12</b>
5.1	Using the V-TEC io1 System .....	12
5.1.1	Connecting the V-TEC io1 system to the D-ring .....	12
5.1.2	Sleep Mode .....	13
5.1.3	Battery Service Life .....	13
5.1.4	Charging the io1 .....	13
5.2	Status Indicators .....	13
<b>6</b>	<b>Inspection</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Troubleshooting</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Warranty</b> .....	<b>15</b>

## 1 Safety Regulations

### 1.1 Correct Use

The V-TEC io1 is intended for use as part of a complete personal fall protection system.

The V-TEC io1 is intended to provide audible and visual feedback to users, relaying the connection status of their personal protective equipment (PPE).

The V-TEC io1 is intended for use on Order Picker-type Powered Industrial Trucks (PITs) with overhead-mounted personal fall limiters (PFLs).

#### WARNING!

Use in applications other than overhead-mounted on an Order Picker-type PIT may result in the io1 remaining asleep and not alarming. Do NOT use in other applications.

**Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.**

---

### 1.2 Warnings

#### WARNING!

- Device is not Intrinsically Safe. Do NOT use this device in flammable or explosive environments.
- Use the io1 only with the MSA V-TEC PFL and an MSA harness with the RFID tag installed. Do NOT attach to other products.
- Read the V-TEC PFL manual, P/N 63011-96, for instructions and warnings on use of the V-TEC PFL to which the io1 is connected.
- Do NOT alter this equipment or intentionally misuse it. Do NOT use fall protection equipment for purposes other than those for which it was designed. Do NOT use fall protection equipment for towing, hoisting, or material handling.
- Only MSA or persons or entities with written authorization from the manufacturer may make repairs to the V-TEC io1 system. No unauthorized repairs, modifications, alterations, and/or additions are permitted.
- The V-TEC io1 system is only to be used for its intended purpose and within its limitations. Further clarification can be obtained from MSA.
- The io1 must be protected from sharp edges, abrasive surfaces, fire, acids, caustic solutions, or temperatures outside the range -40 °C to 54 °C (-40 °F to 130 °F).
- Do NOT rely on feel or sound to verify proper snaphook or carabiner engagement. Do NOT rely on cessation or absence of an alarm to verify proper snaphook or carabiner engagement. Ensure that gate and keeper are closed before use.
- If the V-TEC io1 system is damaged or is subjected to fall arrest forces or impact forces, it must be immediately removed from service and marked as “UNUSABLE” until it has been destroyed.
- If PPE is resold, it is essential that instructions for use, maintenance, and periodic examination are provided in the language of destination.
- Do NOT interfere with or obstruct the alarm lights and sounds.

**Failure to follow these warnings can result in serious personal injury or death.**

---

## 2 Description

The V-TEC io1 system consists of a V-TEC PFL and a permanently integrated io1 component on the snaphook that monitors and communicates connection status between the snaphook and an MSA harness with an RFID tag attached.

This manual covers instructions and warnings on installation of the V-TEC io1 system and use of the io1.

Reference the V-TEC PFL manual, P/N 63011-96, included in the box, for instructions and warnings on use of the V-TEC PFL to which the io1 is connected.

### Wake Mode

Motion wakes the io1 from sleep mode. During wake-up, a 15 second countdown to alarm starts and the io1 pulses red LEDs until a connection is made.

If a connection is present when awake, the io1 pulses a green LED to indicate a good connection.

During a connection event, a tri-tone is played to signal connection. No alarms are sounded during the connected period.

If a disconnection occurs when awake, the io1 counts down a timer and goes into alarm sequence. Once the timer expires, the io1 beeps 90 dB alarm sounds and blinks red lights.

See [Table 1](#) for more information on io1 status indicators.

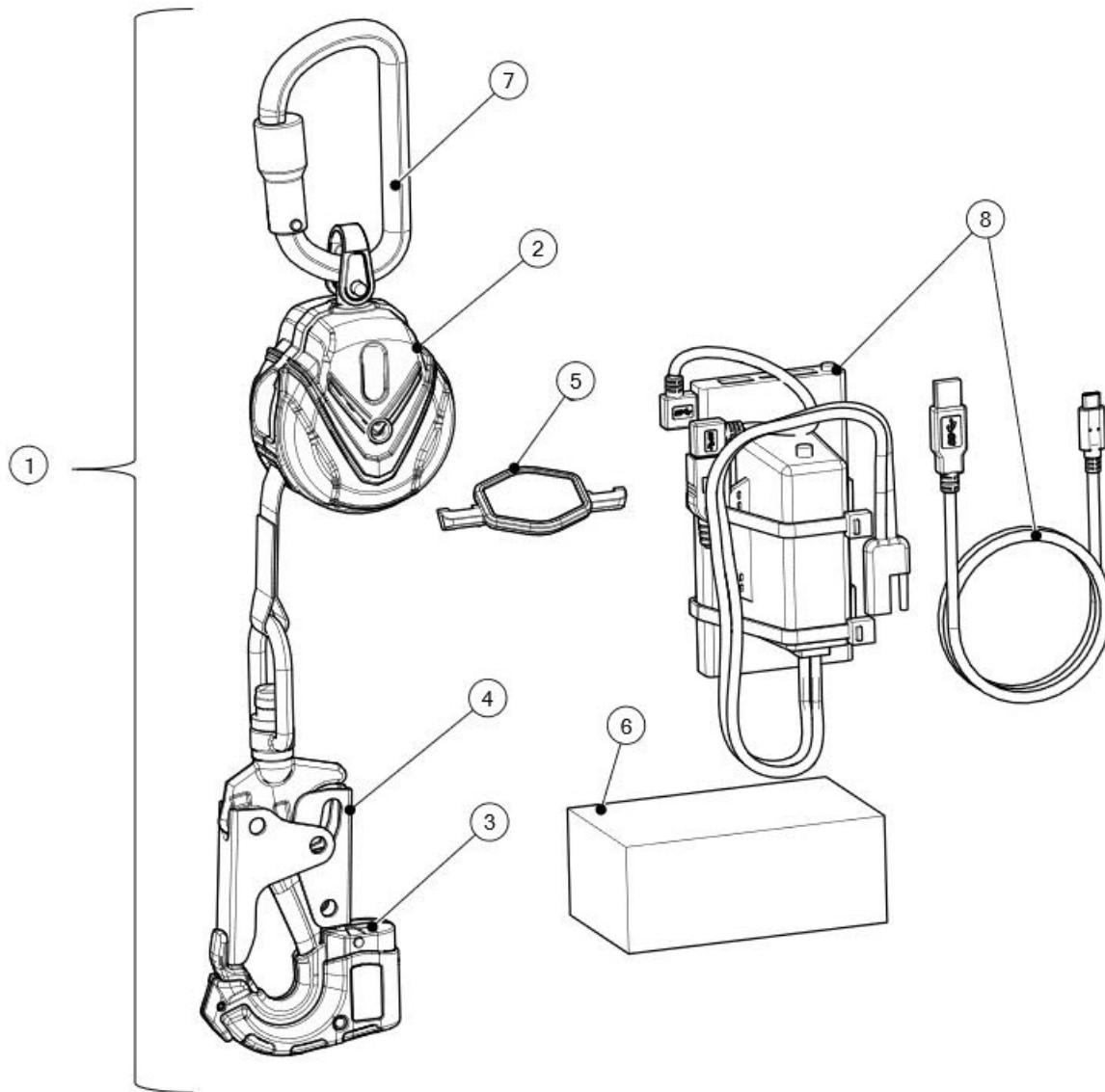
### Sleep Mode

The io1 is calibrated to fall asleep when no movement is sensed. This allows the io1 to fall asleep naturally when it should, such as an order picker stepping off of the Order Picker-type PIT and leaving the io1 to rest.

### 2.1 Physical Contents

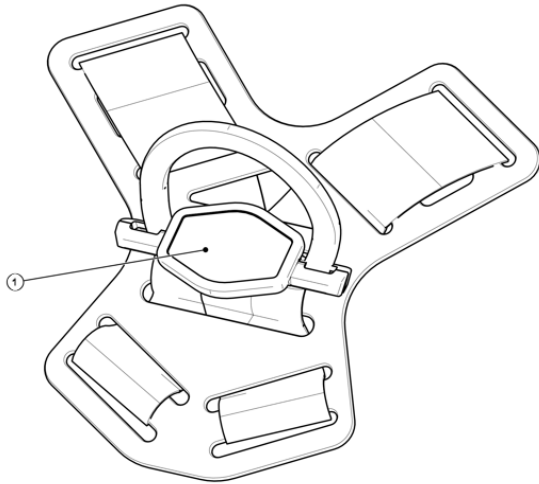
Component	Part Number
V-TEC io1	10213901 (non-swivel snaphook) 10213902 (swivel snaphook)
Charging Line Components <i>includes battery, wires, connector/adapter, cable ties, peel and stick cable tie mounts</i>	10215631
RFID Tag/Screws	10215626
V-TEC PFL User Instructions	63011-96
V-TEC io1 User Instructions	10215637

Figure 1 V-TEC io1 Components



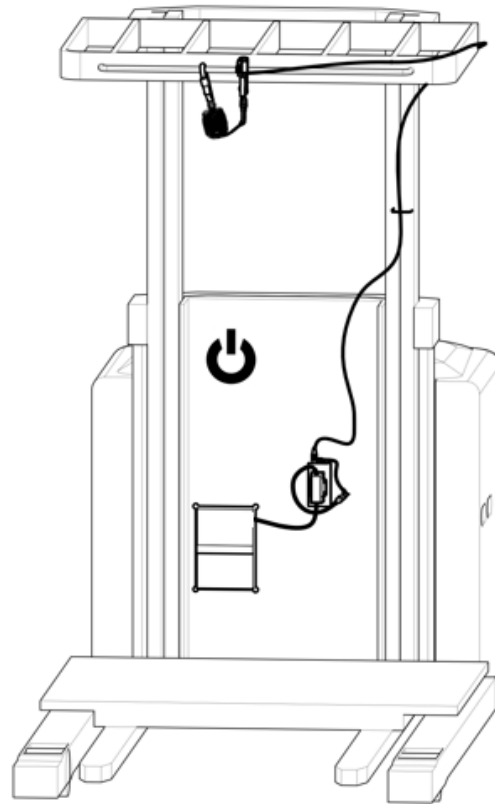
- 1 V-TEC io1 System
- 2 V-TEC PFL
- 3 io1 Component
- 4 Snaphook
- 5 RFID Tag
- 6 Box
- 7 Carabiner
- 8 Charging Kit

Figure 2 Installed RFID Tag



1 RFID Tag

Figure 3 Installed V-TEC io1



### 3 Specifications

#### 3.1 Physical Specifications

Capacity	310 lbs (141 kg)
Anchorage Strength	3,600 lbf (16 kN)
Dimensions	13.5" x 3.4" x 2.75"
Product Weight	V-TEC io1 Only: 2.4 lbs Entire Product Kit: 4.8 lbs
Standards	ANSI Z359.14-2014 CSA Z259.2.2-17 OSHA 1910.140, OSHA1926.503
Certifications	FCC Part 15, RSS-210

### 3.2 Electrical Specifications

Component	Specification	
24V Converter	Input Range:	8V - 40V DC via 16AWG wires
	Output Voltage:	5V DC
	Output Current:	2.5A max
	Output Connection Type:	Female USB Type A
	Operating Temperature:	-10°C to +70°C
	Compliance:	Meets SAE J-1113, Integrated Short Circuit Protection
	Certifications:	FCC, Industry Canada, CE, WEEE, RCM, e-Mark and RoHs Compliant USB 2.0 BC 1.2 DCP Support
USB A to Micro-B Adapter	Interface:	USB 2.0
	Connector 1:	USB Type Micro-B Male
	Connector 2:	USB Type-A Mal
Power Pack	Outputs:	USB-A / 1A and 2.1A
	Inputs:	USB Micro
	Weight:	8.2 oz
	Dimensions:	5.16 x 2.76 x 0.59 inches
10' USB Cable	Interface:	USB 3.0/3.1 Gen 1 (5 Gb/s)
	Connector 1:	USB Type-C Male
	Connector 2:	USB Type-A Male
io1	Input:	USB C 5V
	Battery Capacity:	350mAh LiPo/nom. 3.7V
	Charge Current:	150mA
	Charge Threshold:	35mA

For PFL, Rescue, Training, and Inspection content related to the lanyard itself, please reference included PFL manual, MSA P/N 63011-96.

## 4 Installation

### 4.1 Installing the V-TEC io1

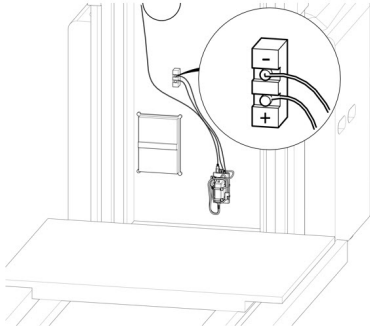
#### WARNING!

- Before wiring the V-TEC io1, disconnect power from the PIT.
- Install wiring in accordance with the electrical code of the country in use, the local authority having jurisdiction, and these installation instructions, as applicable.

**Failure to follow these warnings can result in serious personal injury or death.**



- (1) Disconnect power from the PIT electrical system.
- (2) Remove the access panel(s) over the control area. Find the open power receptacle and clean as needed.

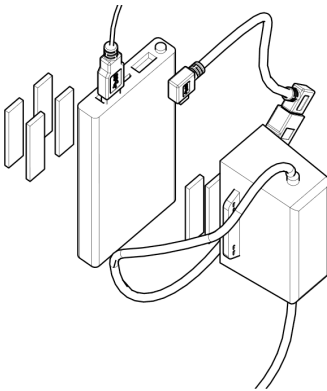


**NOTE:** Wipe away dust and dirt from the electrical leads with degreaser and a cloth. Inspect the surface for visible dirt or corrosion that may impede electrical contact.

- (3) Plug the input end of the power cord into the available power source. The red-striped wire of the power cord is positive (+) and must be hardwired to a power source of 12-24V. Use any leftover cable clips and cable ties to manage access wires.
  - a) Confirm the supplied io1 power connector will mate with the power receptacle. Each PIT manufacturer has a slightly different preferred location. If unsure where to connect to a hardwired power source on your truck, contact your local PIT authorized service center.

b) Ensure the connector is fully connected and that there are no loose wires.

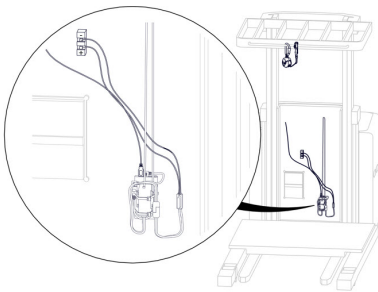
- (4) Clean the area of attachment for the auxiliary power pack. This should be a flat location on the control wall where the auxiliary battery pack will fit.



- (5) Mount the combined 24V to USB converter and power pack module to the face of the control wall using the peel and stick foam panel.

Apply pressure to ensure a good adhesion is made. Use zip-ties to add physical restraint, if possible and placement permits.

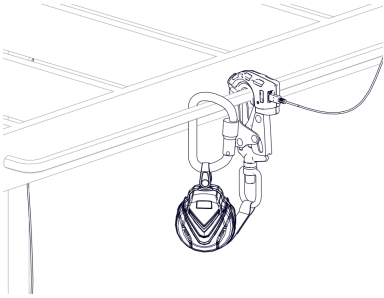
**NOTE:** Confirm this location has the required clearance between the control wall and the panel that will be placed over it.



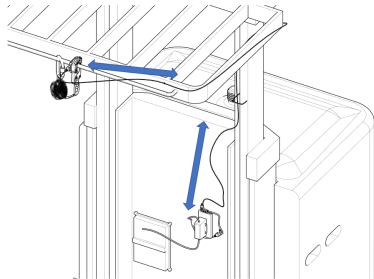
- (6) Mount the V-TEC io1 system onto overhead fall protection rail.

**NOTE:** Do NOT permanently fix the carabiner in place. It must be able to slide freely.

- (7) Locate a place for the charging line holder on one of the overhead vertical slats that allows the charging line to hang freely.



- (8) Connect the 10' USB cable to the USB C port on the back of the io1.



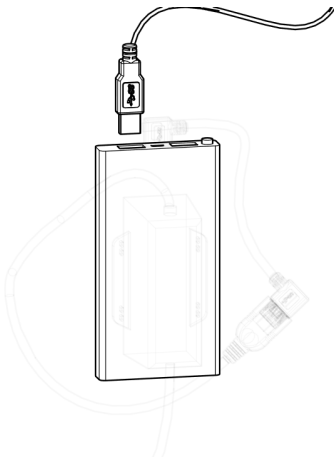
- (9) Route the cable back to the cabin pillar and secure it in the upper corner near the roof leaving some slack in the cable as shown.

**NOTE:** Use the provided cable ties and peel and stick cable tie mounts as needed.

- (10) Route the USB cable down along the pillar and display post as needed to control the wire path and prevent it from interfering with other components.

**NOTE:** Use the provided cable ties and peel and stick cable tie mounts as needed.

- (11) Pass the cable down into the open access area and pull all slack cable through to the access area to easily reach the already attached power pack.



- (12) Connect the USB type A end of the USB cord to the open port on the power pack.

**NOTE:** Look for the charge LED near the USB-C port on the hook to light either red or green to confirm connection.

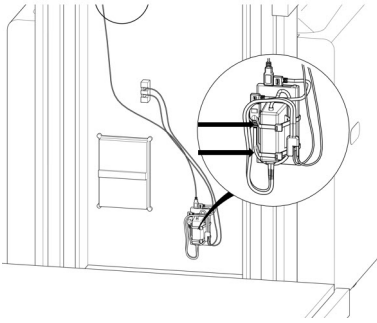
- (13) Route the USB cable from the power pack back along the control wall and to the entry point into the access compartment.

**NOTE:** Use the provided cable ties and peel and stick cable tie mounts as needed to control the wire path and prevent it from interfering with other components.

- (14) Coil any excess wire inside the access area.

**NOTE:** Use cable ties to secure it so that it does not interfere with any other components or the closing of the access door.

- (15) Disconnect the USB cable from the io1.



- (16) With the peel and stick cable tie mount attached to the end of the USB cable, select a location near the pillar to affix the peel and stick cable tie mount.

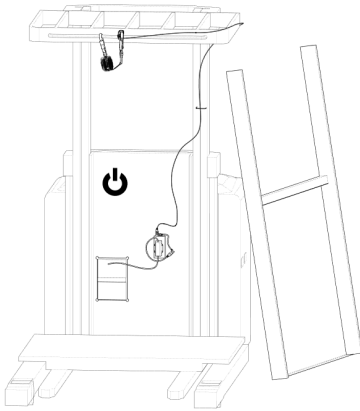
**NOTE:** This location should be easy for the worker to reach and not allow the stowed cable to interfere with typical picking actions.

**NOTE:** Wipe the surface clean of grease, dust, debris, or other surface contaminants that may affect adherence of the peel and stick cable tie mount.

- (17) Peel the paper off the peel and stick cable tie mount and firmly stick it to this area.

- (18) Reconnect the PIT electrical system to the battery.

**NOTE:** Be sure power reaches the power pack by looking for the charging lights on the pack.



- (19) Replace the access panel(s) over the control area.

## 4.2 Installing the RFID Tag

- (1) If needed, remove the clasp bar of the V-TEC io1 RFID tag by using a #2 Phillips screw driver.

**NOTE:** The two assembly screws are captured and should not be fully removed for disassembly.

- (2) Position the main body of the RFID carrier at the center of the base of the D-ring. Ensure the MSA logo is right side up. The recesses in the mounting arms of the RFID carrier body should line up with the sides of the D-ring.
- (3) Hold the main body of the RFID carrier in place and rotate the D-ring and carrier downwards until the back of the carrier is accessible.
- (4) Fit the clasp bar into place. Using a #2 Phillips screwdriver, fasten the clasp bar to the main body of the RFID carrier with the two captured screws.

The D-ring should be facing upward toward the wearer's head for this step.

Ensure the recesses of the RFID carrier arms fully enclose the sides of the D-ring. Do not over-tighten the screws.

## 5 Operation

### WARNING!

- Do NOT use a rechargeable battery that shows signs of damage such as bulging, swelling, leaking fluid, a cracked housing, or broken contacts.
- Do NOT use a rechargeable battery charging system if any component of the system shows damage. Replace the components if they shows cracks or distortion, or if the cord shows damage or wear.
- Do NOT attempt to open the housing of the rechargeable battery module. The rechargeable battery module does not have replaceable cells.
- Do NOT dispose of batteries in a fire. Batteries can explode. Dispose of in accordance with local regulations and requirements.
- Use only the MSA rechargeable battery charging system (P/N 10215631) with the io1 rechargeable battery.
- Keep the io1 and rechargeable battery charging system dry. Do NOT disassemble, repair, or alter the io1 or charging system. Do NOT immerse in water or other liquids.
- Only use the io1 in temperatures between 32°F (0°C) and 104°F (40°C).
- Do NOT expose the rechargeable battery or charging system to high temperature or heating equipment including, but not limited to, direct sunlight and water heaters. Overheating may cause an explosion.
- Do NOT drop, crush or puncture the rechargeable battery or charging system. Damage from such occurrences can lead to short-circuit and overheating of the equipment.

**Failure to follow these warnings can result in serious personal injury or death.**

---

### 5.1 Using the V-TEC io1 System

#### 5.1.1 Connecting the V-TEC io1 system to the D-ring

Attach the io1 to the D-ring.

**NOTE:** When contact is made, the io1 plays a "connection" tri-tone sound and an LED pulses green.

### WARNING!

Ensure the io1 turns green.

**Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.**

---

If after several tries the io1 is still red when the attached to the D-ring, use a paperclip to reset the device or contact MSA Customer Service. See "[Troubleshooting](#)" for more information on resetting the io1.

**NOTE:** When the io1 wakes up, a 15 second countdown to connect begins. An alarm sounds at 15 seconds if no connection is made.

**NOTE:** While the io1 and D-ring are connected, the io1 pulses green in 3 second intervals.

**NOTE:** If the io1 and D-ring become disconnected, a 30 second countdown to reconnect begins. An alarm sounds at 30 seconds if no connection is made.

### 5.1.2 Sleep Mode

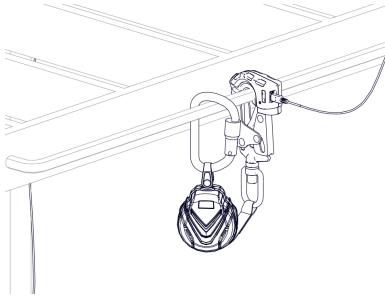
When the io1 does not detect motion, the device enters sleep mode.

The io1 “wakes up” when it detects motion.

### 5.1.3 Battery Service Life

When the battery has 20% service life remaining, the io1 pulses red at 3 second intervals until it is plugged in to charge.

### 5.1.4 Charging the io1



- (1) Park the order picker truck.
- (2) Insert the charging cable into the USB-C port on the io1.
- (3) The LED is red if the battery is less than 90% charged. The LED is green if the battery is at least 90% charged.

When the battery is fully charged, the LED pulses green.

## 5.2 Status Indicators

Table 1 Status Indicators

Hook Behavior	Occurs When
<b>Initial Turn On/Reset</b>	
Ascending tri-tone followed by visual self test of each LED light	io1 is turned on or reset with the reset button.
<b>While in Use</b>	
Sequence of ascending tones	io1 wakes from sleep mode
Ascending single tri-beep tone	io1 connects with harness tag
Pulsing red LED light	io1 is disconnected
Intermittent pulsing green LED light	io1 is connected
Pulsing red LED light while connected	io1 battery is at 25% or lower
Sequence of descending tones	io1 wakes from sleep mode with a battery at 25% or lower
Descending tri-tone and solid red LED light	io1 is malfunctioning—See " <a href="#">Troubleshooting</a> " for io1 reset information.
<b>While Charging</b>	
Solid red LED light	io1 battery is less than 90% charged
Solid green LED light	io1 battery is at least 90% charged

### WARNING!

Do NOT interfere with or obstruct the alarm lights and sounds.

**Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.**

## 6 Inspection

Inspection Component	Inspect For:
io1 case	Inspect for cracks, dents, and chipping.
Alarm sounding hole	Inspect for debris blocking alarm hole (remove if present). Confirm alarm sounds according to status indicators in <a href="#">Table 1</a> .
Charging line	Inspect charging line and verify they are free of any cuts or abrasions. The cables should be fully secured at the each connection point and there should be no loose portions of wire.
Labels	Inspect labels to ensure they are present and all information is legible. The labels should be free from abrasions or peeling.

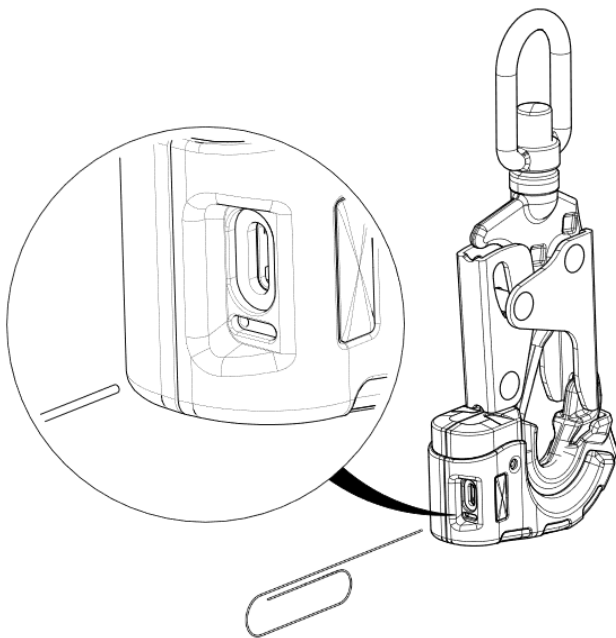
See MSA V-TEC PFL Manual, MSA P/N 63011-96 (included in box) for Retractable Lanyard portion.

## 7 Troubleshooting

If the io1 is not working, perform a hard reset. See [Table 1](#) for status indicators.

Press the reset button on the side of the io1 plastic housing with a small paperclip to turn it off. Do this again to turn the io1 back on.

*Figure 4 Reset io1*



## 8 Warranty

**Express Warranty** – MSA warrants that the product furnished is free from mechanical defects or faulty workmanship for a period of one (1) year from first use or eighteen (18) months from date of shipment, whichever occurs first, provided it is maintained and used in accordance with MSA's instructions and/or recommendations. Replacement parts and repairs are warranted for ninety (90) days from the date of repair of the product or sale of the replacement part, whichever occurs first. MSA shall be released from all obligations under this warranty in the event repairs or modifications are made by persons other than its own authorized service personnel or if the warranty claim results from misuse of the product. No agent, employee or representative of MSA may bind MSA to any affirmation, representation or modification of the warranty concerning the goods sold under this contract. MSA makes no warranty concerning components or accessories not manufactured by MSA, but will pass on to the Purchaser all warranties of manufacturers of such components. THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AND IS STRICTLY LIMITED TO THE TERMS HEREOF. MSA SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

**Exclusive Remedy** – It is expressly agreed that the Purchaser's sole and exclusive remedy for breach of the above warranty, for any tortious conduct of MSA, or for any other cause of action, shall be the repair and/or replacement, at MSA's option, of any equipment or parts thereof, that after examination by MSA are proven to be defective. Replacement equipment and/or parts will be provided at no cost to the Purchaser, F.O.B. Purchaser's named place of destination. Failure of MSA to successfully repair any nonconforming product shall not cause the remedy established hereby to fail of its essential purpose.

**Exclusion of Consequential Damages** – Purchaser specifically understands and agrees that under no circumstances will MSA be liable to Purchaser for economic, special, incidental, or consequential damages or losses of any kind whatsoever, including but not limited to, loss of anticipated profits and any other loss caused by reason of the non-operation of the goods. This exclusion is applicable to claims for breach of warranty, tortious conduct or any other cause of action against MSA.

For additional information please contact the Customer Service Department at 1-800-MSA-2222.





**Instructions d'utilisation**  
**V-TEC® io1**  
**Protection antichute**



Numéro de commande : 10215637/01

Spéc. d'impression : 10000005389 (R)

CR : 800000043886

## ATTENTION!

Lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser le dispositif ou d'en effectuer l'entretien. Il ne fonctionnera comme il se doit que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Autrement, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui en dépendent risqueraient de subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties promulguées par MSA se rapportant à ce produit sont nulles et non avenues si celui-ci n'est pas installé ou utilisé selon les instructions contenues dans le présent manuel. Il est important de respecter les instructions afin de se protéger et de protéger les autres employés.

Prière de lire et de respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE figurant dans le manuel. Pour toute information supplémentaire relativement à l'utilisation ou aux réparations, composer le 1 800 MSA 2222 pendant les heures normales de bureau.

MSA est une marque déposée de MSA Technology, SARL, aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Pour toutes les autres marques de commerce, visiter <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

Nous vous avertissons que toute transformation ou modification qui ne sont pas expressément autorisées par la partie responsable pourraient faire perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser cet équipement.

### **Anglais :**

This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### **Français :**

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



***The Safety Company***

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
É.-U.  
Téléphone : 1 800 MSA-2222  
Télécopieur : 1 800 967-0398

Pour connaître les coordonnées des représentants MSA de votre région, veuillez consulter notre site Web à l'adresse [www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com).

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Règles de sécurité</b> .....	<b>4</b>
1.1	Usage conforme .....	4
1.2	Avertissements .....	4
<b>2</b>	<b>Description</b> .....	<b>5</b>
2.1	Contenu physique .....	5
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>7</b>
3.1	Caractéristiques physiques .....	7
3.2	Descriptif d'électricité .....	8
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>8</b>
4.1	Installation de l'io1 V-TEC .....	8
4.2	Installation de l'étiquette RFID .....	11
<b>5</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>12</b>
5.1	Utilisation du système io1 V-TEC .....	12
5.1.1	Raccordement du système io1 V-TEC à l'anneau en D .....	12
5.1.2	Mode veille .....	13
5.1.3	Durée utile de la pile .....	13
5.1.4	Recharge de l'io1 .....	13
5.2	Indicateurs d'état .....	13
<b>6</b>	<b>Inspection</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Dépannage</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>15</b>

## 1 Règles de sécurité

### 1.1 Usage conforme

L'io1 V-TEC est destiné à être utilisé dans le cadre d'un système personnel complet de protection antichute.

L'io1 V-TEC sert à fournir une rétroaction audible et visuelle aux utilisateurs sur l'état du raccordement de leur équipement de protection personnelle (ÉPI).

L'io1 V-TEC est destiné à être utilisé sur un chariot de magasinier de type camion industriel électrique muni d'un limiteur de chute personnel (LCP) monté en surplomb.

#### ATTENTION!

Une utilisation autre que dans le cadre d'un montage en surplomb sur un chariot de magasinier de type camion industriel électrique pourrait faire en sorte que l'io1 reste en mode veille et ne donne pas l'alarme. NE PAS utiliser pour d'autres applications.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

### 1.2 Avertissements

#### ATTENTION!

- Le dispositif n'est pas classé à sécurité intrinsèque. Ne PAS utiliser ce dispositif dans des environnements inflammables ou explosifs.
- Utiliser l'io1 exclusivement avec un LCP V-TEC de MSA et un harnais MSA muni d'une étiquette RFID. Ne PAS fixer à un autre produit.
- Consulter le manuel du LCP V-TEC, NP 63011-96, pour prendre connaissance des instructions et des avertissements concernant l'utilisation du LCP V-TEC auquel l'io1 est raccordé.
- Ne PAS modifier cet équipement ou l'utiliser intentionnellement à mauvais escient. Ne PAS utiliser l'équipement antichute à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu. Ne PAS utiliser l'équipement de protection antichute pour le remorquage, le déplacement vertical ou la manutention de matériel.
- Seules MSA, les personnes ou les entités qui disposent d'une autorisation écrite du fabricant sont habilitées à réparer le système io1 V-TEC. Aucune réparation, modification ou altération et aucun ajout non autorisés ne sont permis.
- Le système io1 V-TEC doit être utilisé uniquement aux fins pour lesquelles il est prévu et en respectant ses limites d'emploi. Des précisions supplémentaires peuvent être obtenues auprès de MSA.
- L'io1 doit être protégé des bords coupants, des surfaces abrasives, du feu, des acides, des solutions caustiques et des températures situées en dehors de la plage de -40 °C à 54 °C (-40 °F à 130 °F).
- NE PAS se fier au toucher ou au son pour vérifier l'enclenchement correct du porte-mousqueton ou du mousqueton. NE PAS se fier à l'arrêt ou à l'absence de l'alarme pour vérifier l'enclenchement correct du porte-mousqueton ou du mousqueton. S'assurer que l'ouverture et le tenon-loquet sont bien fermés avant usage.
- Si le système io1 V-TEC est endommagé ou a été soumis à des forces d'arrêt de chute ou à des forces d'impact, il doit immédiatement être mis hors service et marqué comme « INUTILISABLE » jusqu'à sa destruction.
- Si l'ÉPI est revendu, il est essentiel que les instructions d'utilisation, d'entretiens et d'exams périodiques soient fournies dans la langue d'usage du pays de destination.
- Ne PAS entraver ou obstruer les voyants et les sons d'alarme.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

## 2 Description

Le système io1 V-TEC est composé d'un limiteur de chute personnel (LCP) et d'un composant io1 intégré de façon permanente au mousqueton pour contrôler l'état du raccordement entre le mousqueton et le harnais MSA, et le communiquer au moyen d'une étiquette RFID fixée au mousqueton.

Le présent manuel comprend des instructions et des avertissements concernant l'installation du système io1 V-TEC et l'utilisation de l'io1.

Consulter le manuel du LCP V-TEC, NP 63011-96, inclus dans la boîte, pour prendre connaissance des instructions et des avertissements concernant l'utilisation du LCP V-TEC auquel l'io1 est raccordé.

### Mode actif

Le mouvement sort l'io1 du mode veille. Au moment de l'activation, un compte à rebours de 15 secondes jusqu'à l'alarme est lancé, et les DEL rouges de l'io1 clignotent jusqu'à ce qu'il soit raccordé.

Si un raccordement est présent au moment de l'activation, la DEL verte de l'io1 clignote pour indiquer que le raccordement est bon.

Au moment du raccordement, un signal sonore de trois notes se fait entendre pour indiquer que le raccordement a lieu. Aucune alarme ne se fait entendre tant que dure le raccordement.

Si une déconnexion se produit pendant que l'io1 est actif, un compte à rebours est lancé et l'enchaînement de l'alarme est déclenché. Une fois le compte à rebours terminé, l'alarme de l'io1 émet des bips de 90 dB et ses voyants rouges clignotent.

Consulter Table 1 pour de plus amples renseignements sur les indicateurs d'état de l'io1.

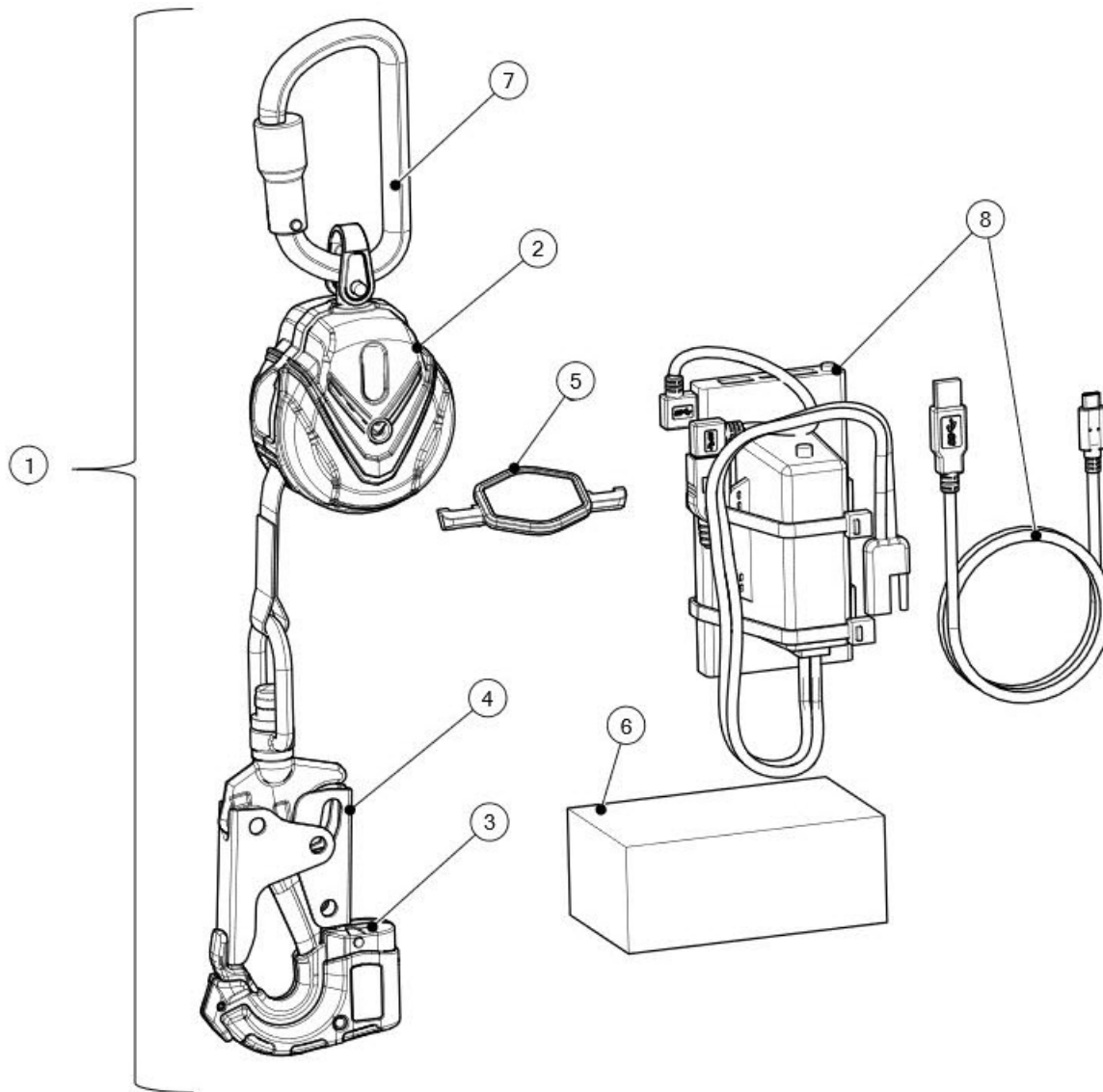
### Mode veille

L'io1 est configuré pour passer en mode veille lorsqu'aucun mouvement n'est capté. Cela permet à l'io1 de passer en mode veille de façon naturelle lorsqu'il le doit, comme lorsqu'un commis au ramassage descend du chariot de magasinier de type camion industriel électrique en laissant l'io1 en attente.

### 2.1 Contenu physique

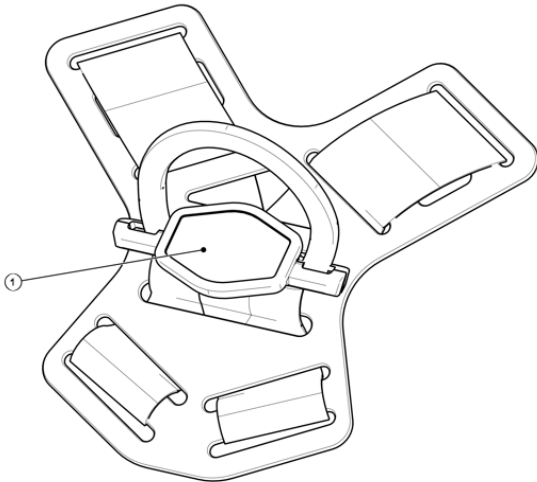
Composant	Numéro de pièce
V-TEC io1	10213901 (mousqueton non pivotant) 10213902 (mousqueton pivotant)
Composants du câble de charge <i>comprend la pile, les fils, les connecteurs et adaptateurs, les attaches de câble, la gaine et les supports d'attaches de câble adhésives</i>	10215631
Étiquette RFID avec vis	10215626
Instructions d'utilisation du LCP V-TEC	63011-96
Instructions d'utilisation de l'io1 V-TEC	10215637

Figure 1 Composants de l'io1 V-TEC



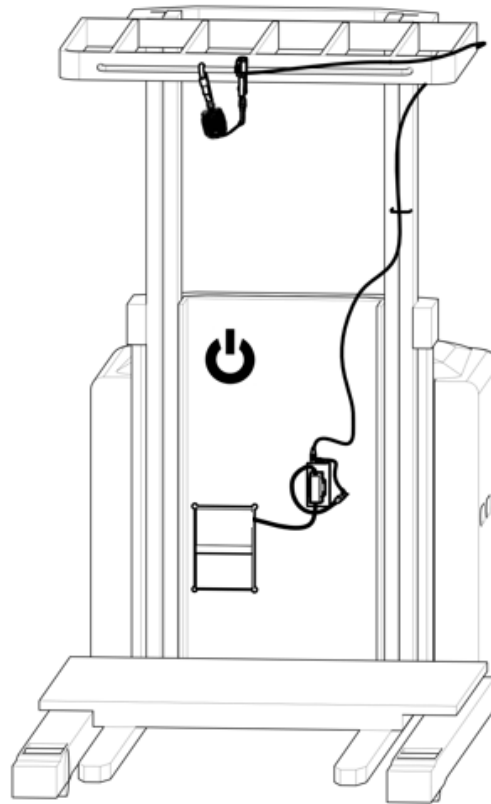
- 1 *Système io1 V-TEC*
- 2 *LCP V-TEC*
- 3 *Composant de l'io1*
- 4 *Mousqueton*
- 5 *Étiquette RFID*
- 6 *Boîte*
- 7 *Porte-mousqueton*
- 8 *Trousse de recharge*

Figure 2 Étiquette RFID installée



1 Étiquette RFID

Figure 3 io1 V-TEC installé



### 3 Caractéristiques techniques

#### 3.1 Caractéristiques physiques

Capacité	310 lb (141 kg)
Force de l'ancrage	3600 lbf (16 kN)
Dimensions	13,5 po x 3,4 po x 2,75 po
Poids du produit	L'io1 V-TEC pèse seulement 2,4 lb La trousse complète du produit pèse 4,8 lb
Normes	ANSI Z359.14-2014 CSA Z259.2.2-17 OSHA 1910.140; OSHA1926.503
Homologations	FCC partie 15; RSS-210

### 3.2 Descriptif d'électricité

Composant	Descriptif	
Convertisseur 24 V	Plage de tension à l'entrée :	8 V – 40 V par des fils de calibre 16 AWG
	Tension à la sortie :	5 V CC
	Courant de sortie :	2,5 A max.
	Type de connexion de sortie :	USD femelle de type A
	Température de fonctionnement :	-10 °C à +70 °C
	Conformité :	Satisfait à la norme SAE J-1113 sur la protection intégrée contre les courts-circuits
	Homologations :	FCC, Industrie Canada, CE, WEEE, RCM, e-Mark et RoHs, prend en charge USB 2.0 BC 1.2 DCP
Adaptateur d'USB A à micro B	Interface:	USB 2.0
	Connecteur 1 :	USB type micro B mâle
	Connecteur 2 :	USB type A mâle
Bloc d'alimentation	Sorties :	USB A; 1A et 2.1A
	Entrées :	Micro USB
	Poids :	8,2 oz
	Dimensions :	5,16 po x 2,76 po x 0,59 po
Câble USB de 10 pi	Interface:	USB 3.0/3.1 Gen 1 (5 Gb/s)
	Connecteur 1 :	USB type C mâle
	Connecteur 2 :	USB type A mâle
io1	Entrée :	USB C 5 V
	Capacité de la pile :	LiPo 350 mAh nom. 3,7 V
	Courant de charge :	150 mA
	Seuil de charge :	35 mA

Pour ce qui concerne le limiteur de chute personnel, le sauvetage, la formation et l'inspection par rapport à la longe, prière de consulter le manuel du limiteur de chute personnel ci-inclus, NP MSA 63011-96.

## 4 Installation

### 4.1 Installation de l'io1 V-TEC



#### ATTENTION!

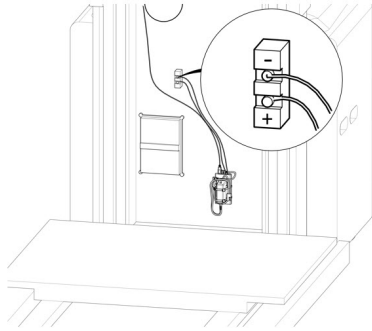
- Avant de raccorder l'io1 V-TEC, déconnecter l'alimentation du camion industriel électrique.
- Installer le câblage en respectant le code de l'électricité du pays, qui est du ressort des autorités locales, et en suivant les présentes instructions, s'il y a lieu.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**



- (1) Déconnecter l'alimentation du système électrique du camion industriel électrique.
- (2) Retirer le ou les panneaux d'accès au-dessus de la zone de commande. Trouver la prise de courant ouverte et la nettoyer au besoin.

**REMARQUE :** Essuyer la poussière et la saleté sur les câbles électriques avec un linge et un dégraissant. Inspecter la surface à la recherche de saleté ou de corrosion visible qui pourrait nuire au contact électrique.

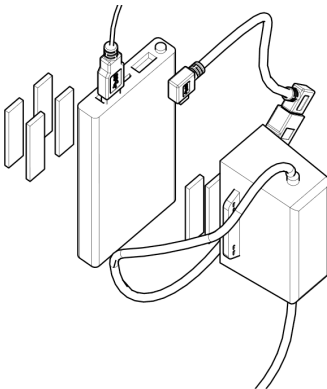


- (3) Brancher l'extrémité d'entrée du cordon d'alimentation dans la source d'alimentation libre. Le fil rouge rayé du cordon d'alimentation est positif (+) et doit être connecté directement à une source d'alimentation de 12 à 24 V. Utiliser des attaches de câble en surplus pour gérer les fils d'accès.

a) Vérifier que le connecteur d'alimentation fourni avec l'io1 pourra se brancher dans la prise de courant. Chaque fabricant de camion industriel électrique a son propre emplacement préféré. Dans le doute sur l'endroit où connecter directement la source d'alimentation sur votre camion, prière de contacter le centre de service autorisé local de votre camion industriel électrique.

b) Vérifier que le raccord est entièrement connecté et qu'il n'y a aucun fil lâche.

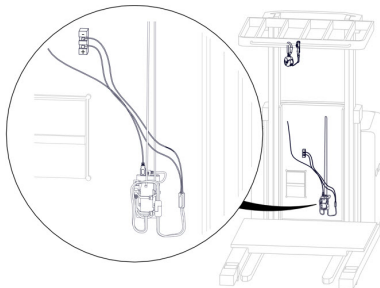
- (4) Nettoyer la zone de fixation du bloc d'alimentation auxiliaire. Ce devrait être un endroit plat sur le mur de commande suffisamment grand pour y placer le châssis de batterie.



- (5) Installer le module composé du convertisseur de 24 V à USB et du bloc d'alimentation à la surface du mur de commande au moyen du panneau de mousse autocollant.

Exercer une pression pour vous assurer d'une bonne adhésion. Utiliser des attaches mono-usage pour ajouter une retenue physique, si c'est possible et si l'emplacement le permet.

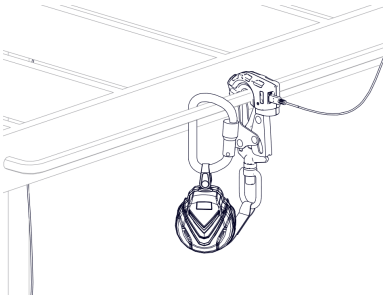
**REMARQUE :** Vérifier que cet emplacement permet un dégagement suffisant entre le mur de commande et le panneau qui sera placé par-dessus.



- (6) Installer le système io1 V-TEC sur le rail supérieur de protection antichute.

**REMARQUE :** Ne PAS fixer le porte-mousqueton en place de manière permanente. Il doit pouvoir glisser librement.

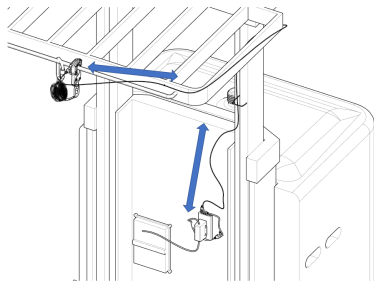
- (7) Trouver un endroit pour le support de câble de charge sur les lattes verticales supérieures qui permet au câble de charge de pendre librement.



- (8) Brancher le câble USB de 10 pi dans le port USB C à l'arrière de l'io1.

- (9) Acheminer le câble jusqu'au pilier de la cabine et le fixer dans le coin supérieur, près du toit, en laissant du jeu au câble comme illustré.

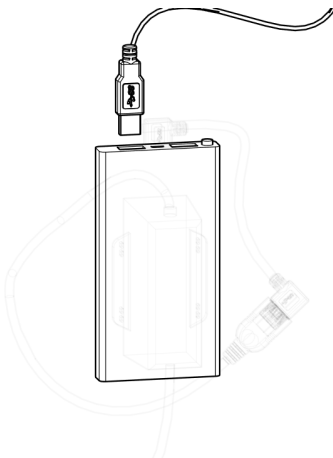
**REMARQUE :** Utiliser les attaches de câble et les attaches de câble autocollantes fournies au besoin.



- (10) Acheminer le câble USB vers le bas le long du pilier et des poteaux d'affichage au besoin afin d'éviter qu'il ne nuise aux autres composants.

**REMARQUE :** Utiliser les attaches de câble et les attaches de câble autocollantes fournies au besoin.

- (11) Descendre le câble dans la zone d'accès ouverte et faire passer tout le reste du câble dans la zone d'accès de façon à atteindre facilement le bloc d'alimentation déjà fixé.



- (12) Brancher l'extrémité USB de type A du câble USB dans le port ouvert du bloc d'alimentation.

**REMARQUE :** Surveiller la DEL près du port USB C sur le crochet qui s'allumera en rouge ou en vert pour confirmer le raccordement.

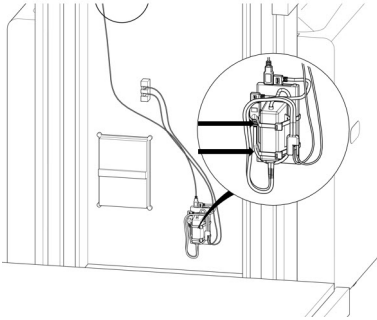
- (13) Acheminer le câble USB à partir du bloc d'alimentation, le long du mur de commande et jusqu'au point d'entrée dans le compartiment d'accès.

**REMARQUE :** Utiliser les attaches de câble et les attaches de câble autocollantes fournies au besoin afin d'éviter qu'il ne nuise aux autres composants.

- (14) Enrouler tout excès de câble à l'intérieur de la zone d'accès.

**REMARQUE :** Utiliser des attaches de câble pour le fixer afin qu'il ne nuise pas aux autres composants ni à la fermeture de la porte d'accès.

(15) Déconnecter le câble USB de l'io1.



(16) Choisir un endroit près du pilier pour fixer l'attache de câble qui est attachée à l'extrémité du câble USB.

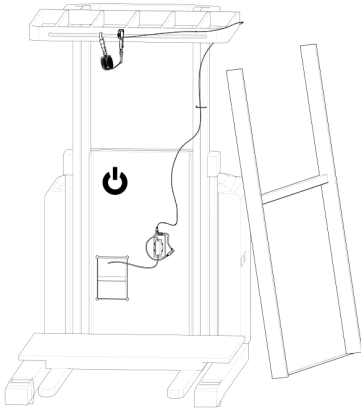
**REMARQUE** : Cet emplacement devrait être facile à atteindre par le travailleur et ne pas permettre au câble arrimé de nuire aux actions habituelles de retrait.

**REMARQUE** : Essuyer la graisse, la poussière, les débris et tout autre contaminant de la surface qui pourraient nuire à l'adhésion de l'attache de câble autocollante.

(17) Enlever le papier recouvrant la surface autocollante de l'attache de câble et presser cette dernière fermement en place à l'endroit choisi.

(18) Brancher de nouveau le système électrique du camion industriel électrique à la pile.

**REMARQUE** : S'assurer que le courant se rend dans le bloc d'alimentation en vérifiant ses voyants de recharge.



(19) Replacer le ou les panneaux d'accès au-dessus de la zone de commande.

## 4.2 Installation de l'étiquette RFID

(1) Si nécessaire, retirer la barre de retenue de l'étiquette RFID de l'io1 V-TEC à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.

**REMARQUE** : Les deux vis d'assemblage sont captives et ne devraient pas être entièrement retirées pour le démontage.

(2) Placer la partie principale du support de la RFID au centre de la base de l'anneau en D. Vérifier que le logo MSA est sur le dessus. Les renforcements dans le bras de montage du corps du support de la RFID devraient être alignés avec les côtés de l'anneau en D.

(3) Tenir le corps du support de la RFID en place et faire pivoter l'anneau en D et le support vers le bas jusqu'à ce que le dos du support soit accessible.

(4) Poser la barre de retenue à sa place. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, fixer la barre de retenue au corps du support de la RFID avec les deux vis captives.

L'anneau en D devrait être dirigé vers le haut, vers la tête du porteur pendant cette étape.

Vérifier que les renforcements des bras du support de la RFID entourent complètement les côtés de l'anneau en D. Ne pas trop serrer les vis.

## 5 Fonctionnement

### ATTENTION!

- Ne PAS utiliser un de piles rechargeables qui présente des signes de dommages comme des renflements, des gonflements, du liquide qui fuit, un boîtier craqué ou des contacts brisés.
- Ne PAS utiliser le système de recharge pour pile rechargeable si l'un des composants du système montre des signes de dommage. Remplacer les composants s'ils présentent des signes de craques ou de déformation, ou si le cordon montre des signes de dommages ou d'usure.
- Ne PAS tenter d'ouvrir le boîtier du module de pile rechargeable. Le module de pile rechargeable ne contient pas de cellules remplaçables.
- Ne PAS jeter les piles dans le feu. Les piles risqueraient d'exploser. Jeter les piles conformément à la réglementation locale en matière de santé et de sécurité.
- Utiliser uniquement le système de recharge pour pile rechargeable (NP 10215631) avec la pile rechargeable de l'io1.
- Conserver l'io1 et le système de recharge pour pile rechargeable au sec. Ne PAS désassembler, réparer ou altérer l'io1 ni le système de recharge. Ne PAS les immerger dans l'eau ou d'autres liquides.
- Utiliser l'io1 seulement à des températures de 32 °F (0 °C) à 104 °F (40 °C).
- Ne PAS exposer la pile rechargeable ou le système de recharge à des températures élevées ou à de l'équipement qui chauffe, y compris, mais sans s'y limiter, à la lumière directe du soleil et à des chauffe-eau. Une surchauffe pourrait causer une explosion.
- Ne PAS laisser tomber, écraser ou percer la pile rechargeable ou le système de recharge. De tels dommages pourraient mener à un court-circuit et à la surchauffe de l'équipement.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

### 5.1 Utilisation du système io1 V-TEC

#### 5.1.1 Raccordement du système io1 V-TEC à l'anneau en D

Fixer l'io1 à l'anneau en D.

**REMARQUE** : Lorsque le raccordement est établi, l'io1 fait entendre un son de « raccordement » à trois notes et un voyant à DEL vert clignotant.

### ATTENTION!

S'assurer que le voyant de l'io1 passe au vert.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

Si, après plusieurs essais, l'io1 est toujours au rouge lorsqu'il est raccordé à l'anneau en D, utiliser un trombone pour réinitialiser l'appareil ou communiquer avec le service à la clientèle MSA. Consulter "Dépannage" pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon de réinitialiser l'io1.

**REMARQUE** : Lorsque l'io1 sort du mode veille, il commence un compte à rebours de 15 secondes jusqu'au raccordement. Une alarme sonne au bout de 15 secondes si le raccordement n'est pas effectué.

**REMARQUE :** Lorsque l'io1 et l'anneau en D sont raccordés, l'io1 clignote en vert à intervalles de 3 secondes.

**REMARQUE :** Lorsque l'io1 et l'anneau en D sont déconnectés, l'io1 commence un compte à rebours de 30 secondes jusqu'à la reconnexion. Une alarme sonne au bout de 30 secondes si le raccordement n'est pas effectué.

### 5.1.2 Mode veille

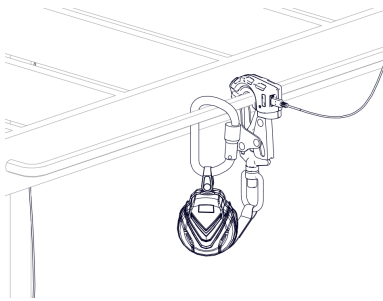
Lorsque l'io1 ne détecte pas de mouvement, l'appareil entre en mode veille.

L'io1 sort du mode veille lorsqu'il détecte un mouvement.

### 5.1.3 Durée utile de la pile

Lorsqu'il reste 20 % de durée utile à la pile, l'io1 clignote en rouge à 3 secondes d'intervalle jusqu'à ce qu'il soit branché pour la recharge.

### 5.1.4 Recharge de l'io1



- (1) Stationner le chariot de magasinier.
- (2) Insérer le câble de recharge dans le port USB C de l'io1.
- (3) La DEL est rouge si la pile est chargée à moins de 90 %. La DEL est verte si la pile est chargée à 90 % ou plus.

Lorsque la pile est entièrement chargée, la DEL clignote en vert.

## 5.2 Indicateurs d'état

Table 1 Indicateurs d'état

Comportement du crochet	Se produit lorsque
<b>Mise sous tension initiale ou réinitialisation</b>	
Trois notes en crescendo suivies d'un test automatique de chaque voyant à DEL	l'io1 est allumé ou réinitialisé à l'aide du bouton de réinitialisation
<b>Pendant l'utilisation</b>	
Enchaînement de notes en crescendo	l'io1 sort du mode veille
Note unique de trois bips en crescendo	l'io1 se connecte à l'étiquette du harnais
Voyant à DEL rouge clignotant	l'io1 est déconnecté
Voyant à DEL vert clignotant intermittent	l'io1 est connecté
Voyant à DEL rouge clignotant pendant que l'io1 est connecté	la pile de l'io1 est à 25 % ou moins
Enchaînement de notes en decrescendo	l'io1 sort du mode veille et sa pile est à 25 % ou moins
Trois notes en decrescendo et voyant à DEL rouge allumé	l'io1 ne fonctionne pas bien – Consulter "Dépannage" pour obtenir des renseignements sur la réinitialisation de l'io1
<b>Pendant la recharge</b>	

Voyant à DEL rouge allumé	la pile de l'io1 est chargée à moins de 90 %
Voyant à DEL vert allumé	la pile de l'io1 est chargée à 90 % ou plus

### **⚠ ATTENTION!**

Ne PAS entraver ou obstruer les voyants et les sons d'alarme.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

## 6 Inspection

Composant à inspecter	Inspection à effectuer
Boîtier de l'io1	Rechercher des signes de craquelures, d'entailles et d'ébréchantures.
Trou sonore de l'alarme	Rechercher la présence de débris qui bloquent le trou de l'alarme (les enlever s'il y en a). Confirmer que l'alarme sonne conformément aux indicateurs d'état dans Table 1 .
Câble de charge	Inspecter les câbles de charge et vérifier qu'ils ne présentent pas de coupures ni d'écorchures. Les câbles devraient être solidement fixés à chaque point de connexion et aucune partie de fil ne devrait être lâche.
Étiquettes	Inspecter les étiquettes pour s'assurer qu'elles sont là et qu'elles sont entièrement lisibles. Les étiquettes devraient être exemptes d'écorchures et d'éraflures.

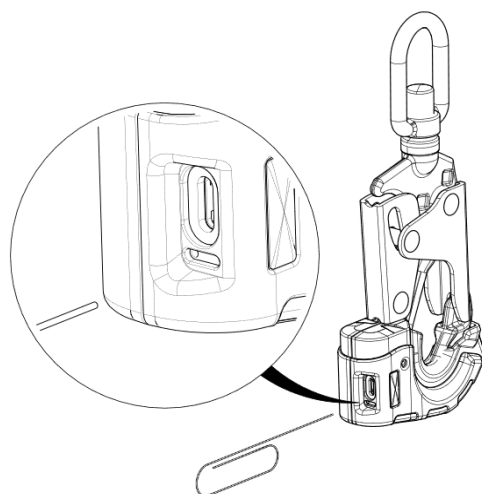
Voir le manuel du LCP V-TEC MSA, NP MSA 63011-96 (inclus dans la boîte) pour la partie de la longe rétractable.

## 7 Dépannage

Si l'io1 ne fonctionne pas, effectuer une réinitialisation matérielle. Consulter Table 1 pour obtenir des renseignements les indicateurs d'état.

Appuyer sur le bouton de réinitialisation sur le côté du boîtier de plastique de l'io1 à l'aide d'un petit trombone pour l'éteindre. Faire la même chose pour rallumer l'io1.

*Figure 4 Réinitialiser l'io1.*



## 8 Garantie

**Garantie expresse** – MSA garantit ce produit libre de défauts mécaniques et de main-d'œuvre pendant une période d'un (1) an à compter de sa première utilisation ou de dix-huit (18) mois à compter de la date d'expédition, selon la première éventualité, à condition qu'il soit entretenu et utilisé en conformité avec les instructions et les recommandations de MSA. Les pièces de rechange et les réparations sont garanties pendant quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date de réparation du produit ou de la vente de la pièce de rechange, selon la première éventualité. MSA est déchargée de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que le personnel d'entretien autorisé ou son propre personnel, ou de réclamation au titre de la garantie due à une mauvaise utilisation du produit. Aucun agent, employé ou représentant de MSA ne peut lier MSA à une quelconque affirmation, représentation ou modification de la garantie concernant les biens vendus en vertu du présent contrat. MSA n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par MSA, mais transmettra à l'acheteur toutes les garanties des fabricants de ces composants. LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DU PRÉSENT CONTRAT. MSA SE DÉGAGE NOTAMMENT DE TOUTE RESPONSABILITÉ DE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE APPLICATION PARTICULIÈRE.

**Recours exclusif** – Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur, en cas d'inobservation de la garantie ci-dessus, en cas de conduite délictueuse de MSA ou pour tout autre motif d'action, prendra la forme d'une réparation ou du remplacement, au choix de MSA, de l'équipement ou des pièces dont la preuve de défectuosité aura été apportée après examen par MSA. L'équipement et les pièces de remplacement seront fournis gratuitement à l'acheteur, FAB au lieu de destination convenu avec l'acheteur. L'incapacité de MSA à mener à bien la réparation d'un produit non conforme ne saurait être associée à un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question.

**Exclusion des dommages indirects** – L'acheteur comprend et accepte expressément qu'en aucun cas MSA ne sera tenu responsable envers l'acheteur d'éventuels préjudices économiques, spéciaux, indirects ou de pertes de quelque sorte que ce soit, y compris, mais sans exclure d'autres motifs, la perte de bénéfices escomptés et toute autre perte causée par le non-fonctionnement des biens. Cette exclusion s'applique aux demandes d'indemnisation pour rupture de garantie, pour conduite délictueuse ou pour tout autre motif d'action dirigé contre MSA.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le service à la clientèle au 1 800 MSA-2222.





**Instrucciones de uso**  
**V-TEC® io1**  
**Protección contra caídas**



Pedido n.º: 10215637/01

Especif. impr.: 10000005389 (R)

CR: 800000043886

## ¡ADVERTENCIA!

Lea atentamente este manual antes de utilizar o realizar el mantenimiento del instrumento. Para que el instrumento funcione correctamente, el uso y el mantenimiento deben realizarse conforme a las instrucciones del fabricante. De lo contrario, podría no ofrecer el rendimiento para el cual está diseñado, y ocasionar lesiones graves o incluso la muerte a las personas que lo utilizan.

La garantía que ofrece MSA sobre su producto quedará anulada si la instalación y el uso del mismo no se realizan de manera conforme con las instrucciones proporcionadas en este manual. Respételas en todo momento para proteger su seguridad y la de sus trabajadores.

Lea y respete las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES incluidas. Para obtener información adicional sobre el uso o la reparación, llame al 1-800-MSA-2222 en horario normal de oficina.

MSA es una marca registrada de MSA Technology, LLC en los Estados Unidos, Europa y otros países. Para conocer las demás marcas registradas, visite el sitio web <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Este dispositivo cumple con las normas FCC Parte 15. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

Tenga en cuenta que los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por el responsable del cumplimiento pueden invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

### **Español:**

Este dispositivo cumple con el estándar RSS-210 de las normas del Ministerio de Industria de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

### **Francés:**

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



***The Safety Company***

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
EE. UU.  
Teléfono: 1-800-MSA-2222  
Fax: 1-800-967-0398

Para conocer los contactos locales MSA, visite nuestro sitio web [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

## Contenido

<b>1</b>	<b>Normas de seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1	Uso correcto .....	4
1.2	Advertencias .....	4
<b>2</b>	<b>Descripción</b> .....	<b>5</b>
2.1	Contenido físico .....	5
<b>3</b>	<b>Especificaciones</b> .....	<b>7</b>
3.1	Especificaciones físicas .....	7
3.2	Especificaciones eléctricas .....	8
<b>4</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>9</b>
4.1	Instalación del V-TEC io1 .....	9
4.2	Instalación de la etiqueta RFID .....	12
<b>5</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>12</b>
5.1	Uso del sistema V-TEC io1 .....	13
5.1.1	Conexión del sistema V-TEC io1 al anillo en D .....	13
5.1.2	Modo de suspensión .....	13
5.1.3	Vida útil de la batería .....	13
5.1.4	Carga del io1 .....	14
5.2	Indicadores de estado .....	14
<b>6</b>	<b>Inspección</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Garantía</b> .....	<b>16</b>

## 1 Normas de seguridad

### 1.1 Uso correcto

El V-TEC io1 está pensado para el uso como parte de un sistema completo de protección contra caídas.

La función del V-TEC io1 consiste en proporcionar retroalimentación auditiva y visual a los usuarios, con base en el estado de conexión de sus equipos de protección individual (EPI).

El V-TEC io1 debe usarse en montacargas para recogida de pedidos con limitadores de caídas personales elevados.

#### ¡ADVERTENCIA!

El uso para aplicaciones distintas comporta el riesgo de que el io1 no se active y no emita las alarmas necesarias. NO use el equipo para otras aplicaciones.

**Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**

### 1.2 Advertencias

#### ¡ADVERTENCIA!

- El equipo no es intrínsecamente seguro. NO use este equipo en atmósferas inflamables o explosivas.
- Use el io1 solo con el limitador personal de caídas V-TEC de MSA y con un arnés MSA con la etiqueta RFID instalada. NO lo enganche a otros productos.
- Consulte el manual de instrucciones del limitador personal de caídas V-TEC, P/N 63011-96, para conocer las instrucciones y advertencias para el uso del limitador personal de caídas V-TEC al cual está enganchado el io1.
- NO modifique este equipo ni lo utilice indebidamente. NO use equipos de protección contra caídas para finalidades distintas de aquellas para las cuales están diseñados. NO use el equipo de protección contra caídas para remolcar, elevar o desplazar material.
- Únicamente MSA o entidades autorizadas por escrito por la misma pueden reparar el sistema V-TEC io1. Se prohíbe efectuar reparaciones, modificaciones, alteraciones y/o adiciones no autorizadas.
- El sistema V-TEC io1 debe utilizarse únicamente para el propósito para el que ha sido diseñado, respetando siempre las restricciones establecidas. Si requiere aclaraciones al respecto, póngase en contacto con MSA.
- El io1 debe protegerse contra bordes cortantes, superficies abrasivas, fuego, soluciones cáusticas o temperaturas por fuera del rango que va de -40 °C a 54 °C (-40 °F a 130 °F).
- NO hay que fiarse del tacto o del oído al verificar si el gancho de seguridad o el mosquetón se cierran correctamente. NO hay que fiarse del hecho de que la alarma haya cesado o no se haya disparado al verificar si el gancho de seguridad o el mosquetón se cierran correctamente. Asegúrese antes del uso de que el gatillo y la trabilla estén perfectamente cerrados.
- Si el sistema V-TEC io1 está dañado o se ha visto sometido a fuerzas de detención de caídas o de impacto, debe ponerse fuera de servicio de inmediato y marcarse como "INUTILIZABLE" hasta su eliminación.
- Si el EPI se vende a terceros, es esencial entregar junto al mismo las instrucciones de uso, mantenimiento y revisión periódica en el idioma de destino.
- NO interfiera ni obstruya las luces ni los sonidos de las alarmas.

**Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**

## 2 Descripción

El sistema V-TEC io1 consta de un limitador personal de caídas V-TEC y un componente io1 integrado de forma permanente en el gancho de seguridad que monitoriza y comunica el estado de la conexión entre el gancho mismo y el arnés MSA con una etiqueta RFID enganchada.

En este manual se proporcionan las instrucciones y advertencias para la instalación del sistema V-TEC io1 y para el uso del io1.

Consulte el manual del limitador personal de caídas V-TEC, P/N 63011-96, incluido en el empaque, para conocer las instrucciones y advertencias para el uso del limitador personal de caídas V-TEC al cual está enganchado el io1.

### Reactivación

El movimiento reactiva el io1 cuando este se encuentra en el modo de suspensión. Durante la reactivación, se produce una cuenta regresiva de 15 segundos para la activación de la alarma y se encienden los leds rojos intermitentes del io1 hasta que se realiza una conexión.

Si la conexión ya está presente cuando el instrumento se reactiva, un led verde indicará que hay una conexión válida establecida.

Durante el establecimiento de la conexión, tres tonos indicarán que esta se ha realizado. Durante este período no sonará ninguna alarma.

Si se produce una desconexión cuando el instrumento está activo, un temporizador indicará una cuenta regresiva y el io1 entrará en una secuencia de alarma. Al agotarse este tiempo, el io1 produce una alarma sonora de 90 dB y se encienden sus luces rojas intermitentes.

Consulte la sección Tabla 1 para obtener más información sobre los indicadores de estado del io1.

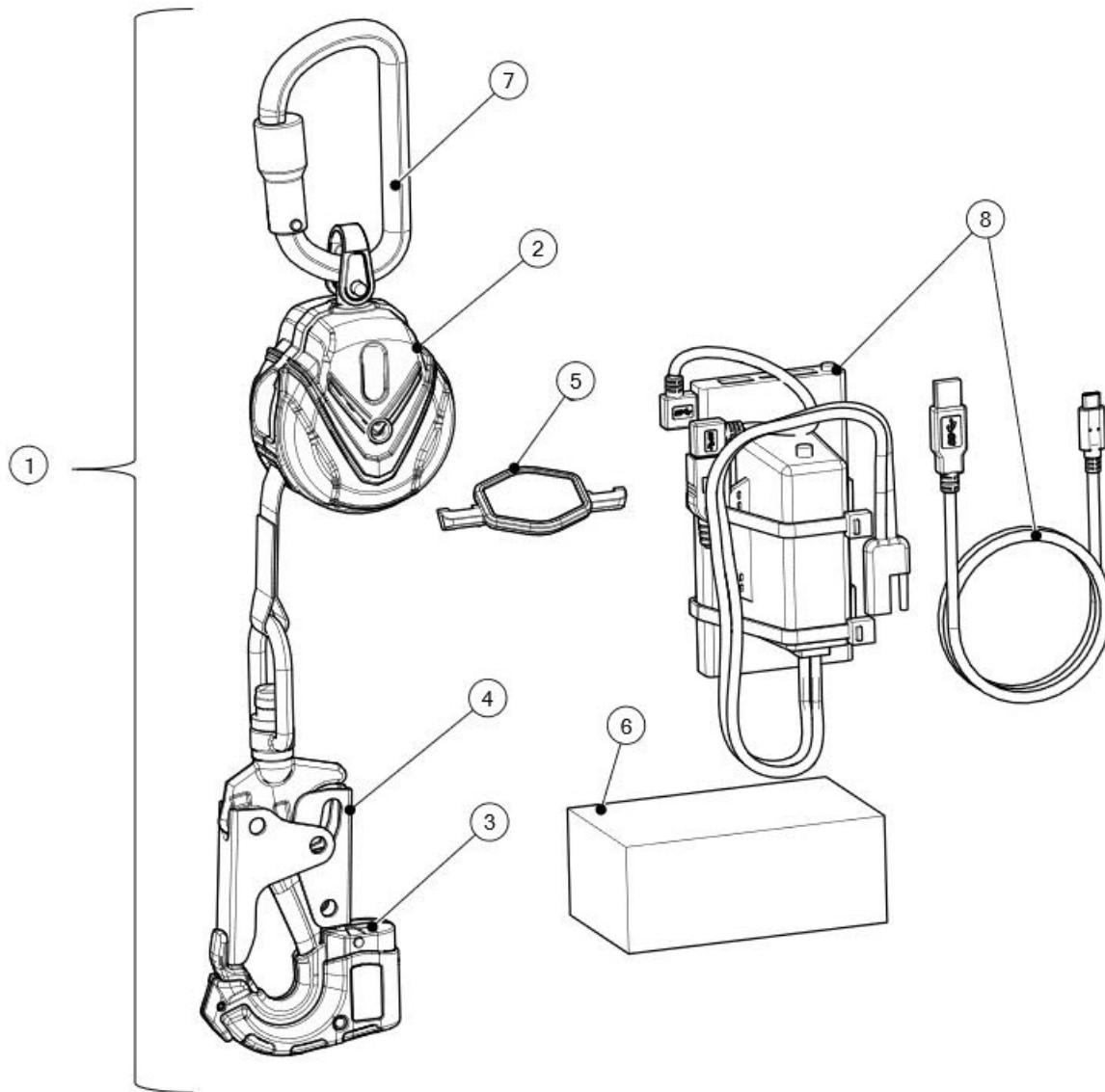
### Modo de suspensión

El io1 está calibrado para entrar en el modo de suspensión al no detectar ningún movimiento. De esta forma, se desactiva naturalmente cuando es debido, como por ejemplo cuando el recogedor de pedidos de un montacargas se aleja de este y deja el io1 en reposo.

#### 2.1 Contenido físico

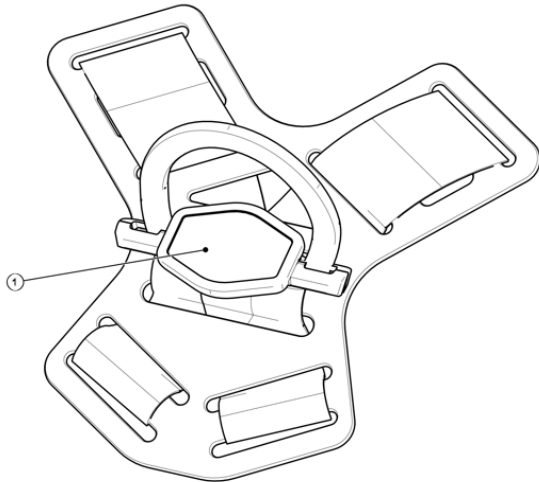
Componente	Número de parte
V-TEC io1	10213901 (sin gancho de seguridad giratorio) 10213902 (gancho de seguridad giratorio)
Componentes del cable del cargador <i>incluye batería, cables, conector/adaptador, bridas para cable, soportes adhesivos para bridas de cable</i>	10215631
Etiqueta RFID/tornillos	10215626
Instrucciones de uso del limitador personal de caídas V-TEC	63011-96
Instrucciones de uso del V-TEC io1	10215637

Figura 1 Componentes del V-TEC io1



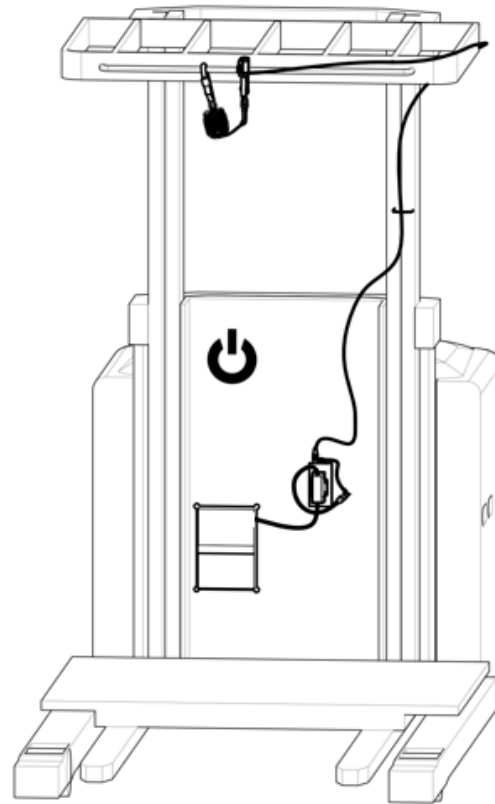
- 1 Sistema V-TEC io1
- 2 Limitador personal de caídas V-TEC
- 3 Componente io1
- 4 Gancho de seguridad
- 5 Etiqueta RFID
- 6 Caja
- 7 Mosquetón
- 8 Kit de cargador

Figura 2 Etiqueta RFID instalada



1 Etiqueta RFID

Figura 3 V-TEC io1 instalado



### 3 Especificaciones

#### 3.1 Especificaciones físicas

Capacidad	310 lb (141 kg)
Fuerza de anclaje	3600 lbf (16 kN)
Dimensiones	13.5" x 3.4" x 2.75"
Peso del producto	Solo el V-TEC io1: 2.4 lb Kit entero: 4.8 lb
Normas	ANSI Z359.14-2014 CSA Z259.2.2-17 OSHA 1910.140, OSHA1926.503
Certificaciones	FCC Parte 15, RSS-210

## 3.2 Especificaciones eléctricas

Componente	Especificaciones	
Convertidor de 24 V	Rango de entrada:	8 V - 40 V CC mediante conductores 16 AWG
	Tensión de salida:	5 V CC
	Corriente de salida:	2.5 A máx.
	Tipo de conexión de salida:	USB hembra tipo A
	Temperatura de trabajo:	De -10 °C a +70 °C
	Conformidad:	Cumple con SAE J-1113, protección integrada contra cortos circuitos
	Certificaciones:	El soporte DPC USB 2.0 BC 1.2 cumple con FCC, Ministerio de Industria de Canadá, CE, RAEE, RCM, e-Mark y RoHs
Adaptador USB A a Micro-B	Interfaz:	USB 2.0
	Conector 1:	USB tipo Micro-B macho
	Conector 2:	USB tipo A macho
Alimentador	Salidas:	USB-A / 1A y 2.1A
	Entradas:	USB Micro
	Peso:	8.2 oz
	Dimensiones:	5.16 x 2.76 x 0.59 pulgadas
Cable USB de 10 pies	Interfaz:	USB 3.0/3.1 Gen 1 (5 Gb/s)
	Conector 1:	USB tipo C macho
	Conector 2:	USB tipo A macho
io1	Entrada:	USB C 5 V
	Capacidad de la batería:	350 mAh LiPo/nom. 3.7 V
	Corriente de carga:	150 mA
	Umbral de carga:	35 mA

Para obtener información sobre la función de rescate, la capacitación y la inspección del limitador personal de caídas, consulte el manual correspondiente (P/N 63011-96) de MSA.



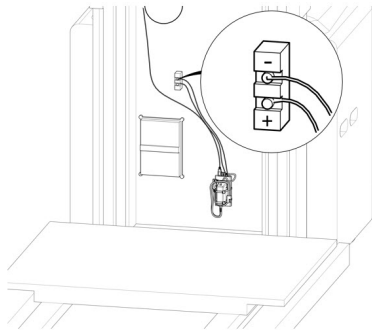
## 4 Instalación

### 4.1 Instalación del V-TEC io1

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

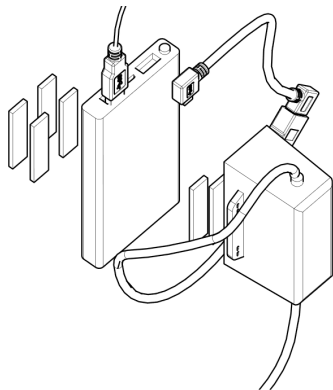
- Antes de efectuar el cableado del V-TEC io1, desconecte la alimentación del montacargas.
- Realice el cableado respetando las normativas locales y nacionales pertinentes en materia de seguridad eléctrica y estas instrucciones de instalación.

**Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**



- (1) Desconecte la alimentación del sistema eléctrico del montacargas.
- (2) Retire el o los paneles de acceso al área de control. Localice el receptáculo de alimentación abierto y límpielo si es necesario.
 

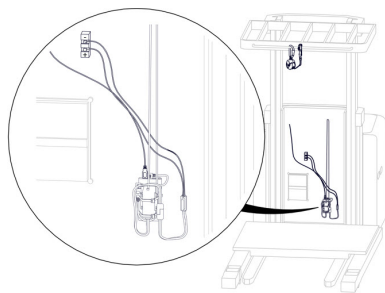
**NOTA:** Limpie el polvo y la suciedad de los conductores eléctricos con un producto desengrasante y un paño. Revise que la superficie no presente corrosión que pueda impedir el contacto eléctrico.
- (3) Conecte el extremo de la entrada del cable de alimentación en el alimentador disponible. El conductor de rayas rojas del cable de alimentación es positivo (+) y se debe conectar físicamente a un alimentador de 12-24 V. Use las abrazaderas y bridas de cables que sobren para manejar los conductores de acceso.
  - a) Compruebe que el conector de alimentación del io1 proporcionado sea compatible con la toma. La ubicación puede variar ligeramente según la marca del montacargas. Si no está seguro de dónde efectuar la conexión al alimentador de su montacargas, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado más cercano del mismo.
  - b) Asegúrese de que el conector esté perfectamente conectado y de que no queden conductores sueltos.
- (4) Limpie el área de conexión de la batería auxiliar. Se trata de una zona plana en el panel de control en la que se encajará la batería.



- (5) Instale el convertidor de 24 V para USB y el módulo de batería en la cara del panel de control con el panel de espuma adhesivo.

Ejerza una presión suficiente para garantizar la correcta adhesión. De ser posible, utilice bridas para reforzar la adhesión.

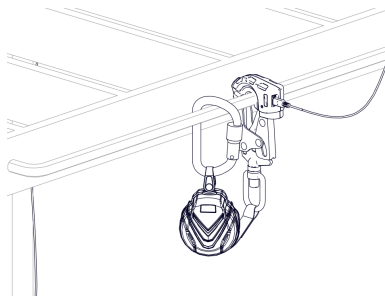
**NOTA:** Compruebe que el área de instalación presente el espacio requerido entre el panel de control y el panel que se colocará sobre el mismo.



- (6) Instale el sistema V-TEC io1 en el riel elevado del sistema de protección contra caídas.

**NOTA:** NO fije el mosquetón de forma permanente. Debe poder moverse libremente.

- (7) Defina un lugar para el soporte del cable del cargador en una de las tabillas verticales elevadas, de manera tal que el cable del cargador quede colgando libremente.

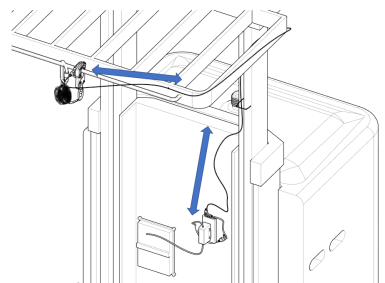


- (8) Conecte el cable USB de 10 pies al puerto USB C en la parte posterior del io1.

- (9) Lleve el cable hasta la columna de la cabina y asegúrelo en la esquina de arriba cerca del techo dejando el cable ligeramente holgado como se muestra en la imagen.

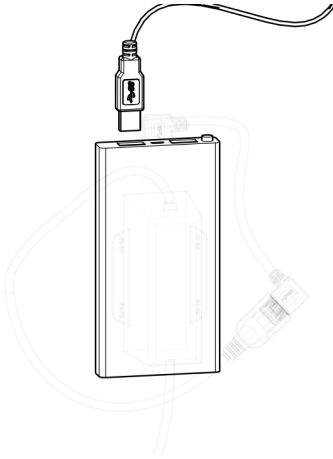
**NOTA:** Use las bridas para cable y los respectivos soportes adhesivos si es necesario.

- (10) Conduzca el cable USB hacia abajo por el montacargas recogedor de pedidos según se requiera para controlar la ruta del cableado y evitar que interfiera con otros componentes.



**NOTA:** Use las bridas para cable y los respectivos soportes adhesivos si es necesario.

- (11) Haga pasar el cable hacia abajo al área de acceso abierta y jale todo el cable holgado hacia el interior para llegar fácilmente a la batería conectada.



- (12) Conecte el extremo USB de tipo A del cable USB al puerto abierto en la batería.

**NOTA:** Revise si el led del cargador cerca del puerto USB tipo C en el gancho se ilumina de color rojo o verde para confirmar la conexión.

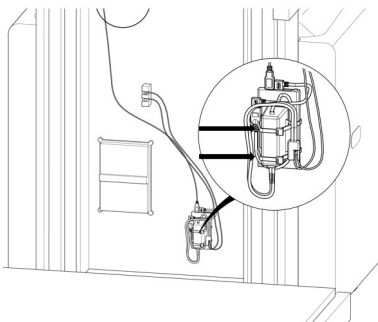
- (13) Conduzca el cable USB desde la batería hasta el panel de control y al punto de entrada en el compartimiento de acceso.

**NOTA:** Use las bridas y los respectivos soportes adhesivos que se requieran para controlar la ruta del cableado y evitar que interfiera con los demás componentes.

- (14) Enrolle el cable que sobre dentro del área de acceso.

**NOTA:** Use bridas para asegurar el cable de tal forma que no interfiera con otros componentes o con el cierre de la puerta de acceso.

- (15) Desconecte el cable USB del io1.



- (16) Seleccione un punto cerca de la columna para fijar el soporte adhesivo puesto en el extremo del cable USB.

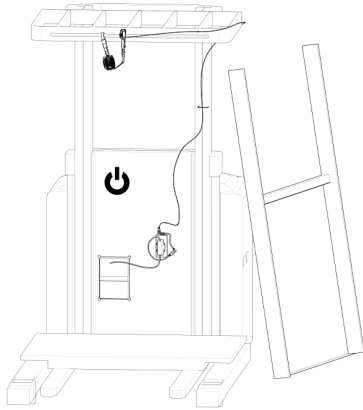
**NOTA:** Dicho punto debe ser accesible para el trabajador y no permitir que el cable almacenado interfiera con las operaciones normales de recogida.

**NOTA:** Desengrase y limpie el polvo, las partículas o demás contaminantes que haya en la superficie y que puedan afectar la adherencia del soporte adhesivo.

- (17) Pele el soporte adhesivo y péguelo firmemente en el punto que se ha seleccionado.

- (18) Vuelva a conectar el sistema eléctrico del montacargas a la batería.

**NOTA:** Asegúrese de que la batería reciba alimentación controlando las luces de carga.



(19) Vuelva a poner el o los paneles de acceso en el área de control.

#### 4.2 Instalación de la etiqueta RFID

- (1) Si es necesario, retire la palanca de cierre de la etiqueta RFID del V-TEC io1 con un destornillador Phillips n.º 2.  
**NOTA:** Los dos tornillos de ensamble son fijos y no se deben quitar por completo para el desmontaje.
- (2) Ponga el cuerpo principal del portador RFID en el centro de la base del anillo en D. Asegúrese de que el logotipo de MSA quede con el lado derecho hacia arriba. Las cavidades en los brazos de montaje del cuerpo del portador RFID deben alinearse con los lados del anillo en D.
- (3) Sujete el cuerpo principal del portador RFID en su lugar y gire el anillo en D y el portador hacia abajo hasta que quede accesible la parte posterior del portador.
- (4) Encaje la palanca de cierre en su lugar. Con un destornillador Phillips n.º 2, abroche la palanca de cierre en el cuerpo principal del portador RFID con dos tornillos fijos.

El anillo en D debe quedar mirando hacia arriba, hacia la cabeza del usuario, en este paso.

Asegúrese de que las cavidades de los brazos del portador RFID envuelvan por completo los lados del anillo en D. No apriete los tornillos demasiado.

## 5 Funcionamiento

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

- NO use baterías recargables si presentan señales de daño, como abultamientos, hinchazón, pérdida de líquido, grietas en el cuerpo o contactos dañados.
- NO use cargadores de baterías recargables si cualquiera de los componentes del sistema presenta daños. Cambie los componentes si presentan grietas o deformaciones, o si el cable está dañado o desgastado.
- NO intente abrir el compartimiento del módulo de batería recargable. El módulo de batería recargable no contiene pilas reemplazables.
- NO elimine las baterías tirándolas al fuego. Las baterías pueden explotar. Elimínelas conforme a las normas y requisitos locales pertinentes.
- Use únicamente el cargador de baterías recargables de MSA (P/N 10215631) con la batería recargable del io1.
- Mantenga el io1 y el cargador siempre secos. NO desarme, repare ni altere el io1 ni el cargador. NO los sumerja en agua u otros líquidos.

- Use únicamente el io1 a temperaturas de entre 32 °F (0 °C) y 104 °F (40 °C).
- NO exponga la batería recargable o el cargador a altas temperaturas o a equipos de calefacción, como por ejemplo a la luz solar directa o a calentadores de agua, entre otros. El recalentamiento puede dar lugar a explosiones.
- NO deje caer, no aplaste y no perforo la batería recargable o el cargador. De lo contrario, los daños derivados pueden dar lugar a cortos circuitos y al recalentamiento del equipo.

**Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**

---

## 5.1 Uso del sistema V-TEC io1

### 5.1.1 Conexión del sistema V-TEC io1 al anillo en D

Enganche el io1 al anillo en D.

**NOTA:** Cuando se ha establecido el contacto, el io1 reproduce un sonido con tres tonos que confirman la conexión y se enciende un led con luz verde intermitente.

#### ¡ADVERTENCIA!

Asegúrese de que el io1 se ponga de color verde.

**Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**

---

Si después de varios tentativos, el io1 sigue rojo al estar enganchado al anillo en D, use un clip para reiniciarlo o póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA. Consulte la sección "Resolución de problemas" para obtener más información sobre el reset del io1.

**NOTA:** Cuando el io1 se reactiva, se pone en marcha una cuenta regresiva de 15 segundos para la conexión. A los 15 segundos suena una alarma si no se establece la conexión.

**NOTA:** Mientras el io1 y el anillo en D están conectados, el io1 emite una luz verde intermitente cada 3 segundos.

**NOTA:** Si el io1 y el anillo en D se desconectan, empieza una cuenta regresiva de 30 segundos para la reconexión. A los 30 segundos suena una alarma si no se establece la conexión.

### 5.1.2 Modo de suspensión

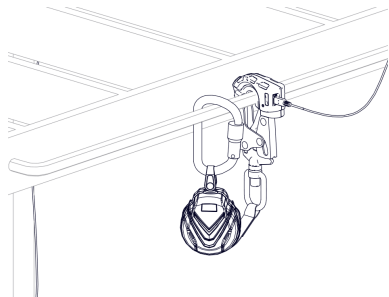
Cuando el io1 no detecta ningún movimiento, el instrumento entra en el modo de suspensión.

Al detectar movimiento, el io1 se reactiva.

### 5.1.3 Vida útil de la batería

Cuando a la batería le queda una vida útil del 20 %, el io1 emite una luz roja intermitente cada 3 segundos hasta que se conecta al cargador.

### 5.1.4 Carga del io1



- (1) Estacione el montacargas.
- (2) Introduzca el cable del cargador en el puerto USB-C en el io1.
- (3) El led emitirá una luz roja si el nivel de carga de la batería está por debajo del 90 %. El led emitirá una luz verde si el nivel de carga de la batería está por lo menos al 90 %.

Cuando la batería se ha cargado por completo, el led emite una luz verde intermitente.

## 5.2 Indicadores de estado

Tabla 1 Indicadores de estado

Comportamiento del gancho	Ocurre cuando
<b>Encendido inicial/reset</b>	
Tres tonos ascendentes seguidos de una prueba automática visual de cada led	El io1 se enciende o se restablece con el botón de reset.
<b>Durante el uso</b>	
Secuencia de tonos ascendentes	El io1 se reactiva tras el modo de suspensión
Señal acústica simple con tres tonos ascendentes	El io1 se conecta con la etiqueta del arnés
Led con luz roja intermitente	El io1 está desconectado
Led con luz verde intermitente	El io1 está conectado
Led con luz roja intermitente mientras está conectado	La batería del io1 tiene el 25 % de carga o menos
Secuencia de tonos descendentes	El io1 se reactiva tras el modo de suspensión con la batería cargada al 25 % o menos
Tono triple descendente y led con luz roja fija	El io1 presenta un problema de funcionamiento—En la sección "Resolución de problemas" encontrará la información necesaria para reiniciar el io1.
<b>Durante la carga</b>	
Led con luz roja fija	La batería del io1 está cargada a menos del 90 %
Led con luz verde fija	La batería del io1 está cargada a por lo menos el 90 %

### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**

NO interfiera ni obstruya las luces ni los sonidos de las alarmas.

**Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.**

## 6 Inspección

Componente sujeto a inspección	Qué inspeccionar
Estuche del io1	Que no presente grietas, abolladuras o astillado.
Orificio de sonido de la alarma	Que no haya partículas bloqueando el orificio (si las hay, eliminarlas). Confirme que la alarma suene conforme a los indicadores de estado de la Tabla 1 .
Cable del cargador	Que no presente cortes o abrasiones. Los cables deben estar asegurados en todos los puntos de conexión y no deben tener tramos de alambre expuestos.
Etiquetas	Que estén presentes y que toda la información en ellas sea legible. Las etiquetas no deben tener abrasiones ni estar peladas.

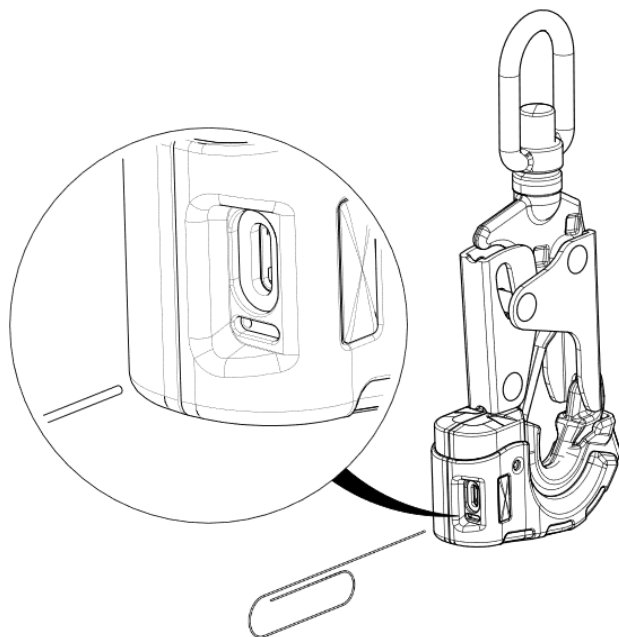
Consulte el manual del limitador personal de caídas V-TEC de MSA, P/N 63011-96 (que viene en el empaque) en lo referente al cordón retráctil.

## 7 Resolución de problemas

Si el io1 no funciona, realice un reinicio forzado. En la Tabla 1 encontrará los indicadores de estado.

Pulse el botón de reset en el lado de la carcasa plástica del io1 con un clip pequeño para apagarlo. Repita la operación para volver a encenderlo.

*Figura 4 Reset del io1*



## 8 Garantía

**Garantía explícita** – MSA garantiza este producto contra defectos mecánicos y de calidad de fabricación durante un período de un (1) año a partir del primer uso, o de dieciocho (18) meses a partir de la fecha de envío, lo que ocurra primero, siempre y cuando se hayan respetado las instrucciones y recomendaciones de MSA para el uso y el mantenimiento. Los repuestos y las reparaciones se garantizan por un período de noventa (90) días a partir de la fecha de reparación del producto o de venta del repuesto, lo que ocurra primero. MSA queda eximida de toda responsabilidad de garantía en caso de reparaciones o modificaciones por parte de personas no asignadas por la empresa misma o diferentes del personal autorizado para el mantenimiento, o en caso de daños debidos a un uso incorrecto del producto. Ningún agente, empleado ni representante de MSA tiene autoridad alguna para vincular a MSA a ninguna afirmación, representación o modificación de la garantía relacionadas con los bienes vendidos bajo este contrato. MSA no ofrece garantía alguna sobre los componentes o accesorios no fabricados por la misma; se limitará únicamente a transmitir al comprador las garantías de los fabricantes de dichos componentes. ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA, TÁCITA O ESTATUTARIA, Y SE LIMITA ESTRICTAMENTE A LOS TÉRMINOS AQUÍ EXPUESTOS. MSA DECLINA EXPRESAMENTE TODO TIPO DE GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.

**Recurso exclusivo** – Se conviene expresamente que el único y exclusivo recurso del comprador en caso de incumplimiento de esta garantía, de cualquier conducta negligente de MSA o cualquier otra causa de acción, consistirá en la reparación y/o sustitución, a discreción de MSA, del equipo o de los componentes que, una vez examinados por MSA, resulten defectuosos. La sustitución del equipo y/o sus componentes se realizará sin costo alguno para el comprador, FOB, en el lugar de destino indicado por el mismo. El incumplimiento de MSA en reparar con éxito el producto no conforme, no hace que el recurso establecido por este medio falle en su propósito esencial.

**Exclusión de daños consecuenciales** – El comprador entiende y acuerda específicamente que bajo ninguna circunstancia MSA será responsable ante el comprador por daños o pérdidas económicas, especiales, incidentales o consecuenciales de cualquier tipo, incluyendo pero sin limitarse a la pérdida de ganancias anticipadas y cualquier otra pérdida causada por el funcionamiento incorrecto de los productos. Esta exclusión se aplica a las reclamaciones por infracciones de la garantía, conductas ilícitas o cualquier otro hecho que justifique una causa de acción contra MSA.

Para obtener información complementaria, póngase en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente llamando al 1-800-MSA-2222.