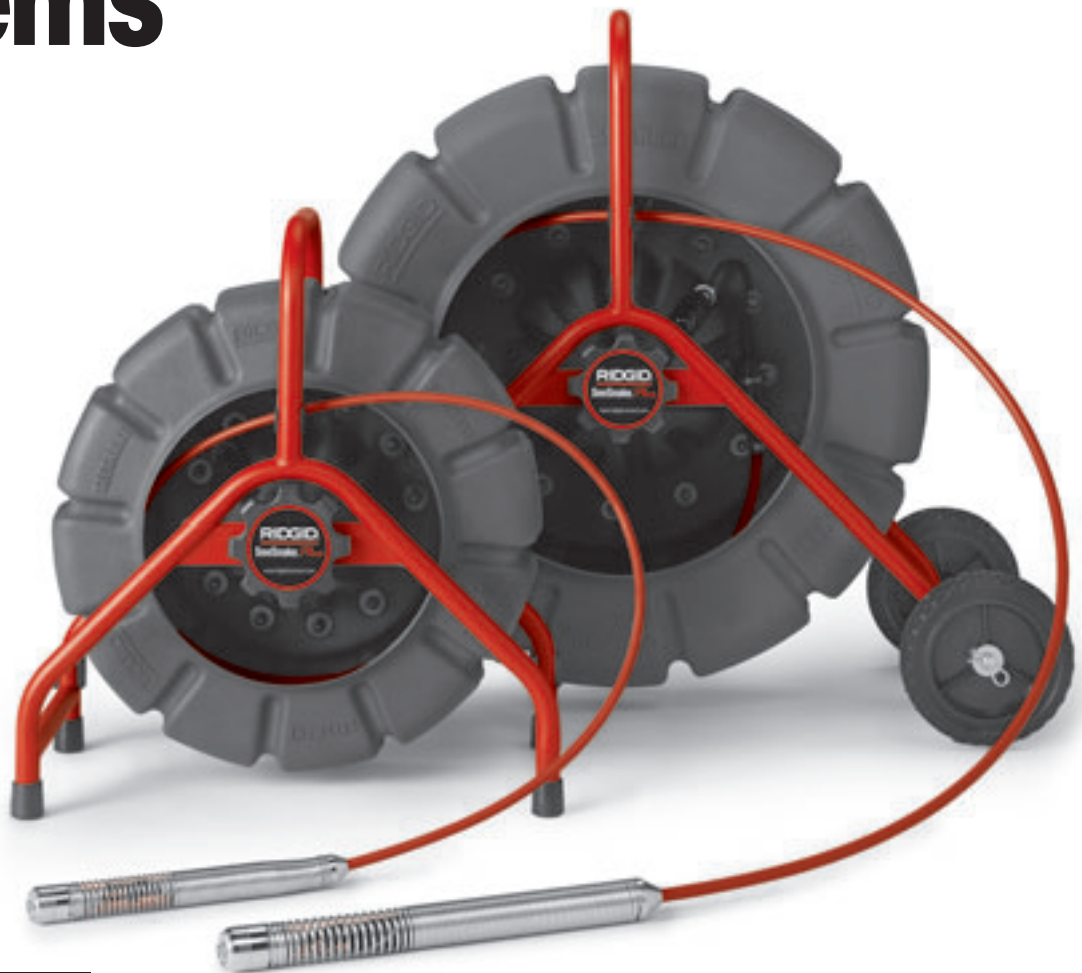


# SeeSnake® Standard and Mini Pipe Inspection Systems



## **⚠ WARNING!**

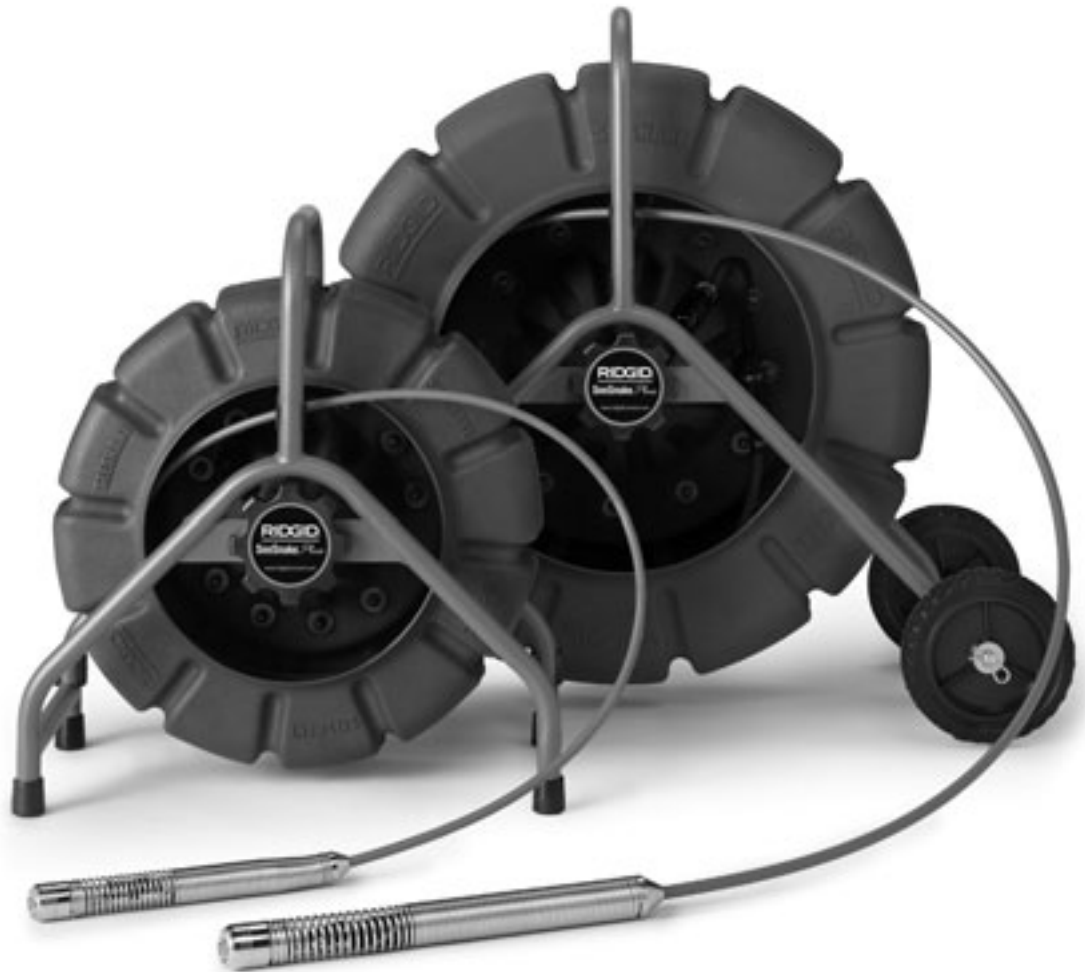
Read this Operator's Manual carefully before using this tool. Failure to understand and follow the contents of this manual may result in electrical shock, fire and/or serious personal injury.

# Table of Contents

<b>Recording Form for Machine Serial Number</b> .....	1
<b>Safety Symbols</b> .....	2
<b>General Safety Rules</b>	
Work Area Safety .....	2
Electrical Safety .....	2
Personal Safety .....	2
Equipment Use and Care.....	3
Service.....	3
<b>Specific Safety Information</b> .....	3
SeeSnake Inspection System Product Safety .....	3
<b>Description, Specifications and Standard Equipment</b>	
Description .....	4
Specifications.....	4
Standard Equipment .....	5
<b>SeeSnake System Components</b> .....	5
Description of the Components .....	6
Camera Control Unit (CCU) .....	6
Locating System .....	6
<b>Assembly</b>	
Installing the SeeSnake Wheels (Standard Unit Only) .....	7
Installing Pipe Centering Guides .....	7
Installing Star Guides.....	7
Installing Ball Guides .....	8
Installing the Roller Dolly .....	9
<b>Pre-Operation Inspection</b> .....	9
<b>Work Area and Equipment Set Up</b> .....	10
Positioning .....	10
Connections.....	10
Mechanical Checks .....	11
Electrical Checks .....	11
Count <i>Plus</i> Settings .....	11
<b>Operating Instructions</b> .....	12
Retrieving The Camera .....	12
Using The Count <i>Plus</i> .....	14
<b>Locating the Sonde</b> .....	15
<b>Retrieving The Camera</b> .....	15
<b>Maintenance Instructions</b> .....	16
Cleaning Instructions .....	16
Camera Maintenance.....	16
Push Cable, Reel/Frame .....	18
Changing the Count <i>Plus</i> Battery .....	18
Camera Control Unit .....	18
Locating Faulty Components .....	19
<b>Accessories</b> .....	19
<b>Transport and Storage</b> .....	19
<b>Service and Repair</b> .....	19
<b>Disposal</b> .....	19
<b>Troubleshooting</b> .....	20
<b>Lifetime Warranty</b> .....	Back Cover

SeeSnake®

# SeeSnake® Standard and Mini Pipe Inspection Systems



**RIDGID**®

**SeeSnake® Standard and Mini**

Record Serial Number below and retain product serial number which is located on nameplate.

Serial  
No.

--	--

## Safety Symbols

In this operator's manual and on the product, safety symbols and signal words are used to communicate important safety information. This section is provided to improve understanding of these signal words and symbols.

This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

**⚠ DANGER** DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

**⚠ WARNING** WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**⚠ CAUTION** CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

**NOTICE** NOTICE indicates information that relates to the protection of property.



This symbol means read the operator's manual carefully before using the equipment. The operator's manual contains important information on the safe and proper operation of the equipment.



This symbol means always wear safety glasses with side shields or goggles when handling or using this equipment to reduce the risk of eye injury.



This symbol indicates the risk of electrical shock.

## General Safety Rules

**⚠ WARNING**  
Read all safety warnings and instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**SAVE THESE INSTRUCTIONS!**

### Work Area

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **Do not operate equipment in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.** Equipment can create sparks which may ignite the dust or fumes.
- **Keep children and by-standers away while operating equipment.** Distractions can cause you to lose control.

### Electrical Safety

- **Do not operate the system or a camera control unit with electrical components removed.** Exposure to internal parts increases the risk of injury.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electrical shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose equipment to rain or wet conditions.** Water entering equipment will increase the risk of electrical shock.

- **If operating equipment in a damp location is unavoidable, use a ground fault circuit interrupter (GFCI) protected supply.** Use of a GFCI reduces the risk of electric shock.
- **Keep all electrical connections dry and off the ground. Do not touch equipment or plugs with wet hands.** This reduces the risk of electrical shock.

### Personal Safety

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating equipment. Do not use equipment while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating equipment may result in serious personal injury.
- **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the equipment in unexpected situations.

### Equipment Use and Care

- **Do not force equipment. Use the correct equipment for your application.** The correct equipment will do the job better and safer at the rate for which it is designed.

- **Do not use equipment if the switch does not turn it ON and OFF.** Any equipment that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the equipment before making any adjustments, changing accessories or storing.** Such preventive safety measures reduce the risk of injury.
- **Store idle equipment out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the equipment or these instructions to operate the equipment.** Equipment can be dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain equipment.** Check for misalignment or binding of moving parts, missing parts, breakage of parts and any other condition that may affect the equipment's operation. If damaged, have the equipment repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained equipment.
- **Use the equipment and accessories in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the equipment for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- **Use only accessories that are recommended by the manufacturer for your equipment.** Accessories that may be suitable for one piece of equipment may become hazardous when used with other equipment.
- **Keep handles dry and clean; free from oil and grease.** Allows for better control of the equipment.

## Service

- **Have your equipment serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the equipment is maintained.

## Specific Safety Information

### **WARNING**

**This section contains important safety information that is specific to this equipment.**

**Read these precautions carefully before using the SeeSnake® Inspection System to reduce the risk of electrical shock, fire or other serious personal injury.**

---

**SAVE THESE INSTRUCTIONS!**

---

Keep this manual with the equipment for use by the operator.

If you have any question concerning this Ridge Tool product:

- Contact your local RIDGID distributor.
- Visit [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) or [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) to find your local RIDGID contact point.
- Contact RIDGID Technical Services Department at [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

## SeeSnake Inspection System Product Safety

- **An improperly grounded electrical outlet can cause electrical shock and or severely damage equipment.** Always check work area for a properly grounded electrical outlet. Presence of a three-prong or GFCI outlet does not insure that the outlet is properly grounded. If in doubt, have the outlet inspected by a licensed electrician.
- **Do not operate this equipment if operator or machine is standing in water.** Operating machine while in water increases the risk of electrical shock.
- **The SeeSnake System camera and pushrod are waterproof. The camera control unit and other electrical equipment and connections are not.** Do not expose the equipment to water or rain. This increases the risk of electrical shock.
- **Do not use where a danger of high voltage contact is present.** The equipment is not designed to provide high voltage protection and isolation.
- **Read and understand this operator's manual, the monitor operators' manual and the instructions for any other equipment in use before operating the SeeSnake System.** Failure to follow all instruction may result in property damage and/or serious personal injury.
- **Always use appropriate personal protective equipment while handling and using equipment in drains.** Drains may contain chemicals, bacteria and other substances that may be toxic, infectious, cause burns or other issues. Appropriate personal protective equipment always includes safety glasses, and may include equipment such as drain cleaning gloves or mitts, latex or rubber gloves, face shields, goggles, protective clothing, respirators and steel-toed footwear.
- **If using drain cleaning equipment at the same time as using drain inspection equipment, wear RIDGID Drain Cleaning Gloves.** Never grasp the rotating drain cleaning cable with anything else, including other

gloves or a rag. They can become wrapped around the cable, causing hand injuries. Only wear latex or rubber gloves under RIDGID Drain Cleaner Gloves. Do not use damaged drain cleaning gloves.

- **Practice good hygiene.** Use hot, soapy water to wash hands and other exposed body parts exposed to drain contents after handling or using drain inspection equipment. Do not eat or smoke while operating or handling drain inspection equipment. This will help prevent contamination with toxic or infectious material.
- **Turn OFF camera when not in use.** This will prolong the unit's life and avoid excessive heat buildup.

## Description, Specifications And Standard Equipment

### Description

The RIDGID® SeeSnake® Pipe Inspection system is a durable reel and camera system that helps you diagnose and locate problems in drain and sewer systems. The SeeSnake family of diagnostic equipment includes Standard and Mini reels and camera heads, a choice of camera control, video display and recording options and a locating system to help you quickly pinpoint problems underground. Every component in the SeeSnake system has been engineered and tested to ensure rugged and reliable operation on the kinds of jobs you encounter every day. SeeSnake Pipe Inspection Cameras are ideal for inspecting 2" to 12" (Standard SeeSnake) and 1.5" to 8" (Mini SeeSnake) drain lines. Their flexible camera heads can negotiate multiple hard 90° bends. The fiberglass-reinforced pushrod is flexible enough to easily travel through bends, yet stiff enough to push the camera head up to 325' (Standard SeeSnake) and 200' (Mini SeeSnake). The scene as viewed by the camera is transmitted to a viewing screen and may be recorded to DVD, VCR, SD or USB storage device, depending on the Camera Control Unit employed.

A self-leveling camera head is also available on the Standard SeeSnake to help keep the image upright for the viewer.

The *CountPlus* component enables the display of real-time distance measurement and custom text overlays on the video screen which can also be recorded with the video as an overlay.

### Specifications

Available Cable Lengths:

- Mini SeeSnake .....200' (61 m)
- Standard SeeSnake ....200' (61 m) and 325' (99 m)

Reel & Frame Weight:

- Mini SeeSnake .....24.5 lbs. (11.1 Kg) with 200' cable
- Standard SeeSnake ....42 lbs. (19 Kg) with 200' cable  
53 lbs. (24 Kg) with 325' cable

Reel & Frame Dimensions:

- Mini SeeSnake .....20 x 11 x 23 in.  
(51 x 28 x 58 cm)
- Standard SeeSnake ....32 x 14 x 30 in.  
(81 x 36 x 76 cm)

Power Source .....120V/60 Hz, 230V/50 Hz, or 14-16VDC, depending on CCU

Pushrod Diameter .....Mini SeeSnake: 0.315"  
(0.8 cm)  
Standard SeeSnake: 0.43"  
(1.1 cm)

Camera Type.....NTSC/PAL (color) video format

Camera Size & Weight:

- Mini SeeSnake .....1.66 x 1.18 in., 2.5 oz.  
(42 mm x 30 mm, 69 g)
- Standard SeeSnake ....1.80 x 1.38 in., 4.2 oz.  
(46 mm x 35 mm, 113 g)

Depth Rating .....Cameras waterproof to 330'  
(100 m)

Camera Resolution:

- Color camera .....768 x 494 NTSC  
752 x 582 PAL

Lighting:

- Mini SeeSnake .....6 white high-power LED's
- SeeSnake .....6 white high-power LED's

Operating Environment:

- Temperature .....32°F to 104°F (0°C to 40°)
- Altitude .....Up to 6560 ft.(2000 m)
- Transient Over
- Voltage.....Installation Categories II  
(1500V phase to Earth)

Pollution Degree 2

### Standard Equipment

- Camera Reel with Pushrod
- Camera Head
- *CountPlus*
- Centering Guides (standard star, ball-type and Roller Dolly) and C-Rings (for holding Star Guides onto spring assembly)
- SeeSnake System Cable
- Universal Spanner Wrench (for Camera Head Removal)

- SeeSnake Instructional DVD
- Operator's Manual for Reel and CountPlus

## SeeSnake System Components

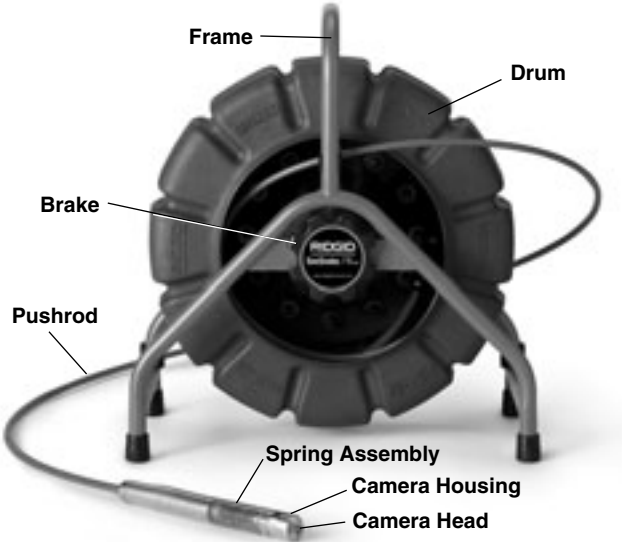


Figure 1 – SeeSnake System Left Side View

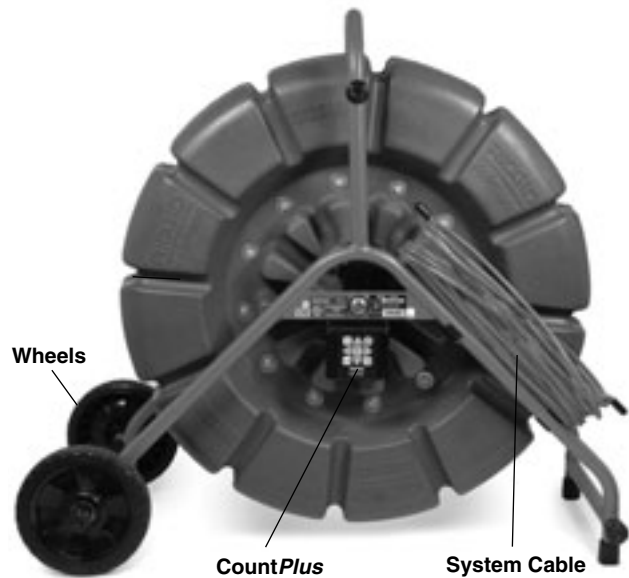


Figure 2 – SeeSnake System Right Side View



Figure 3 – Camera Head



Figure 4 – Camera Head and Locking Sleeve



Figure 5 – Centering Guides and Roller Dolly

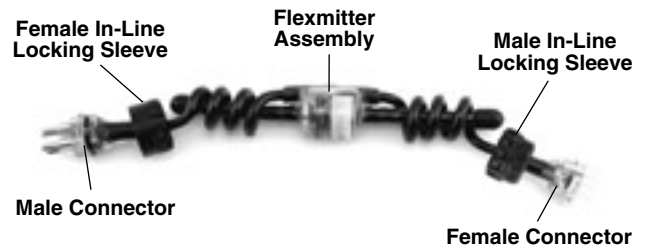


Figure 6 – Flexmitter

### Description of the Components

The SeeSnake Pipe Inspection System includes four sub-assemblies: the camera head, the reel and frame, the Camera Control Unit and a locating system.

The camera head has adjustable lighting elements and an advanced-design, scratch-resistant sapphire window (Lens Port). This, coupled with the stainless steel armoring, allows the camera to withstand repeated stresses and impacts in cast iron pipes. A polycarbonate ring covers and protects multiple LED light sources.

A flexible stainless steel spring assembly holds the camera to the pushrod. It provides a flexible transition from camera to pushrod, and protects the electrical connections within the spring.



**Figure 7 – Spring Assembly and Camera Head**

Modern SeeSnake systems are shipped with a built-in Flexmitter transmitter (Sonde) which enables an operator to pinpoint the location of a camera in a line from above ground.

The pushrod is stored in a molded drum, which is rust and dent-proof and keeps waste water off your customers' carpets. Slip rings inside the drum's hub provide a rotating electrical connection between the drum and frame and allow operation at any angle.

A sturdy, coated metal frame supports the reel. The frame has a second set of feet on the back side of the reel, allowing the system to rest on its back (open-end-up) for greater stability.

The Count*Plus* measures the distance the cable has traveled inside the pipe and can also display the day, date, time and add overlays of user-defined text information. The Count*Plus* also allows you to measure a custom distance from any starting point in the line.

### Camera Control Unit (CCU)

**Be sure you are familiar with the camera control unit of your system and have read its operator's manual carefully.**

The CCU provides power to the camera reel and system accessories. It also provides a control that adjusts the camera's lighting and activates the in-line transmitter, or Sonde.



**Figure 8 – SeeSnake CCUs**

Camera Control Units come in many convenient sizes and configurations, from a hand-carried *MINIPak* unit to color monitors with audio and digital video recording capability. Units may be powered by a 120/220 volt AC source or 12VDC and some include rechargeable batteries.



**Figure 9 – SeeSnake With LCDPak CCU**

### Locating System

The transmitter built into modern SeeSnake units allows the operator to use a hand-held locator to pinpoint the location of the camera head in the pipe from above ground.

The transmitters operate at the industry-standard of 512Hz, are extremely durable, require no batteries for operation and are flexible so they do not interfere with camera's ability to go through turns.



Figure 10 – Scout® and NaviTrack® Locators

## Assembly

### ⚠ WARNING

To reduce the risk of serious injury during use, follow these procedures for proper assembly.

### Installing the SeeSnake Wheels (Standard unit only)

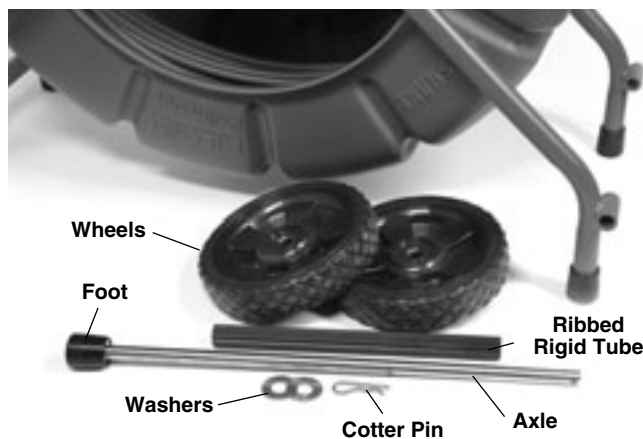


Figure 11 – Wheel and Axle Assembly Components

1. Slide washer onto axle and seat against foot.
2. Slide wheel onto axle with six spokes facing inward.
3. Place ribbed rigid tube between the two axle hubs. Frame may need to be flexed slightly. Slide axle from outside right, through hub and rigid tube and out the other hub.

4. Place second wheel on axle with six spokes facing inward.
5. Place washer on axle and seat on wheel hub. Secure w/cotter pin at axle end.

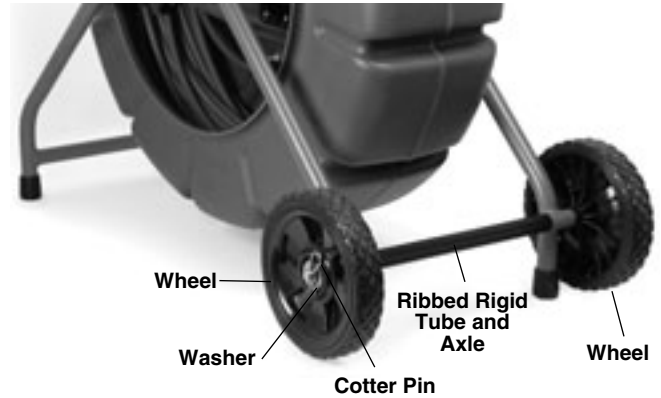


Figure 12 – Wheel and Axle Assembly (Washer and Foot Not Shown)

### Installing Pipe Centering Guides

Pipe centering guides are designed to help center the camera in pipes of various sizes, and keep the camera clear of bottom sludge in the pipe. By bringing the camera closer to the center of the pipe they improve picture quality, allowing the camera to see equally in all directions and keeping the camera lens clear during inspections.

Centering guides should generally be used when possible, because they reduce wear and tear on the camera system. If you run into difficulty moving the camera through a particular pipe, the centering guides can be easily removed. The placement of the guides can be adjusted to best suit the job. For example, you may find that placing two centering guides near the front end of the camera may bias the camera head upward. This could be beneficial if you need to see the top of the pipe during your inspection.

There are three kinds of centering guides available for SeeSnake systems. They are:

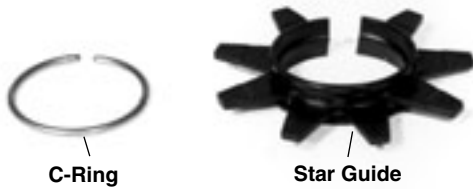
- a. Star Guides
- b. Ball Guides
- c. Roller-Dolly (Standard only)

The type of centering guide you choose depends on the diameter and complexity of the pipe line you are going to inspect.

### Installing Star Guides

Star guides support the camera head through the use of vanes extending out from the center ring. They are held in place with C-shaped clip-rings.

1. Select the size of star guide appropriate for the job. Star guides may be trimmed by cutting the individual vanes with scissors.
2. Lay out two or three star guides next to their C-rings.



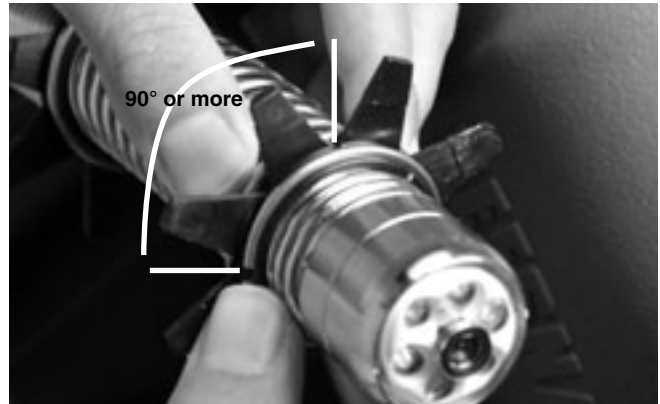
**Figure 13 – Star Guide and C-Ring**

3. Spread the C-ring open just enough to slip it over the hub of the star guide. Align the C-ring gap with the gap in the star guide. Press the C-ring into the grooved portion of the hub. Repeat with the second C-Ring for the opposite side of the hub.
4. Spread the star guide and C-rings together and slide over the camera head, or around the cable and up from the camera base, to the desired position on the spring and release.
5. Pre-stressing the vanes of the star-guide will help make them more flexible in use. Bend each vane gently back and forth several times to pre-stress them.



**Figure 14 – Pre-stressing The Flanges**

6. Once the star guide is installed, it will help to prevent loss if you adjust the C-ring so that the gap is at least 90 degrees from the star guide's gap.



**Figure 15 – Separate The Gaps By 90°**

7. **Removing Star Guides:** Slide the end of a flat-tipped screwdriver between the C-ring and the base of the vane. Pry or snap the C-ring off. Repeat for the second C-ring and slide the rings and the star guide off the cable.

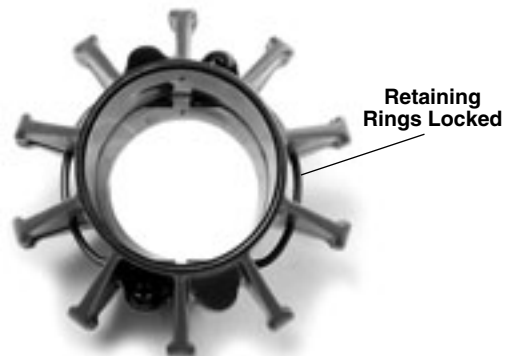
**Installing Ball Guides**

Ball-type centering guides use two retaining rings that hold the guide in place on the spring.



**Figure 16 – Camera With Ball Guide In Use**

To unlock the retaining rings, pull them outward with the tip of a flat-tipped screwdriver. You will then be able to slide the ball guide over the camera head and position it. Lock the rings by pressing them in once the guide is in position.



**Figure 17 – Retaining Rings Locked**

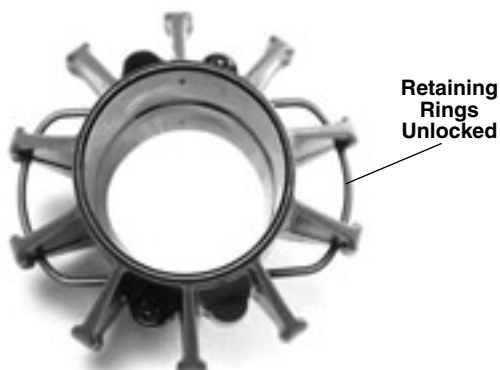


Figure 18 – Retaining Rings Unlocked

**NOTE!** Spring must not be over tightened on the camera head. Over tightening will cause the end closest to the camera head to rise, and may prevent the ball guide from sliding onto the spring.



Figure 19 – Slide Ball Guide Over Spring and Lock Retaining Rings

### Installing the Roller Dolly

For larger pipes (4.5" or larger) using the Standard SeeSnake, you can also choose to use the Roller Dolly guide. The Roller Dolly guide is especially useful for long straight inspections such as in city service lines.

To install the Roller Dolly, open the top and bottom retaining rings on the guide using a flat-tipped screwdriver.



Figure 20 – Opening The Roller Dolly Retaining Rings

Slide the Roller Dolly over the camera head to the desired position and press the retaining rings closed.



Figure 21 – Roller Dolly Installed

To remove the Roller Dolly, use the tip of a flat-tipped screwdriver to lift the retaining rings to their open position and slide the guide off the spring assembly.

## Pre-Operation Inspection

### ⚠ WARNING



**Before each use, inspect your SeeSnake System camera and reel and correct any problems to reduce the risk of serious injury from electrical shock or other causes and prevent machine damage.**

1. With the SeeSnake unplugged from the camera control unit, inspect the system cable and plug for damage or modifications. If any damage or modification is found, do not use the tool until it has been properly repaired or replaced.
2. Clean any dirt, oil or other contamination from the SeeSnake, especially from the frame, to prevent the unit from slipping from your grip while transporting or using.
3. Inspect the SeeSnake for any broken, worn or missing, misaligned or binding parts, or any other condition which might prevent safe, normal operation. Confirm that the unit is properly assembled. Make sure the cable drum rotates freely and the drum brake works correctly.

4. Visually inspect the pushrod for cuts and abrasions. If the outer jacket is cut or abraded through, the cable should be replaced or repaired (re-terminated).
5. Inspect any other equipment being used per its instructions to make sure it is in good usable condition.
6. If any problems are found, do not use the unit until the problems are corrected.

## Work Area and Equipment Set Up

**⚠ WARNING**



**Set up the SeeSnake System and work area according to these procedures to reduce the risk of injury from electrical shock, fire and other causes, and to prevent damage to the SeeSnake System.**

**Always wear eye protection to protect your eyes against dirt and other foreign objects.**

1. Check work area for:
  - Adequate lighting.
  - Flammable liquids, vapors or dust that may ignite. If present, do not work in area until sources have been identified and corrected. The SeeSnake System is not explosion proof. Electrical connections can cause sparks.
  - Clear, level, stable, dry place for machine and operator. Do not use the machine while standing in water. If needed, remove the water from the work area.
  - Clear path to electrical outlet, if used for monitor, that does not contain any potential sources of damage for the power cord.
2. Inspect the work to be done. If possible, determine the drain access point(s), size(s) and length(s), presence of drain cleaning chemicals or other chemicals, etc. If chemicals are present, it is important to understand the specific safety measures required to work around those chemicals. Contact the chemical manufacturer for required information.

If needed, remove fixture (water closet, sink, etc.) to allow access.

3. Determine the correct equipment for the application. The SeeSnake Standard System is made for:
  - 2" to 12" lines up to 325' long.
 The MINI System is made for:
  - 1.5" to 8" lines up to 200' (61m) long.
4. Make sure all equipment has been properly inspected.
5. Evaluate the work area and determine if any barriers are needed to keep bystanders away. Bystanders can distract the operator during use. If working near traffic, erect cones or other barriers to alert drivers.

## Positioning

Properly positioning the equipment and pushing of the cable will save time, be more comfortable and minimize the potential for equipment damage. You can lay the system on its back supports for even greater stability. This is also preferred when on a rooftop (entry through a roof vent), overhead entry or hillside.



**Figure 22 – Reel Can Be Positioned On Its Back For Greater Stability**

Place the reel so the pushrod is easy to manage as you push the camera through the line – about 3' to 5' (1-2 meters) from the entry. This will provide ample cable to grasp and will develop momentum without having a lot of slack dragging on the ground. Slack can be alleviated by putting friction on the reel using the brake. Set up the Camera Control Unit (CCU) in an area where it is stable and can be viewed while you are pushing the camera. The location should not be wet or allow the monitor to get wet and should be close enough that its controls are easy to reach during use. In brightly lit areas, point the monitor screen away from bright light sources and/or use the monitor's sun shade to reduce glare.

## Connections

1. Connect the Camera Control Unit to an AC outlet if needed and press the reset button on the GFCI if provided.

- Unwrap the SeeSnake System Cable from its holder on the reel frame and plug its connector into the matching connector on the CCU. To join the connectors, align the guide pin to the guide socket, push the connector straight in and tighten the outer locking sleeve. A molded ridge along the top of the strain-relief molding will help keep the top side of the plug oriented upward.

**NOTICE** Twist only the locking sleeve! Never bend or twist the connector. Bending or twisting the connector will lead to premature failure.



Figure 23 – Aligning System Cable Plug



Figure 24 – Connecting System Plug To CCU

### Mechanical Checks

- Adjust the reel's brake so the drum turns easily when you pull cable from the reel but stops turning when you stop pulling the cable. If the drum turns too easily, excess cable could exit the reel.
- Grasp the spring assembly in one hand and the camera head in the other. Check that the camera head is seated firmly but is not tightened to the point the end of the spring rides up and over the threads.
- Check to see that the connector at the end of the pushrod is fully seated into the connector attached to

the hub (inside the reel). Likewise, check that the system cable is completely plugged into the hub.

### Electrical Checks

The SeeSnake camera and the *CountPlus* are powered up when the connected camera control unit is turned on. The system should produce a crisp picture that is free of noise and lines. It may need to warm up before it will produce the optimum picture.

Look to see that an even amount of light is coming from the LEDs on the camera head. To test the slip ring, place the camera in the reel and spin the drum while watching your monitor. If you do not get a stable picture, call RIDGID Technical Service at 800-519-3456.

### CountPlus Settings


The *CountPlus* is a distance-counter which can track the total length of pushrod that has been run out of the drum or measure distance from some local zero-point selected during the inspection (such as a pipe head or joint). The *CountPlus* can also display overlays of text messages such as labels of pipe line features. Press on the *CountPlus* Menu Key , to bring up the Main Menu screen with three icons on it.



Figure 25 – *CountPlus* Main Menu

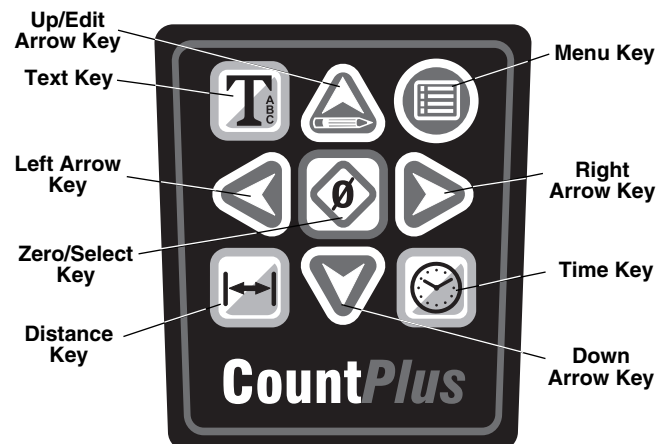


Figure 26 – *CountPlus* Keypad

The CountPlus interface allows you to set up and modify a number of important parameters for use with your SeeSnake System. These include:

- System Time
- System Date
- Reel and Cable
- Units of Measure

You will also need to be familiar with:

- Setting Up Text Slides
- Creating a New Slide
- Editing an Existing Slide
- Choosing a Slide for Display
- Turning Slide Display On or Off
- Deleting a Slide

These are described in the separate CountPlus manual. Please read the complete CountPlus manual and ensure you are familiar with the operation of the CountPlus when doing an inspection with a SeeSnake System.

## Operating Instructions

### ⚠ WARNING



**Always wear eye protection to protect your eyes against dirt and other foreign objects.**

**When inspecting drains that might contain hazardous chemicals or bacteria, wear appropriate protective equipment, such as latex gloves, goggles, face shields or respirators to prevent burns and infections.**

**Do not operate this equipment if operator or machine is standing in water. Operating machine while in water increases the risk of electrical shock. Rubber soled, non-slip shoes can help prevent slipping and electric shock, especially on wet surfaces.**

**Follow operating instructions to reduce the risk of injury from electrical shock and other causes.**

1. Make sure all equipment is properly set up.
2. Place the camera head into the reel's guide hoop and turn the CCU's power on. You should see the words "CountPlus" and a version number on the monitor screen. Leave the camera head in the guide hoop until this start-up screen disappears (approx. 5 sec.). If you do not see an image on the monitor, check to

make sure its power is turned ON and it is set to the correct source (see CCU manual).

**In very cold weather, the camera may take a few moments to warm up when first turned ON.** This is especially true if the camera has been stored in a cold environment for several hours. When you turn ON the system, you may notice a "noisy" picture for a few moments. This is natural while the camera warms up.

**NOTICE** The camera head can get HOT! When finished with your inspection or if taking a prolonged break in the middle of the inspection, turn OFF the system.

If the camera sits in a pipe, or any enclosed environment, heat will build up. This may lead to the camera head overheating which will cause fuzzy lines to appear on the monitor. In the event this happens, turn off the system, remove the camera from the pipe (or enclosed environment) and let the camera head cool for 10 to 15 minutes. Running water into the line will also help cool the camera head. Always use the minimum illumination required to maximize picture quality and to avoid excessive heat build-up.

**Ask customers what is in the line or what the line is used for prior to putting the camera into the line.** Avoid lines containing harsh solvents, chemicals, an electrical charge or excessive heat.

### Performing A Pipe Inspection

Inspecting a pipe is done by pushing the camera into the pipeline gradually while observing the monitor.

1. When pushing, the end of your stroke should be as close to the entry as possible. Standing too far back (with an excess of cable between your hands and the entry) may cause the cable to fold on itself outside the entry and damage the cable (Figure 27).



Figure 27 – Improper Cable Push



Figure 28 – Proper Cable Push

- Folding the pushrod on the sharp edge of an entry can cause it to snap. Caution must be used to avoid bending the pushrod on sharp corners. This can cause pushrod failure. If the camera just does not seem to want to go any farther, do not force the camera. Try another entry-point if one is available. Or, try running water down the line.

**NOTE!** Hands should be close to the line opening. **DO NOT** catch the cable on the edge of an entry and continue to push.

The camera can almost always be pushed farther when grip-style rubber gloves are worn. It is much easier to get a grip on dirty pushrod, and the gloves also keep sludge off the hands.

Run water down the pipe undergoing inspection if possible. This will keep the system much cleaner and allow you to push noticeably farther with less friction. This will also help you locate the bottom of the pipe. This can be accomplished by feeding a hose with a small amount of flow into the entry or occasionally flushing a toilet that drains to the pipe. If the water is preventing you from seeing an area of importance, temporarily turn it off.

When inspecting a pipe, it is usually necessary to give a little extra push in the bends. Back the camera head approximately 8" from the bend, if necessary and give it a quick push, "popping" the camera through a turn, using the least amount of force required. Be as gentle as possible. Do not hammer or snap the camera head through corners. The best way to inspect a section of pipe in some situations is to push the camera through quickly and draw the camera back home slowly and evenly. It is easier to control the camera when pulling than when pushing.

Make sure the sapphire window is clean prior to entry. Some users claim that a slight film of detergent on the lens minimizes the possibility of grease sticking to the port. If necessary, take advantage of any standing water in the pipe to wash the front of the camera by jiggling it in the water.

Take advantage of the lighting to keep track of where the camera is headed. If the particular pipe you are inspecting is easier to evaluate with other than the maximum lighting, periodically maximize the lighting (using the dimmer knob) to get a look at what lies ahead. Be aware of any obstructions, such as a crushed section of pipe or excessive hard build-up that may prevent retrieval of the camera.

When you place the camera head into the pipe, remember, as the materials of pipe vary, it will be necessary to adjust the lighting settings to maximize picture quality. For example, white PVC pipe requires less lighting than black ABS. As experience is gained with the system, operators will learn that slight adjustments in these settings can highlight problems within a pipe. Always use the minimum illumination required to prevent excessive heat build-up and to maximize picture quality.

Adjustment of the contrast and brightness settings on the monitor, as well as the light dimmer after the camera is within the pipe, can greatly increase picture quality. This is particularly important when your customer is supervising and when making recordings.

**NOTICE** Do not clear obstructions with the camera head. This may cause premature failure to your camera head. The SeeSnake is a diagnostic tool that identifies problems. Other tools should be used to make effective repairs. It should never be used to clear obstructions. See Figure 29.

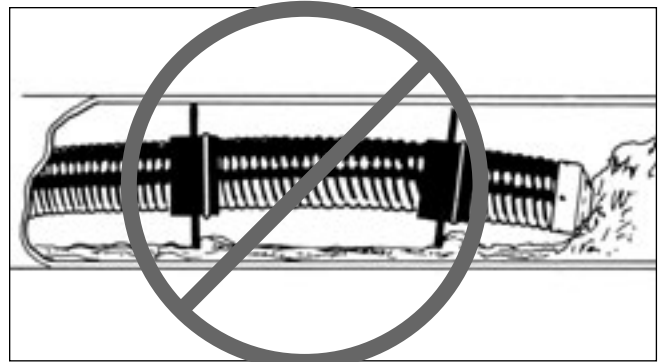


Figure 29 – Improper Use of Camera to Clear Obstruction

If AC power for the monitor is not available, you can operate the system using a voltage converter that plugs into your vehicle's cigarette lighter.

The system can travel through multiple 45 and 90 degree bends and wyes. Do not, however, try to force it through a P-trap or Tee if there is a large amount of resistance.

If you are planning to use locating equipment with your camera, use only SeeSnake® transmitters. The SeeSnake® built-in Sonde is specifically designed for years of service and does not interfere with the camera's ability to travel bends. Taping a non-SeeSnake® transmitter to the pushrod will interfere with the camera's ability to negotiate bends.

Do not attempt to remove or store pushrod on the reel solely by turning the reel itself. Release the brake enough so that you can manually push or pull cable from the reel and wind or unwind it. If for some unusual reason the drum should not turn, do not try to pull the pushrod out of the reel. This will force the cable to collapse down around the hub causing unnecessary stress on the cable.

Be careful in Tee-entries not to fold the camera back on itself. This could cause the camera to stick.

### Using the CountPlus

With the SeeSnake connected and powered ON, use the Distance Key and the Time Key to set the display with the information you prefer.

- a) The Time Key will toggle the display between Date, Date and Time, Time or No Date and Time displayed. Press the key once for each step through the choices.
- b) The Distance Key will toggle the display of distance on the screen between ON and OFF.
- c) The distance counter will show the distance in the units set in the Tools /Units menu.



Figure 30 – Display Screen With Slide Text, Time and Distance Shown (Distance Measured From System Zero-Point)

### System Zero-Point and Local Zero Point

The counter, as shown in Figure 30, starts from zero when the system is powered ON. This is called the system zero-point. You can change the physical point the system measures from by powering the system OFF, running the cable in or out to the desired zero point and powering ON from that point. The counter resets to zero when the system is powered ON again.

**Resetting the System Zero-Point:** You can also reset this system zero point at anytime with a long press (> 3 seconds) on the Zero Key. It is good practice to do this, for example, at the entrance to a pipe.

**Setting a Local Zero-Point:** In addition, while it is operating, the CountPlus can be made to also start counting from any custom “local zero-point” you select with a second counter.

1. To begin a separate distance count from a selected point, such as a junction within a pipeline, press the Zero/Select Key briefly. The distance display will reset to [0.0]. The square brackets indicate that you are measuring from a local zero-point rather than the system zero-point.
  - a) Pressing the Zero Key will now toggle the display between the default count and the new [0.0] point.
  - b) Once you start measuring cable feed from a local zero-point, do not press the Zero Key again until you have completed the measurement you are working on, as pressing it will reset the custom zero-point again and lose the measurement you have been taking.

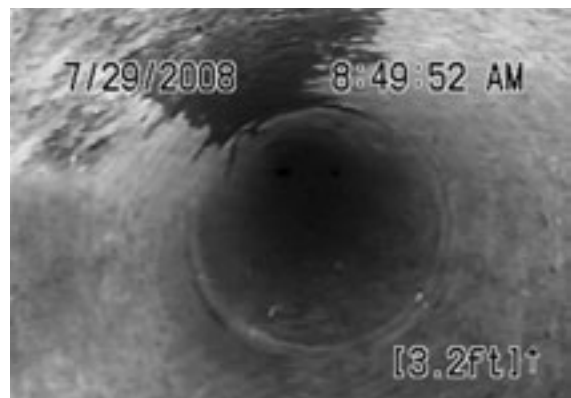


Figure 31 – Measuring From A Local Zero-Point

- c) As a precaution you may want to write down the system measurement's initial value just before setting a new zero point. (This will enable you to compute the distance manually using the system count, if you reset the local zero-point accidentally).

- The SeeSnake will continue to count the distance the cable is extended and display the current total (if the display of distance is toggled on) from the system zero-point or from the current local zero-point, if one has been set.

### Getting Consistent Measurements

Make sure all the cable is in the reel before powering up the system. Wait for the initialization screen to disappear before moving the camera head from the guide hoop. This takes about 10 seconds.

Avoid moving the reel once you have started your measurements.

Make sure the cable length, cable diameter and drum-size settings are correct for your system.

If the system is shut down or loses power for more than 10-20 seconds the SeeSnake may re-zero its system zero point of reference, and any local zero-point count will be lost.

When spooling the cable into the drum, maintain a uniform friction or drag on the cable to ensure it does not bunch up in the drum.

**Accuracy:** In general use, the SeeSnake reported distance will be accurate to within 3 feet (1 meter). This accuracy depends on cable tension, correct reel settings and other factors.

#### For greatest accuracy:

- Make sure the camera head is in or nearly in the guide hoop when powering up. This ensures the distance computing is done from a full reel.
- For measurements starting from somewhere other than the reel, such as the head of a drain line, reset the “system zero” point with a long press (> 3 seconds) on the Zero Key, or use the “local zero” option (by pressing the Zero/Select key) briefly, rather than powering up with a significant length of cable already run out.

A “dead battery” icon will appear at start-up if the CountPlus’ battery has died.

A “+” sign will appear after the distance measurement on-screen if the measured distance exceeds the selected cable length chosen in set-up.

## Locating the Sonde

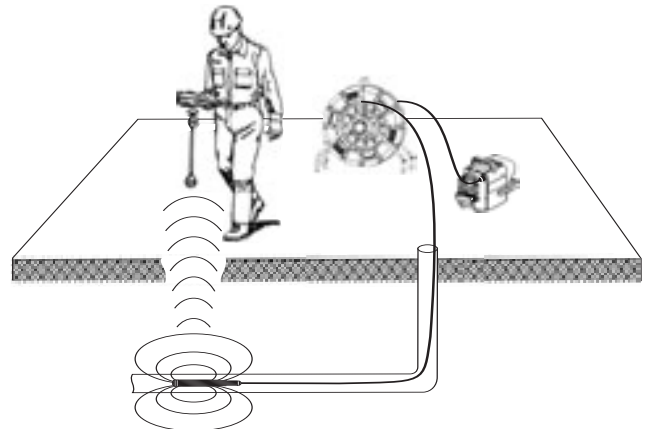
The SeeSnake has a built-in Sonde which when turned on transmits a locatable 512 Hz signal.

Using a SeeSnake camera control unit (CCU), you will also be able to activate the Sonde, located just behind the

camera head, from the CCU. Controlling the Sonde from the CCU is described in the Operator’s Manual for the CCU and depends on the model being used.

When the Sonde is turned ON, a locator such as the RIDGID SR-20, SR-60, Scout or NaviTrack II set to 512 Hz will be able to detect it. The most workable approach to tracking the Sonde is to run the pushrod into the pipe about five or ten feet (1.5 to 3 meters) and use the locator to find the Sonde’s position. If desired, you can then extend the pushrod a similar distance further down-pipe and locate the Sonde again starting from the previous located position.

To locate the Sonde, turn the locator ON and set it to 512 Hz Sonde mode. Scan in the direction of the Sonde’s probable location until the locator detects the Sonde. Once you have detected the Sonde, use the locator indications to zero in on its location precisely. For detailed instructions on Sonde locating, consult the Operator’s Manual for the locator model you are using.



**Figure 32 – Locating The Sonde**

Some faint background striations may appear on the CCU monitor when the built-in 512 Hz transmitter is turned ON. This is normal.

## Retrieving the Camera

Once the inspection has been completed, pull the pushrod back with slow, steady force. Continue running water down the line if possible to help clean the pushrod. A towel can be used to wipe off the pushrod as it is withdrawn.

Pay attention to the force required to withdraw the pushrod. The pushrod and camera may get hung up while being retrieved and may need to be manipulated as done during insertion. Do not force the pushrod or exert excessive force. This could damage the camera or pushrod. When pulling the pushrod, keep clear of any sharp edges and do not pull at sharp angles to the inlet to prevent damage to the pushrod jacket.

As the pushrod is withdrawn from the inlet, feed it back into the drum.



Figure 33 – Avoid Pulling At Sharp Angles

## Maintenance Instructions

### Cleaning Instructions

**⚠ WARNING**

**Make sure that the system cable is disconnected from the CCU prior to cleaning to reduce the risk of electrical shock.**

**NOTE! Never use solvents to clean any part of the system.**

Use a soft nylon brush, mild detergent and rags and sponges to clean camera, spring assembly and cables.

When cleaning the camera, do not use scraping tools as they may permanently scratch these areas. NEVER USE SOLVENTS to clean any part of the system, as they can cause cracking of the LED ring, which could affect waterproofing.

Stretch the spring and stir in warm water to flush grime from the spring assembly.

To thoroughly clear the reel and drum, stand the reel upright and fill the bottom of the drum with lukewarm water and a mild detergent. Spin the drum to loosen the grime. Remove the water, pull out the cable and run a rag over the cable as you feed it back into the drum.

**Never fill the drum while the unit is tipped on its back. Water can enter the hub and damage the slip rings.**

### Camera Maintenance

#### Camera Head

The camera head requires little maintenance, other than keeping the LED ring and sapphire window clean. Use a soft nylon brush, mild detergent and rags.

Scratches on the LED ring will have a minimal effect on the performance of the lighting. DO NOT sand the LED

ring to remove scratches, as it is part of the watertight housing.

#### Spring Assembly

The spring assembly is the area where foreign matter is most likely to accumulate. Within the spring is the splice between the pushrod and a connector. Should sharp objects or harsh chemicals be allowed to remain in this area for long periods, they may wear on these components. Stretch the spring end-to-end as far as the internal safety cables allow to check this area.

#### Removing Camera Head

**Before removing the camera head for the first time, be sure to read the following instructions.** Bending or twisting the camera head connectors will lead to premature failure and is not covered by warranty. Do not bend or twist connectors! Twist only the locking sleeves.

If you need additional assistance, please call Ridge Tool Technical Service (800-519-3456) before proceeding.

The system has been designed so that the camera head can be removed for troubleshooting. To remove the camera head, the following procedure must be followed:

1. Pay out enough cable to place the camera and spring assembly on a work bench or other convenient work area. Set the brake to prevent the reel from spinning.
2. Locate the spring wrench that was provided with the system and engage the cut end of the spring (directly behind the camera head) with the wrench. The hand that is holding the wrench should remain still while turning the camera off the spring with the other hand.



Figure 34 – Turning Camera Head Off The Spring With Spring Wrench

The camera should now be hanging by its locking sleeve and safety cable.



**Figure 35 – Camera Head Separated From Spring Assembly**

3. Grasp the ribbed portion of the locking sleeve with one hand and the camera with the other. Rotate the ribbed portion of the sleeve (counter-clockwise when camera is viewed from the rear) to unscrew it from the camera housing threads while holding the camera head still with the other hand. If the locking sleeve is difficult to turn, get it started with a pair of pliers whose jaws have been wrapped in electrical tape to prevent scarring the locking sleeve. Do not crush or deform the locking sleeve by exerting excessive pressure.

**NOTICE** Twist only the locking sleeve, not the camera.



**Figure 36 – Removing Camera Head From Locking Sleeve**

Be sure not to let the safety cables twist more than one rotation. The design minimizes the chance of this happening; however, it may be necessary to hold the safety cables when you turn the locking sleeve, to ensure you aren't turning the safety cables.



**Figure 37 – Separating Locking Sleeve From Camera Head**



**Figure 38 – Unplugging The Camera Head**

4. When the locking sleeve is completely unscrewed from the camera housing female threads, the connector should automatically disengage from the camera. If this does not occur, grab the locking sleeve and connector in one hand, the camera head in the other, and pull them straight out of the back of the camera. DO NOT twist the connectors! Be sure to separate connectors by pulling straight.

#### Re-Installing Camera Head

Lay out enough cable to lay the spring assembly on a convenient work area and set the brake.

1. Plug the connector and locking sleeve into the camera head, making sure that the guide pins/sockets are aligned. Be sure to fully seat the connectors without any twisting.
2. Once the connectors are fully seated, grasp the camera head with one hand and turn the ribbed portion of the locking sleeve to screw it into the back of the camera. Be sure not to let the safety cables twist more than one rotation. The design minimizes the chance of this happening; however, it may be necessary to hold the safety cables in such a manner that when you turn the locking sleeve, you aren't turning the safety cables.
3. Once the locking sleeve is tight into the back of the camera and the safety cables are parallel to each other, install the spring assembly onto the threads on the camera housing exterior. To do this, turn the camera head one rotation in the counter clockwise direction until the threads properly align, and then rotate the camera head clockwise onto the spring assembly. This method will help keep the safety cables from twisting inside the spring. Be sure to use only your hands (i.e. no tools) when screwing the camera onto the spring.

The camera head will be properly mounted when the end of the spring is snug between the camera and the thread (not so far that it begins to raise off the threads) and you cannot manually unscrew the camera.

**Push Cable, Reel/Frame**

The pushrod and reel/frame require almost no maintenance. (Of course, a clean system will last longer and be more impressive to your customers). It is important, however, to keep the pushrod clean to spot any excessive cuts or abrasions, while making it much easier to grasp and push.

Whenever you are retrieving pushrod into the reel, cut down on cable grime by running the cable through a rag in the last hand that touches the cable as it enters the reel.

1. Visually inspect the cable for cuts and abrasions as you feed it back into the drum. If the outer jacket is cut or abraded through, the cable may need to be replaced or repaired (re-terminated).
2. In most cases it's best to service a damaged cable as soon as possible, but there may be some exceptions (when a cable is old and worn or when a re-termination repair would remove too much cable, for example). Call the Ridge Tool Technical Services Department to discuss your situation and develop an appropriate plan of action.

**A damaged cable may allow water to migrate along the inside.** When the cable is re-terminated, the entire wet portion of cable must be cut off to allow for a proper termination onto a dry section of cable. Although the system may remain operable for a long period of time with a damaged (wet) cable, continued use may result in significantly more cable being cut off when a repair is finally needed.

**Changing the CountPlus Battery**

The SeeSnake CountPlus has its own 3-volt CR2450 battery, which is exposed in a clip holder when the CountPlus is opened by removing the four screws holding the container to the cover and lowering the container. This battery should have a working life of several years.

To change the battery:

1. Disconnect the SeeSnake System Cable from the CCU.
2. Remove four screws which attach the body of the CountPlus container to the top of the CountPlus.



**Figure 39 – Removing The CountPlus**

3. As you lower the CountPlus container, you will see a silver battery-clip containing a disk-shaped battery on the left-side back of the circuit board.



**Figure 40 – CountPlus Battery**

4. Slip the battery out of the clip taking care to note the polarity and replace with an identical 3V CR2450 with the plus (+) side facing the same way the original one was.
5. Carefully realign the container with the top, making sure the gasket is correctly aligned and re-seat the four screws. Tighten the screws until each one is hand-tight. Be sure you have not pinched any wires or the gasket in installing the container.
6. Test the CountPlus by plugging the reel into the camera control unit. When the camera view appears it should have the date/time and distance display overlaid on the camera image.

**Camera Control Unit**

The CCU requires a little more care. The same is true for any monitor in the field. Unlike the rest of the system, the CCU's are not waterproof. Clean them with a damp cloth

and ensure foreign matter does not get into any cooling vents. Always avoid dropping or shocking these components. See your CCU manual for complete instructions.

### Locating Faulty Components

If you have a known working camera head, it can be used as a test device to isolate a faulty component in the system. It can be plugged directly into the CCU system connector to test the CCU. It can be plugged into the hub end of the System Cable or into the push-rod connector inside the drum in order to test each link in the series.

Try to isolate the fault to one of the major components:

- camera head
- reel/frame
- systems cable
- CCU

Contact Ridge Tool Technical Services Department at 800-519-3456 for assistance. We will establish a plan of action to get your system back on line.

For additional troubleshooting suggestions, please see *the Troubleshooting Chart on page 20*.

The system is designed to let you troubleshoot faulty components at the job site. In the unlikely event that you encounter problems with your system, you may still be able to finish the job. If you isolate the problem to the hub, you can disconnect the pushrod at the dry-end, remove all the cable from the drum and pay out all the cable in a convenient location. Disconnect the system cable at the back side of the hub and connect the dry-end pushrod connector to the system cable connector. Although this may be inconvenient, it will allow you to finish the job.

### Accessories

#### ⚠ WARNING

**The following accessories have been designed to function with the SeeSnake System. Other accessories suitable for use with other equipment may become hazardous when used with the SeeSnake System. To reduce the risk of serious injury, only use accessories specifically designed and recommended for use with the SeeSnake System, such as those listed below.**

Catalog #	Description
Various	RIDGID® SeekTech® or NaviTrack® Locators
Various	RIDGID SeekTech® or NaviTrack® Transmitters
Various	RIDGID SeeSnake® Camera Control Units
Various	Pipe Guides

### Transport and Storage

Do not expose to heavy shocks or impacts during transport. Store in environments within temperature range of -4°F to 158°F (-20°C to 70°C).

### Service and Repair

#### ⚠ WARNING

**Improper service or repair can make the SeeSnake System unsafe to operate.**

Service and repair of the SeeSnake System must be performed by a RIDGID Independent Authorized Service Center.

For information on your nearest RIDGID Independent Service Center or any service or repair questions:

- Contact your local RIDGID distributor.
- Visit [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) or [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) to find your local RIDGID contact point.
- Contact RIDGID Technical Services Department at [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

### Disposal

Parts of the SeeSnake System contain valuable materials and can be recycled. There are companies that specialize in recycling that may be found locally. Dispose of the components in compliance with all applicable regulations. Contact your local waste management authority for more information.



Do not dispose of electrical equipment with household waste!

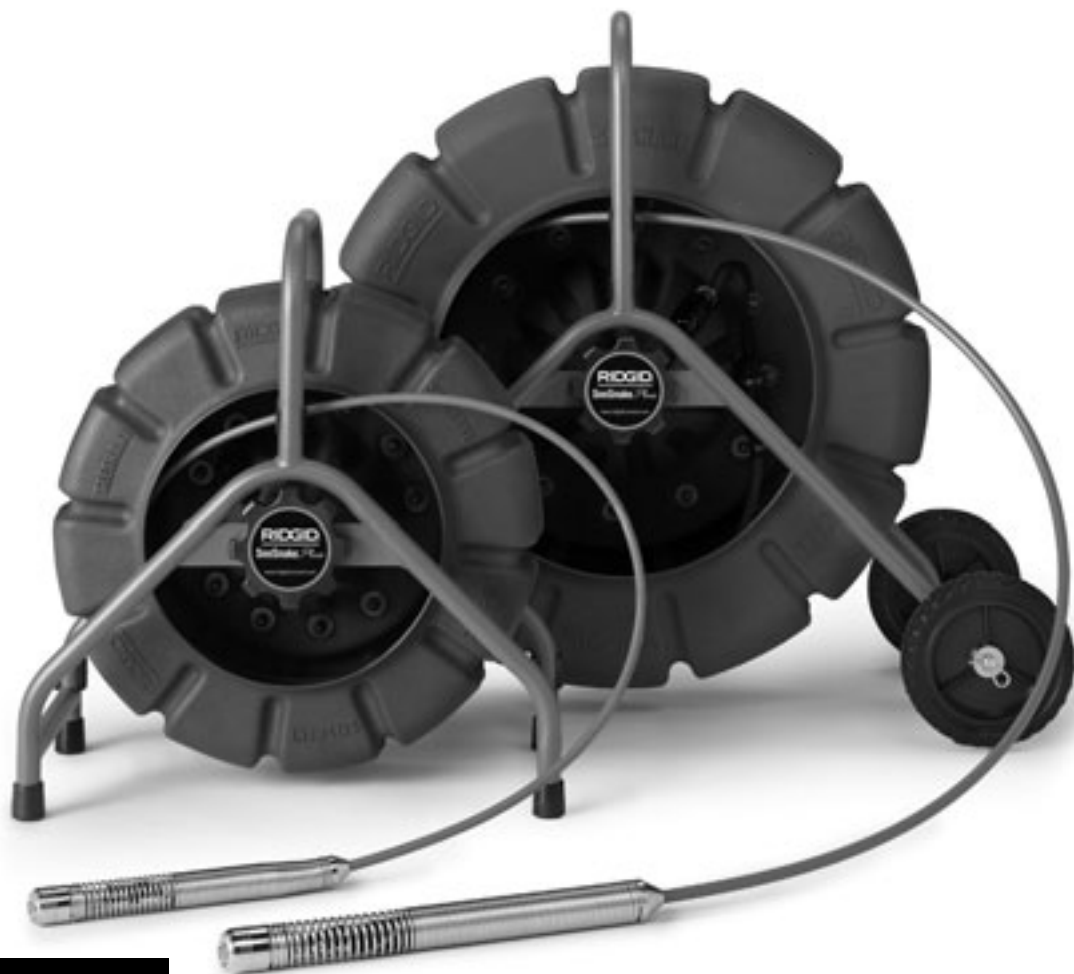
According to the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national legislation, electrical equipment that is no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

## Chart 1 Troubleshooting

PROBLEM	PROBABLE FAULT LOCATION	SOLUTION
<p>Camera video image not seen.</p>	<p>No power to SeeSnake CCU connector.</p> <p>-----</p> <p>Connections faulty.</p> <p>-----</p> <p>Video Source incorrect.</p>	<p>Check power is correctly plugged in.</p> <p>-----</p> <p>Check switch on SeeSnake CCU.</p> <p>-----</p> <p>Check alignment and pins of connection to CCU or DVR unit from SeeSnake.</p> <p>-----</p> <p>Check orientation, seating, and pin condition in the SeeSnake connection.</p> <p>-----</p> <p>Check CCU Video Source setting. See CCU manual.</p>
<p>Count accuracy seems unreliable.</p>	<p>Settings incorrect for reel or cable being used.</p> <p>-----</p> <p>Counting from a zero point other than the one intended.</p>	<p>Verify the settings are correct for the SeeSnake cable length, cable diameter and reel type you are using.</p> <p>-----</p> <p>Confirm you are measuring from the intended zero-point.</p>
<p>Low Battery warning appears.</p>	<p>Battery dead or near-dead.</p>	<p>Replace 3-volt battery in the Count<i>Plus</i> (CR2450).</p>
<p>The symbol “+” appears after the on-screen distance measurement.</p>	<p>Physical cable measurement has exceeded the cable parameter in settings.</p>	<p>Verify the actual length of your installed cable; re-set the reel and cable settings for the correct reel type and actual cable length and diameter as described on <i>page 14</i> or in your Count<i>Plus</i> manual.</p>

# SeeSnake®

## Systemes d'inspection de conduites SeeSnake® modèles Standard et Mini



### **⚠ AVERTISSEMENT**

Familiarisez-vous bien avec le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. L'incompréhension ou le non-respect des consignes ci-après augmenteraient les risques de choc électrique, d'incendie et/ou d'accident grave.

### **Systemes d'inspection de conduites SeeSnake® modèles Standard et Mini**

Pour future référence, enregistrez ci-dessous le numéro de série indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

N° de  
série

--

## Table des matières

Fiche d'enregistrement du numéro de série de l'appareil .....	22
Symboles de sécurité .....	23
<b>Consignes générales de sécurité</b>	
Sécurité des lieux.....	23
Sécurité électrique .....	23
Sécurité individuelle .....	23
Utilisation et entretien du matériel .....	23
Service après-vente .....	24
<b>Consignes de sécurité spécifiques</b> .....	24
Sécurité des systèmes d'inspection SeeSnake .....	24
<b>Description, caractéristiques techniques et équipements de base</b>	
Description .....	25
Caractéristiques techniques.....	25
Équipements de base .....	26
<b>Composants du système SeeSnake</b> .....	26
Description des composants .....	27
Unité de commande de la caméra (UCC) .....	27
Système de localisation .....	28
<b>Assemblage</b>	
Montage des roues (SeeSnake Standard uniquement).....	28
Montage des guides de centrage.....	28
Montage des guides en étoile .....	29
Montage des guides à boule .....	29
Montage du chariot à roues .....	30
<b>Inspection préalable</b> .....	30
<b>Installation et utilisation du matériel</b> .....	31
Positionnement .....	31
Connexions .....	32
Vérifications mécaniques.....	32
Vérifications électriques.....	32
Réglages du CountPlus.....	32
<b>Consignes d'utilisation</b> .....	33
Récupération de la caméra .....	33
Utilisation du CountPlus.....	35
<b>Localisation des sondes</b> .....	36
<b>Récupération de la caméra</b> .....	37
<b>Consignes d'entretien</b> .....	37
Consignes de nettoyage .....	37
Entretien de la caméra.....	37
Câble d'avancement, enrouleur et cadre.....	39
Remplacement de la pile du CountPlus.....	39
Unité de commande de la caméra .....	40
Dépistage des composants défectueux.....	40
<b>Accessoires</b> .....	41
<b>Transport et stockage</b> .....	41
<b>Révisions et réparations</b> .....	41
<b>Recyclage</b> .....	41
<b>Dépannage</b> .....	42
<b>Garantie à vie</b> .....	Page de garde

## Symboles de sécurité

Des symboles et mots clés spécifiques, utilisés à la fois dans ce mode d'emploi et sur l'appareil lui-même, servent à signaler d'importants risques de sécurité. Ce qui suit permettra de mieux comprendre la signification de ces mots clés et symboles.



Ce symbole sert à vous avertir aux dangers physiques potentiels. Le respect des consignes qui le suivent vous permettra d'éviter les risques de blessures graves ou mortelles.

### **DANGER**

Le terme DANGER signifie une situation dangereuse potentielle qui, faute d'être évitée, provoquerait la mort ou de graves blessures corporelles.

### **AVERTISSEMENT**

Le terme AVERTISSEMENT signifie une situation dangereuse potentielle qui, faute d'être évitée, serait susceptible d'entraîner la mort ou de graves blessures corporelles.

### **CAUTION**

Le terme CAUTION signifie une situation dangereuse potentielle qui, faute d'être évitée, serait susceptible d'entraîner des blessures corporelles légères ou modérées.

### **AVIS IMPORTANT**

Le terme AVIS signifie des informations concernant la protection des biens.



Ce symbole indique la nécessité de lire le manuel soigneusement avant d'utiliser le matériel. Le mode d'emploi renferme d'importantes informations concernant la sécurité d'utilisation du matériel.



Ce symbole indique le port obligatoire de lunettes de sécurité intégrales lors de la manipulation ou utilisation du matériel.



Ce symbole signifie un risque de choc électrique.

## Consignes générales de sécurité

### **AVERTISSEMENT**

Familiarisez-vous avec l'ensemble du mode d'emploi. Le non-respect des consignes d'utilisation et de sécurité ci-après augmenterait les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de grave blessure corporelle.

### **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !**

### Sécurité des lieux

- **Assurez-vous de la propreté et du bon éclairage des lieux.** Les zones encombrées ou mal éclairées sont une invitation aux accidents.
- **N'utilisez pas ce matériel en présence de matières explosives telles que liquides, gaz ou poussières combustibles.** Les appareils électriques produisent des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières et émanations combustibles.
- **Eloignez les enfants et les curieux lors de l'utilisation d'un appareil électrique.** Les distractions risquent de vous faire perdre le contrôle de l'appareil.

### Sécurité électrique

- **Ne pas utiliser le système ou sa caméra en l'absence de leurs éléments de protection électrique.** L'exposition éventuelle des composants internes augmenterait les risques de choc électrique.
- **Évitez tout contact physique avec les objets reliés à la terre tels que canalisations, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Tout contact avec la terre augmenterait les risques de choc électrique.
- **N'exposez pas l'appareil à la pluie ou aux intempéries.** Toute pénétration d'eau à l'intérieur de ce matériel augmenterait les risques de choc électrique.

- **Lorsqu'il est inévitable de travailler dans des endroits mouillés, utilisez une source d'alimentation protégée par disjoncteur différentiel (GFCI).** La présence d'un disjoncteur différentiel limite les risques de choc électrique.
- **Maintenez toutes connexions électriques au sec et en élévation. Ne pas toucher le matériel et ses fiches électriques avec les mains mouillées.** Cela limitera les risques de choc électrique.

### Sécurité individuelle

- **Soyez attentif, faites attention à ce que vous faites et faites preuve de bon sens. N'utilisez pas ce matériel lorsque vous êtes sous l'influence de drogues, de l'alcool ou de médicaments.** Lors de l'utilisation de ce type d'appareil, un instant d'inattention risque d'entraîner de graves lésions corporelles.
- **Prévoyez les équipements de protection individuelle nécessaires.** Portez systématiquement une protection oculaire. Le port d'un masque à poussière, de chaussures de sécurité antidérapantes, d'un casque de chantier ou de protecteurs d'oreilles s'impose lorsque les conditions l'exigent.
- **Ne vous mettez pas en porte-à-faux. Maintenez une bonne position de travail et un bon équilibre à tout moment.** Cela vous permettra de mieux contrôler l'appareil en cas d'imprévu.

### Utilisation et entretien du matériel

- **Ne forcez pas le matériel. Prévoyez le matériel approprié en fonction des travaux envisagés.** Le matériel approprié fera le travail plus efficacement et avec un plus grand niveau de sécurité lorsqu'il tourne au régime prévu.

- **N'utilisez pas de matériel électrique dont l'interrupteur ne contrôle pas la mise en marche ou l'arrêt.** Tout appareil électrique qui ne peut pas être contrôlé par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.
- **Débranchez l'appareil et/ou retirez son bloc-piles avant de le régler, de changer ses accessoires ou de le ranger.** De telles mesures préventives limiteront les risques de blessure.
- **Rangez tout appareil non utilisé hors de la portée des enfants et des individus qui n'ont pas été familiarisés avec ce type de matériel ou son mode d'emploi.** Ce type de matériel peut devenir dangereux s'il tombe entre les mains d'utilisateurs non initiés.
- **Veillez à l'entretien de l'appareil.** Examinez-le pour signes de désalignement, de grippage, d'absence ou de bris de ces composants, et de toute autre anomalie qui risquerait de nuire à son bon fonctionnement. Le cas échéant, faire réparer l'appareil avant de l'utiliser. De nombreux accidents sont provoqués par des appareils mal entretenus.
- **Lors de l'utilisation de ce matériel et des accessoires éventuels, respectez les consignes du mode d'emploi en tenant compte des conditions et du type de travail envisagé.** L'utilisation de ce matériel à des fins autres que celles prévues augmenterait les risques d'accident.
- **Utilisez exclusivement les accessoires prévus par le fabricant pour votre type d'appareil particulier.** Toute tentative d'adaptation d'accessoires prévus pour d'autres types d'appareil pourrait s'avérer dangereuse.
- **Maintenez les poignées de l'appareil en bon état de propreté et éliminez la moindre trace d'huile ou de graisse.** Cela permettra de mieux tenir l'appareil.

## Révisions

- **Confiez les révisions de votre matériel à un réparateur qualifié utilisant exclusivement des pièces de rechange identiques à celles d'origine.** Cela assurera la sécurité intrinsèque du matériel.

## Consignes de sécurité spécifiques

### ⚠ AVERTISSEMENT

**La section suivante contient d'importantes consignes de sécurité qui s'adressent spécifiquement à ce type de matériel.**

**Afin de limiter les risques d'incendie et de choc électrique ou autres blessures graves, lisez le mode d'emploi soigneusement avant d'utiliser le système d'inspection SeeSnake®.**

**CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !**

Gardez ce mode d'emploi avec l'appareil pour qu'il soit à la disposition de tout utilisateur éventuel.

En cas de questions concernant ce produit Ridge Tool :

- Consultez votre distributeur RIDGID.
- Consultez les sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) pour localiser le représentant RIDGID le plus proche.
- Consultez les services techniques de RIDGID par mail adressé à [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), ou, à partir des États-Unis et du Canada, en composant le (800) 519-3456.

## Sécurité des systèmes d'inspection SeeSnake

- **Une prise de courant ayant une terre défectueuse risque de provoquer des chocs électriques ou d'endommager le matériel.** Assurez-vous systématiquement de la bonne mise à la terre de la prise électrique utilisée. La simple présence d'une barrette de terre ou d'un disjoncteur différentiel ne garantit pas la bonne mise à la terre de la prise. En cas de doute, il conviendra de faire inspecter la prise par un électricien.
- **Ne pas utiliser ce matériel lorsque lui ou son utilisateur a les pieds dans l'eau.** La présence d'eau augmente les risques de choc électrique.
- **La caméra et le câble du système SeeSnake sont étanches. L'unité de commande de la caméra et les autres composants et connexions électriques ne le sont pas.** Ne pas exposer ce matériel à l'eau ou aux intempéries. Cela augmenterait les risques de choc électrique.
- **Ne pas utiliser ce matériel en présence d'un risque de contact avec une source de haute tension.** Ce matériel n'est pas conçu pour assurer une protection ou isolation contre la haute tension.
- **Avant d'utiliser le système SeeSnake, familiarisez-vous à la fois avec le présent mode d'emploi et celui de tout autre matériel associé.** Le non-respect de l'ensemble de leurs consignes augmenterait les risques de dégâts matériels et/ou de blessure grave.
- **Prévoyez les équipements de protection individuelle appropriés lors de la manipulation et utilisation de ce matériel dans les conduites d'eaux usées.** Les conduites d'évacuation peuvent renfermer des produits chimiques, des bactéries ou autres substances potentiellement toxiques ou infectieuses et susceptibles de provoquer des brûlures ou autres lésions. Les équipements de protection individuelle comprennent systématiquement lunettes de sécurité et, selon le cas peuvent inclure les gants ou mitaines de curage, les gants en latex ou caoutchouc, les lunettes étanches ou visières de sécurité, les vêtements de protection, les appareils respiratoires et les chaussures de sécurité.
- **Lors de l'utilisation d'un appareil de curage en**

**conjonction avec le matériel d'inspection, portez systématiquement des gants de curage RIDGID.** Ne jamais appréhender un câble en rotation avec un autre type de gant ou un chiffon. Ces derniers risqueraient de s'entortiller autour du câble et blesser vos mains. Si vous portez des gants en latex ou en caoutchouc, portez des gants de curage RIDGID par-dessus. Ne jamais porter de gants de curage endommagés.

- **Respectez les normes d'hygiène applicables.** Après chaque manipulation du matériel d'inspection, lavez vos mains et autres parties du corps exposées au contenu des conduites d'évacuation à l'eau chaude savonneuse. Ne jamais manger ou fumer lors de l'utilisation ou manipulation du matériel d'inspection. Cela limitera les risques de contamination en présence de substances toxiques ou infectieuses.
- **Éteignez la caméra dès qu'elle n'est plus utilisée.** Cela augmentera la longévité de l'appareil et limitera les risques de surchauffe.

## Description, caractéristiques techniques et équipements de base

### Description

Le système d'inspection RIDGID® SeeSnake® est un robuste système à enrouleur et caméra qui facilitent la diagnostique et la localisation des problèmes dans les canalisations d'évacuation et d'égout. La gamme des appareils de diagnostic SeeSnake comprend les enrouleurs et les têtes de caméra modèles Standard et Mini, un choix d'options de commande de caméra, d'affichage et d'enregistrement vidéo, ainsi qu'un système de localisation assurant le repérage rapide des anomalies souterraines. Chaque composant du système SeeSnake a été conçu et testé afin d'assurer un maximum de robustesse et de fiabilité face aux types de chantier que vous rencontrez au quotidien. La caméra du système d'inspection Standard SeeSnake est prévue pour le sondage des conduites d'évacuation de 2 à 12 pouces de diamètre, tandis que celle du système Mini SeeSnake sert à celles allant de 1,5 à 8 pouces. Leurs têtes de caméra flexibles permettent de négocier successivement plusieurs coudes à 90° serrés. Leurs câbles d'avancement sont renforcés à la fibre de verre afin de pouvoir facilement négocier les coudes, tout en permettant de pousser la tête de caméra sur une distance maxi de 325 pieds sur le Standard SeeSnake et de 200 pieds sur le Mini SeeSnake. L'image captée par la caméra est transmise à un écran d'affichage et peut, selon l'unité de commande de caméra utilisée, être enregistrée sur DVD, VCR, voir mémoire SD ou USB.

Le Standard SeeSnake peut également recevoir une tête de caméra à nivellement automatique qui permet de garder l'image affichée d'aplomb.

Le dispositif CountPlus permet d'afficher les distances parcourues en temps réel et de superposer des commentaires sur l'image affichée qui peuvent également être enregistrés en même temps que la vidéo.

### Caractéristiques techniques

Câbles disponibles :

Mini SeeSnake .....61 m (200')  
Standard SeeSnake ....61 m (200') ou 99 m (325')

Poids cadre enrouleur :

Mini SeeSnake .....11,1 (24, 5 livres) avec câble de 61 m  
Standard SeeSnake ....19 kg (42 livres) avec câble de 61 m, et 24 kg (53 livres) avec câble de 99 m

Dimensions cadre enrouleur :

Mini SeeSnake .....510 x 280 x 580 mm (20 x 11 x 23 po)  
Standard SeeSnake ....810 x 360 x 760 mm (32 x 14 x 30 po)

Alimentation.....120V/60 Hz, 230V/50 Hz ou 14 – 16 V(cc) selon l'UCC utilisée

Diamètre du câble

d'avancement .....Mini Seesnake : 8 mm (0,315")  
Standard SeeSnake : 11 mm (0,43")

Type de caméra .....Format vidéo (couleur) NTSC/PAL

Dimensions et poids des caméras :

Mini SeeSnake .....42 x 30 mm / 69 g (1,66 x 1,18 po / 2,5 oz)  
Standard SeeSnake ....46 x 35 mm / 113 g (1,80 x 1,30 po / 4,2 oz)

Étanchéité nominale.....Étanche à l'eau jusqu'à 100 m (330') de profondeur

Résolution de la caméra :

Caméra couleur.....NTSC : 768 x 494  
PAL : 752 x 582

Éclairage :

Mini SeeSnake .....6 puissantes LED blanches  
SeeSnake.....6 puissantes LED blanches

Milieu opérationnel :

Température.....0° à 40° C (32° à 104° F)  
Altitude maxi.....2000 m (6560 pieds)  
Transient Over  
Surtension passagère...Installation catégorie II (1500V, phase à la terre)

Degré de pollution 2

### Équipements de base

- Enrouleur avec câble d'avancement
- Tête de caméra
- CountPlus
- Guides de centrage (étoile, boule et chariot à roues standards) et les cerclip de fixation pour étoile de guidage sur ressort.
- Câble SeeSnake
- Clé universelle pour démontage de tête de caméra
- DVD d'utilisation SeeSnake
- Mode d'emploi pour enrouleur et CountPlus



Figure 3 – Tête de caméra

### Composants du système SeeSnake

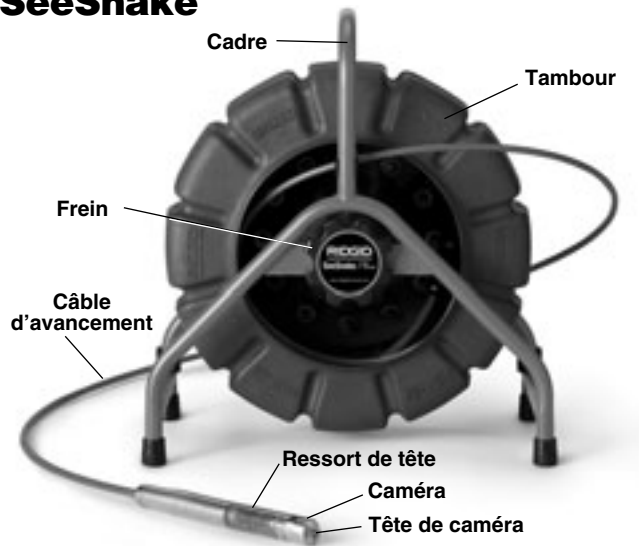


Figure 1 – Côté gauche du système SeeSnake



Figure 4 – Tête de caméra avec manchon de verrouillage



Figure 5 – Guides de centrage et chariot à roues

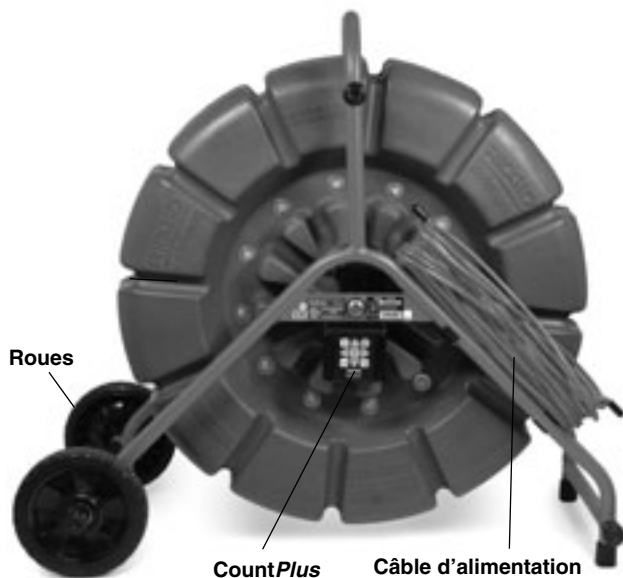


Figure 2 – Côté droit du système SeeSnake

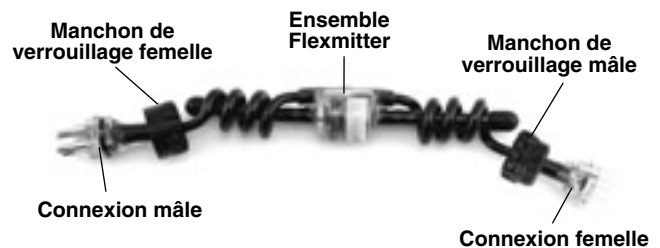


Figure 6 – Flexmitter

## Caractéristiques des composants

Le système d'inspection SeeSnake comprend quatre sous-ensembles ; tête de caméra, cadre enrouleur, unité de commande de caméra et système de localisation.

La tête de caméra est équipée d'un éclairage modulable et d'un hublot en saphir de conception nouvelle. Ceci, en plus de son armature en acier inoxydable, permet à la caméra de résister à des efforts et chocs répétés lors des passages dans les canalisations en fonte. Le système d'éclairage à LED multiples est protégé par une bague en polycarbonate.

Un manchon à ressort en acier inoxydable relie la caméra au câble d'avancement. Il assure une transition flexible entre la caméra et le câble, et protège les connexions électriques logées à l'intérieur du ressort.



Figure 7 – Manchon à ressort et tête de caméra

Les systèmes SeeSnake actuels sont livrés avec un transmetteur Flexmitter (sonde) qui permet à l'utilisateur de localiser avec précision la caméra en souterrain.

Le câble d'avancement est stocké dans un tambour moulé à l'épreuve de la corrosion et des déformations et destiné à éviter la salissure des moquettes par éclaboussure des eaux usées. Des bagues de contact superposées à l'intérieur du moyeu du tambour assurent la continuité électrique entre le tambour et le cadre, permettant ainsi à l'utilisateur de travailler à l'angle de son choix.

Un cadre en métal plastifié soutient l'enrouleur. Ce cadre dispose d'un second jeu de pieds à l'arrière de l'enrouleur afin de permettre au système d'être posé sur son dos (ouverture vers le haut) pour une meilleure stabilité.

Le Count*Plus* mesure la distance parcourue par le câble le long de la conduite, et peut également afficher le jour, la date et l'heure, en plus d'éventuels commentaires rapportés par l'utilisateur. Le Count*Plus* permet également de mesurer une distance donnée par rapport à un point de départ quelconque dans la conduite.

## Unité de commande de caméra (UCC)

Familiarisez-vous au préalable avec l'unité de commande de caméra de votre système et avec son mode d'emploi.

L'UCC alimente à la fois l'enrouleur de la caméra et les accessoires du système. Elle permet aussi de contrôler l'éclairage de la caméra et d'activer le transmetteur (ou sonde).



Figure 8 – Les UCC SeeSnake

Les unités de commande de caméra sont disponibles en plusieurs tailles et formats pratiques, allant du MiniPak portable, jusqu'aux moniteurs couleur à enregistrement vidéo et audio numérique. Ces appareils peuvent être alimentés par secteur 120/220 volts ou en courant continu de 12 volts, et certains utilisent de piles rechargeables.



Figure 9 – SeeSnake avec UCC type LCDPak

## Système de localisation

Le transmetteur incorporé aux systèmes SeeSnake modernes permet l'utilisation d'un localisateur portable pour préciser la position de la tête de caméra dans une conduite souterraine. Les transmetteurs fonctionnent à une fréquence normalisée de 512 Hz. Ils sont extrêmement robustes, ne nécessitent pas de piles, et sont suffisamment flexibles pour suivre la tête de caméra dans les moindres recoins.



Figure 10 – Localisateurs Scout® et NaviTrack®

## Assemblage

### ⚠ AVERTISSEMENT

Respectez l'ensemble des consignes d'assemblage suivantes afin de limiter les risques de blessure grave en cours d'exploitation.

### Montage des roues sur le SeeSnake (modèle Standard uniquement)

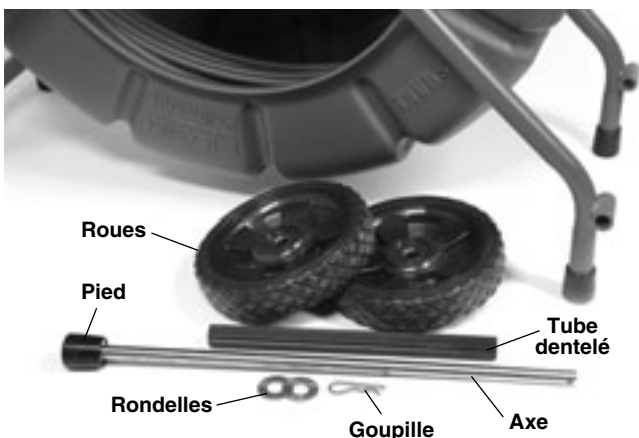


Figure 11 – Composants de l'ensemble de roulement

1. Enfilez une rondelle sur l'axe en la poussant jusqu'au pied.
2. Enfilez une roue sur l'axe avec ses six rayons vers l'intérieur.
3. Engagez le tube dentelé entre les deux moyeux en éventuellement écartant légèrement les moyeux. Enfilez l'axe par le moyeu de droite, à travers le tube dentelé, jusqu'à ce qu'il sorte par l'autre moyeu.
4. Montez la deuxième roue avec ses six rayons vers l'intérieur.
5. Enfilez la seconde rondelle sur l'axe et engagez-la dans la portée de la roue. Engagez la goupille à l'extrémité de l'axe.

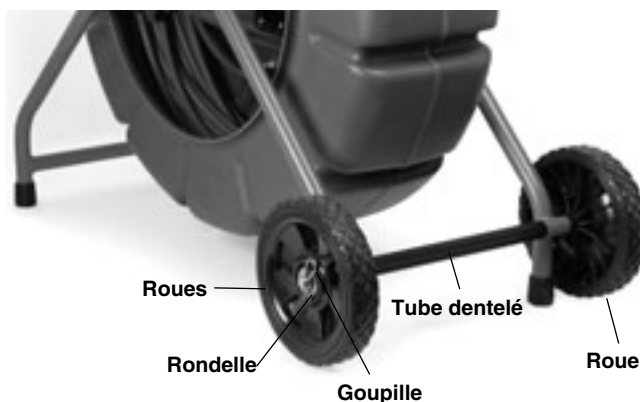


Figure 12 – Ensemble de roulement

### Montage des guides de centrage

Les guides de centrage servent à centrer la caméra dans les différentes sections de conduite et aident à éloigner la caméra des boues en fil d'eau. En ramenant la caméra plus proche de l'axe du tuyau, ils améliorent la qualité de l'image, fournissent une vue équilibrée du périmètre du tuyau, et évitent la salissure de l'objectif en cours d'inspection.

Il est conseillé d'utiliser les guides de centrage aussi souvent que possible, car ils limitent aussi l'usure et la dégradation de la caméra. Ces guides s'enlèvent facilement en cas d'obstacle. Le positionnement des guides de centrage est modulable. Par exemple, deux guides de centrage placés vers l'avant de la caméra orientera celle-ci vers le haut pour obtenir une meilleure vue du sommet de la conduite.

Les systèmes SeeSnake peuvent être équipés de trois types de guides de centrage différents :

- a. Guides en forme d'étoile
- b. Guides en forme de boule
- c. Chariots à roues (modèle Standard uniquement)

Le type de guide sélectionné dépendra du diamètre et de la complexité de la conduite visée.

### Montage des étoiles de guidage

Les étoiles de guidage soutiennent la tête de caméra par moyen de branches projetant d'un anneau central. Elles sont tenues en place par des cerclip.

1. Sélectionnez une étoile de guidage adaptée à la section de la conduite. Les branches des étoiles de guidage peuvent être retaillées au ciseau.
2. Posez deux ou trois étoiles de guidage à côté de leurs cerclip.

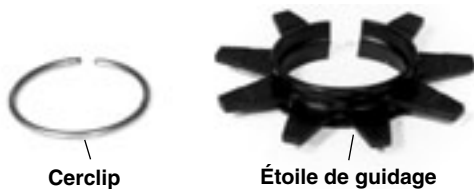


Figure 13 – Étoile de guidage et cerclip

3. Ouvrez le cerclip juste assez pour pouvoir l'engager sur le moyeu de l'étoile. Alignez l'ouverture du cerclip sur celle du moyeu afin d'éviter de le perdre. Engagez le cerclip dans la rainure du moyeu. Répétez l'opération de l'autre côté du moyeu.
4. Écartez l'étoile et ses cerclip suffisamment pour pouvoir l'enfiler sur la tête de caméra ou autour du câble à l'arrière de la caméra, puis lâchez prise lorsqu'elle se trouve à l'emplacement voulu.
5. Pliez les branches de l'étoile légèrement en avant et en arrière à plusieurs reprises afin de les assouplir et rendre l'étoile plus malléable.



Figure 14 – Assouplissement des branches d'étoile

6. Afin d'éviter leur chute éventuelle en cours d'opération, tournez les cerclip sur eux-mêmes pour éloigner leur ouverture d'au moins 90° de celle de l'étoile.

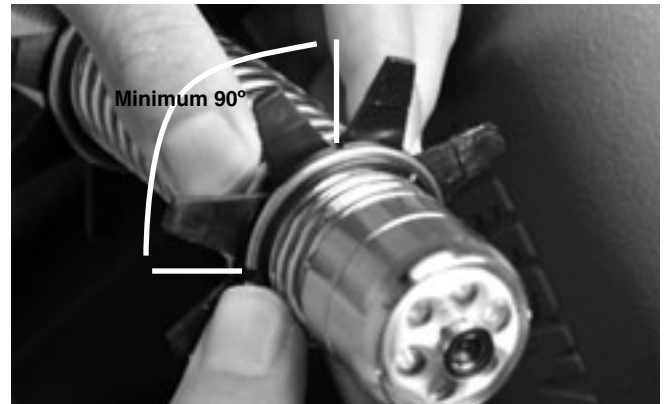


Figure 15 – Éloignement des ouvertures de 90°

7. **Dépose des étoiles de guidage.** Engagez la tête d'un tournevis plat dans l'ouverture du cerclip au pied de la branche pour déboîter le cerclip. Répétez l'opération de l'autre côté de l'étoile avant de retirer du câble.

### Montage des boules de guidage.

Les boules de guidage sont tenues en place sur le ressort par deux cerclip voûtés.



Figure 16 – Caméra avec boule de guidage

Délogez les cerclip à l'aide d'un tournevis plat enfilé sous leur voûte afin de pouvoir enfilez le guide sur la tête de caméra et l'amener à la position voulue. Une fois le guide en position, réengagez les cerclip en les enfonçant manuellement.

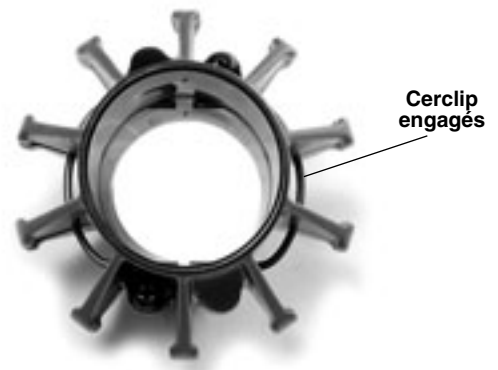


Figure 17 – Cerclip engagés

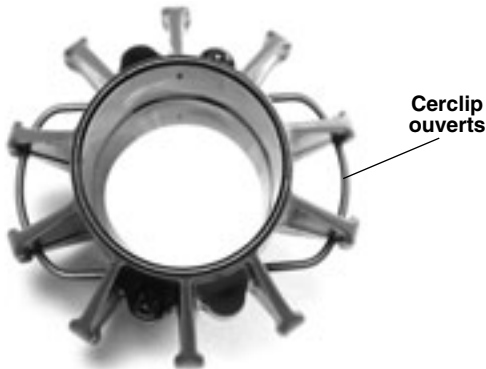


Figure 18 – Cerclip ouverts

**NOTA !** Le ressort ne doit pas être trop serré contre la tête de caméra. Un ressort trop serré se relèvera contre la tête de caméra et risque d'empêcher l'enfilage de la boule de guidage.



Figure 19 – Enfiler la boule de guidage sur le ressort, puis engagez les cerclip.

### Montage du chariot à roues

Lors de l'utilisation d'un SeeSnake type Standard pour l'inspection de tuyaux d'au moins 120 mm (4,5") de diamètre, il est également possible d'employer le chariot à roues pour guider la caméra. Ce chariot est particulièrement bien adapté aux conduites rectilignes de grande distance, telles que celles des réseaux urbains.

Pour monter le chariot, délogez les cerclip haut et bas à l'aide d'un tournevis plat.



Figure 20 – Ouverture des cerclip du chariot à roues

Enfilez le chariot sur la tête de caméra, poussez-le jusqu'à l'endroit voulu, puis appuyez sur les cerclip pour les fermer.



Figure 21 – Cerclip du chariot à roues fermés

Pour enlever le chariot à roues, servez-vous d'un tournevis plat pour relever les cerclip, puis retirez le chariot de la tête de caméra.

## Vérifications préalables

### ⚠ AVERTISSEMENT



**Avant chaque utilisation du système SeeSnake, examinez la caméra et l'enrouleur afin de réparer toute anomalie éventuelle qui pourrait nuire à son bon fonctionnement et augmenter les risques de choc électrique ou autres blessures graves.**

1. Avec le SeeSnake débranché de l'unité de commande de caméra, examinez le câble d'alimentation et sa fiche pour signes de détérioration ou de modification. Le cas échéant, n'utilisez pas l'appareil avant le remplacement ou la réparation de l'élément défectueux.
2. Avant son transport ou son utilisation, nettoyez soigneusement le SeeSnake, et plus particulièrement son cadre, afin d'assurer une meilleure prise en main de l'appareil.
3. Examinez le SeeSnake pour signes de pièces endommagées, usées, manquantes, désalignées ou grippées, voire pour toute autre anomalie qui pourrait nuire à la sécurité et au bon fonctionnement de l'appareil. Vérifiez l'assemblage du système, la libre ro-

tation du tambour et le bon fonctionnement du frein de tambour.

- Examinez le câble d'avancement pour signes de coupure ou d'abrasion. Si la gaine du câble est transpercée, le câble devrait être remplacé ou réparé (avec reprise d'embout).
- Examinez tout autre matériel utilisé selon les consignes correspondantes afin de vous assurer de son bon état de fonctionnement.
- En cas d'anomalie éventuelle, ne pas utiliser l'appareil avant sa réparation.

## Préparation des lieux et du matériel

### ⚠ AVERTISSEMENT



**Préparez le système SeeSnake et le chantier selon les consignes suivantes afin de protéger l'appareil et limiter les risques de choc électrique, d'incendie et autres accidents potentiels.**

**Portez systématiquement une protection oculaire afin de protéger vos yeux contre la projection de débris.**

- Faites une reconnaissance des lieux pour garantir :
  - La présence d'un éclairage suffisant
  - L'absence de produits inflammables (que ce soit sous forme de liquide, gaz ou poussière). En présence de tels combustibles, ne pas travailler dans les locaux avant d'en avoir identifié et éliminé la source. Le système SeeSnake n'est pas blindé. Ses connexions électriques peuvent éventuellement créer des étincelles.
  - Un emplacement dégagé, de niveau, stable et sec pour l'utilisateur. Ne pas utiliser cet appareil lorsque vous avez les pieds dans l'eau. Si nécessaire, asséchez les lieux.
  - Un passage sans encombre et sans danger pour le passage du cordon d'alimentation lors de l'utilisation d'un moniteur.
- Examinez le chantier. Dans la mesure du possible, établissez les points d'accès de la conduite, sa section, sa longueur, et la présence éventuelle de produits de nettoyage ou autres produits chimiques, etc. En présence de produits chimiques, il conviendra de se fa-

miliariser avec les mesures de sécurité applicables en consultant le fabricant desdits produits.

Au besoin, déposez l'élément sanitaire desservi (cuvette, lavabo, etc.) pour accéder à la conduite.

- Déterminez le matériel nécessaire en fonction des travaux envisagés.

Le système Standard SeeSnake est prévu pour :

- Les conduites de 2 à 12 pouces de diamètre et d'une longueur maximale de 325 pieds.

Le système MINI est prévu pour :

- Les conduites de 1,5 à 8 pouces d'une longueur maximale de 200 pieds (61 m).

- Effectuez une inspection préalable de l'ensemble du matériel.
- Examinez les lieux afin de déterminer s'il est nécessaire d'ériger des barricades pour garder les spectateurs à l'écart. Les spectateurs peuvent distraire l'opérateur de son travail. Lors des travaux à proximité de circulation routière, posez de cônes ou autres barrières pour avertir les automobilistes.

## Positionnement

Le bon positionnement de l'appareil et la bonne méthode d'avancement du câble assureront un gain de temps, un meilleur niveau de confort, et un moindre risque de détérioration du matériel. Le système peut être posé sur son dos pour assurer une meilleure stabilité. Cette position est également conseillée lors des travaux en toiture (accès via évent), en élévation ou en pente.



**Figure 22 – L'enrouleur peut être couché sur son dos pour une meilleure stabilité.**

Positionnez l'enrouleur de manière à faciliter la manipulation du câble d'avancement lorsque vous faites avancer la caméra le long de la conduite. Une distance d'un à deux mètres (3 à 5 pieds) du point d'entrée permettra de manipuler le câble avec suffisamment d'élan, tout en l'empêchant de traîner par terre. Le cas échéant, le frein

de tambour peut servir à récupérer le mou éventuel. Placez l'unité de commande de caméra (UCC) dans un endroit à la fois stable et visible à partir de votre position de travail. Cet emplacement doit être à la fois à l'abri de l'eau et des intempéries et suffisamment proche pour pouvoir accéder à ses commandes en cours d'utilisation. Dans les endroits très éclairés, orientez l'écran du moniteur au contre de la source d'éclairage et/ou servez-vous de son pare-soleil pour limiter les reflets.

## Connexions

1. Le cas échéant, branchez l'unité de commande de caméra sur le secteur et réarmez le disjoncteur différentiel.
2. Déroulez le câble de connexion du système SeeSnake de son support sur l'enrouleur et branchez-le sur la prise correspondante de l'UCC. Pour ce faire, alignez la broche de guidage de la fiche avec l'orifice correspondant de la prise, enfoncez la fiche, puis serrez le collier de verrouillage. Le bossage sur la partie flexible de la fiche permet de l'orienter vers le haut.

**AVIS IMPORTANT** Ne tournez que le collier de verrouillage de la fiche. Ne jamais tordre ou vriller la fiche elle-même. La torsion de la fiche entraînera sa défaillance.



Figure 23 – Alignement de la fiche du câble de connexion



Figure 24 – Branchement de la fiche du système sur l'UCC

## Vérifications mécaniques

1. Réglez le frein du tambour de façon à ce que le tambour tourne facilement lorsque vous retirez le câble d'avancement, mais qu'il s'arrête dès que vous cessez de tirer sur le câble. Un frein de tambour insuffisamment serré entraînera le déroulement excessif du câble.
2. En tenant le ressort du câble d'une main et la tête de caméra de l'autre, assurez-vous que l'ensemble est suffisamment serré, mais pas au point de faire relever l'embout du ressort au-dessus de l'extrémité du filetage.
3. Vérifiez les connexions du câble d'avancement et du câble de connexion du système sur le moyeu.

## Vérifications électriques

La caméra SeeSnake et le CountPlus seront alimentés dès la mise en route de l'unité de commande de caméra. Le système devrait fournir une image nette et sans parasites. Un temps de réchauffage peut s'avérer nécessaire avant d'obtenir une parfaite image.

Assurez-vous que les diodes de l'éclairage LED s'allument de manière uniforme. Pour vérifier le bon fonctionnement des bagues de contact électrique de l'enrouleur, positionnez la caméra dans l'enrouleur, puis tournez le tambour tout en regardant le moniteur. Si vous n'obtenez pas une image stable, contactez les services techniques de RIDGID en composant le 800-519-3456.

## Réglage du CountPlus


Le CountPlus est un compteur de distance qui mesure la distance parcourue par le câble d'avancement à partir de l'enrouleur ou de tout autre point de repère choisi au cours d'une inspection, tel qu'un regard ou joint particulier. Le CountPlus peut également afficher les commentaires éventuellement superposés à la vidéo pour indiquer les caractéristiques de la canalisation. Appuyez sur la touche CountPlus  pour afficher le menu principal et ses trois icônes.



Figure 25 – Menu CountPlus principal

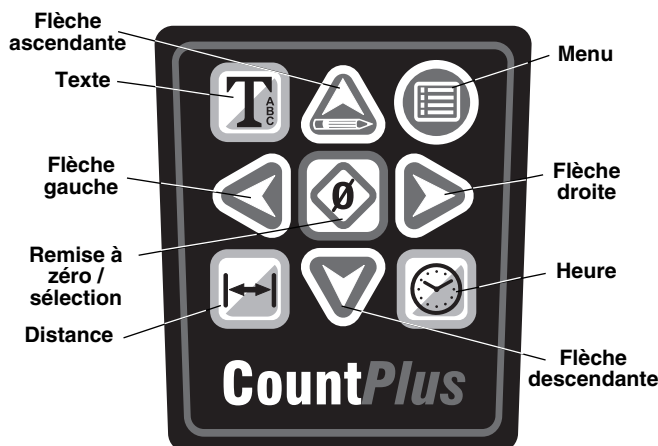


Figure 26 – Pavé tactile

L'interface *CountPlus* permet d'initialiser et de modifier plusieurs paramètres importants associés au système SeeSnake, tels que :

- L'heure
- La date
- L'enrouleur et le câble
- Les unités de mesure

Il sera également nécessaire de se familiariser avec :

- Le montage des diapos de texte
- La création de diapos
- La correction des diapos existantes
- La sélection des diapos à utiliser
- L'activation et la désactivation de l'affichage des diapos
- L'annulation des diapos

Ces fonctions sont décrites dans le manuel du *CountPlus*. Familiarisez-vous avec l'ensemble du manuel et des fonctions du *CountPlus* avant de vous servir du système SeeSnake.

## Consignes d'utilisation

### ⚠ AVERTISSEMENT



**Portez systématiquement une protection oculaire afin de protéger vos yeux contre la projection de débris.**

**Lors de l'inspection de conduites pouvant renfermer des produits chimiques toxiques ou des bactéries, portez les équipements de protection individuelle**

**adéquats, tels que gants en latex, lunettes étanches, visières ou appareils respiratoires afin d'éviter les brûlures et les infections.**

**Ne pas utiliser cet appareil lorsque lui ou son opérateur a les pieds dans l'eau. L'utilisation de cette machine avec les pieds dans l'eau augmenterait les risques de choc électrique. Le port de chaussures antidérapantes en caoutchouc peut aider à éviter les dérapages et les chocs électriques, notamment sur les surfaces mouillées.**

**Respectez les consignes d'utilisation afin de limiter les risques de choc électrique et autres blessures.**

1. Assurez-vous de la bonne installation de l'ensemble du matériel.
2. Placez la tête de caméra dans le cerceau de guidage de l'enrouleur et mettez l'UCC en marche. La mention « *CountPlus* », suivi du numéro de version, devrait alors apparaître à l'écran du moniteur. Laissez la tête de caméra dans le cerceau jusqu'à ce que l'écran d'accueil disparaisse (dans les 5 secondes environ). Si aucune image ne s'affiche à l'écran, assurez-vous qu'il est allumé et qu'il est réglé à la source de transmission appropriée (voir le manuel de l'UCC).

**Par grand froid, le réchauffement de la caméra risque de prendre quelques instants lors de sa mise en marche.** Cela sera souvent le cas lorsque la caméra a été laissée au froid pendant plusieurs heures. Lors de sa mise en marche, le système risque de produire une image perturbée pendant quelques instants, voire le temps de réchauffement de la caméra.

**AVIS IMPORTANT** La tête de caméra peut devenir **BRULANTE ! Éteignez le système en fin d'inspection ou lors d'une pause prolongée.**

Une caméra laissée immobile dans une conduite ou un milieu clos finira par s'échauffer. Éventuellement, la tête de caméra risque de surchauffer et produire des lignes floues au niveau du moniteur. Le cas échéant, éteignez le système, retirez la caméra de la conduite (ou du milieu clos), puis laissez refroidir la tête de caméra pendant 10 ou 15 minutes. Un filet d'eau envoyé dans la conduite servira à refroidir la tête de caméra. Réglez systématiquement l'éclairage au minimum nécessaire afin de limiter les risques de surchauffe.

**Demandez au client ce que contient ou transporte la conduite avant d'y introduire la caméra.** Évitez les conduites contenant de puissants solvants, des produits chimiques, du courant électrique ou une chaleur excessive.

## Exécution de l'inspection

Pour inspecter une conduite, il s'agit de pousser la caméra progressivement le long du réseau, tout en regardant le moniteur.

1. Lorsque vous poussez le câble, votre geste doit se terminer au droit du point d'entrée de la conduite. Un écart trop important entre la main et la conduite risque de permettre le bouclage du câble à l'extérieur de cette dernière, ce qui pourrait l'endommager (Figure 27).



Figure 27 – Mauvaise technique de poussée du câble



Figure 28 – Bonne technique de poussée du câble

2. Le câble risque de se briser en deux s'il est replié contre le rebord tranchant d'une conduite. Un câble appuyé contre un angle tranchant risque aussi de se rompre. Si la caméra refuse tout simplement d'avancer, ne la forcez pas. Si possible, essayez un autre point d'entrée, ou bien d'envoyer de l'eau courante dans la conduite.

**NOTA ! Tenez vos mains près du point d'entrée de la conduite. Ne laissez pas le câble s'accrocher sur son rebord lorsque vous le poussez.**

**Il est presque toujours possible de pousser la caméra plus loin en portant de gants en caoutchouc à surface rugueuse.** Il est beaucoup plus facile de tenir un câble enroulé de cette manière, et vos mains resteront plus propres de surcroît.

**Si possible, établissez un filet d'eau dans la conduite durant l'inspection.** Cela aura l'avantage de nettoyer le système et de faciliter l'avancement à distance en réduisant le frottement du câble. Cela vous permettra également de voir le fil d'eau de la conduite. Ceci peut se faire en utilisant un tuyau d'arrosage pour créer un petit filet d'eau constant ou en tirant occasionnellement la chasse d'une cuvette reliée à la conduite. Si l'eau vous empêche de voir un point d'intérêt particulier, coupez-la temporairement.

**Lors de l'inspection des canalisations, il est généralement nécessaire de pousser un peu plus fort dans les coudes.** Si nécessaire, ramenez la tête de caméra sur une vingtaine de centimètres avant coude, puis poussez le câble sèchement, mais en utilisant juste la force nécessaire pour franchir le coude. Soyez aussi délicat que possible. Ne tentez pas de marteler ou de forcer la tête de caméra autour des coudes. Dans certains cas, le meilleur moyen d'inspecter une longueur de tuyau donnée est de faire avancer la caméra rapidement pour ensuite la ramener lentement et régulièrement en arrière. Il est plus facile de contrôler la caméra en tirant qu'en poussant.

**Nettoyez le hublot en saphir avant d'introduire la caméra.** Certains utilisateurs affirment qu'une légère pellicule de liquide de détergeant liquide appliquée sur la lentille empêche les corps gras d'adhérer au hublot. Si nécessaire, profitez d'éventuelles flaques d'eau dans la conduite pour nettoyer la face de la caméra en la gigotant dedans.

**Profitez de l'éclairage pour prévoir le parcours que prendra la caméra.** Si la canalisation en question est plus facile à inspecter avec un éclairage tamisé, servez-vous du bouton d'intensité pour mettre l'éclairage au maximum périodiquement et voir ce qui vous attend plus loin. Faites attention aux obstacles potentiels tels que des tuyaux écrasés ou excessivement encrassés qui pourrait empêcher l'éventuel retrait de la caméra.

**Lors de l'introduction de la tête de caméra dans une conduite, n'oubliez pas qu'il sera éventuellement nécessaire de moduler l'éclaireur en fonction de la composition du réseau.** Par exemple, un tuyau PVC blanc nécessitera moins d'éclairage qu'un tuyau ABS noir. Une fois familiarisé avec le système, vous verrez qu'un léger réglage de son éclairage peut faire mieux ressortir des problèmes éventuels. Utilisez toujours le minimum d'éclairage nécessaire afin d'éviter la surchauffe

de la tête de caméra et d'obtenir la meilleure qualité d'image possible.

**Le réglage du contraste et de la luminosité au niveau du moniteur, en plus du réglage d'intensité d'éclairage de la tête de caméra une fois que celle-ci se trouve dans la conduite, peuvent considérablement améliorer la qualité d'image.** Ceci est particulièrement important lorsque le client supervise les opérations et lors des enregistrements.

**AVIS IMPORTANT** N'utilisez pas la tête de caméra pour éliminer les obstacles éventuels. Ceci pourrait entraîner la défaillance de la caméra. Le SeeSnake est un outil de diagnostic destiné à détecter les problèmes. D'autres types d'outils doivent être utilisés pour y remédier. Cet appareil ne doit jamais servir à l'élimination des obstacles (Figure 29).

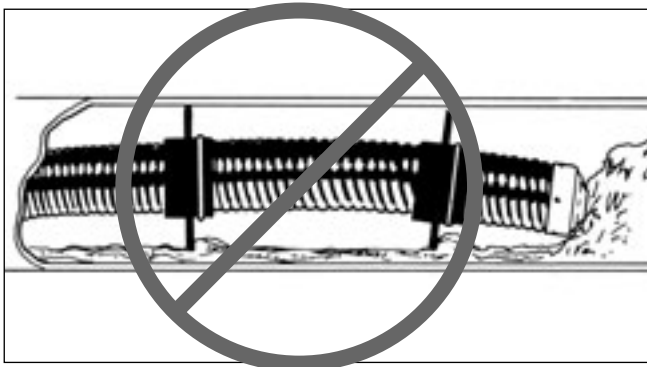


Figure 29 – Ne jamais utiliser la caméra pour éliminer les obstacles.

En l'absence de secteur d'alimentation, vous pouvez utiliser un convertisseur de courant pour brancher le moniteur du système sur l'allume cigare de votre véhicule.

Le système est câblé de franchir les Y et coudes à 45 ou 90 degrés successifs, mais en présence d'une résistance notable, n'essayez pas de le forcer à travers les siphons ou les T.


Si vous comptez utiliser du matériel de localisation avec votre caméra, n'utilisez que les transmetteurs SeeSnake. La sonde SeeSnake® incorporée a été conçue pour assurer de nombreuses années de service et ne gêne pas la caméra lors du franchissement des coudes. Le ficelage sur le câble d'avancement d'un transmetteur autre qu'un SeeSnake® nuit à la capacité de négociation des coudes de la caméra.

Ne tentez pas de retirer ou de rembobiner le câble d'avancement en tournant seulement l'enrouleur lui-même. Lâchez le frein suffisamment pour pouvoir pousser ou tirer le câble de l'enrouleur lorsque vous souhaitez le déployer ou le rembobiner. Si, pour une raison inhab-

ituelle, le tambour ne tourne pas, ne tirez pas sur le câble pour le sortir de l'enrouleur. Cela forcerait le câble contre le moyeu et le stresserait inutilement.

Faites attention que la caméra ne se replie pas sur elle-même à l'entrée des T, car elle risquerait de s'y coincer.

### Utilisation du CountPlus

Une fois le SeeSnake connecté et mis en marche, servez-vous de la touche Distance  et de la touche Heure  pour afficher vos préférences.



- La touche Heure permet de sélectionner parmi les options Date, Date et Heure, Heure ou Pas de Date et Heure affichées. Appuyez une fois sur la touche pour passer à l'option suivante.
- La touche Distance permet d'afficher (ou non) la distance parcourue.
- Le compteur de distance indiquera les distances dans les unités de mesure sélectionnées au menu Outils  /Unités .





Figure 30 – Écran d'affichage avec texte rapporté et indiquant l'heure et la distance parcourue depuis le point zéro du système.

### Point zéro du système et point zéro local

Le compteur, comme l'indique la Figure 30, se remet à zéro dès que le système est mis en marche. Ceci s'appelle le point zéro du système. Il est possible de modifier le point de départ du point zéro du système en éteignant le système, puis en amenant le câble au nouveau point de départ voulu avant de rallumer le système. Le compteur se remet à zéro dès que le système est remis en marche.

**Remise à zéro du point zéro du système.** Il est également possible de remettre le point zéro du système à zéro en appuyant longuement (> 3 secondes) sur la touche Zéro. Il serait bon de prendre l'habitude de faire ceci, par exemple, à l'entrée d'un tuyau.

**Établissement d'un point zéro local.** De surcroît, le CountPlus est capable, grâce à son compteur secondaire, de mesurer les distances en cours de route à partir d'un point donné.

1. Pour lancer une seconde mesure de distance à partir d'un point donné, tel qu'une jonction de conduites, appuyez brièvement sur la touche Zéro/Sélection . La distance affichée sera ainsi remise à [0.0]. L'encadrement du chiffre indique que la mesure affichée est celle prise à partir d'un point zéro local, et non du point zéro du système.
  - a) Appuyez sur la touche Zéro  pour alterner entre la distance mesurée à partir du point zéro par défaut et celle du nouveau point [0.0].
  - b) Lors d'une prise de mesure à partir d'un point zéro local, attendez d'être arrivé en fin de mesure avant d'appuyer à nouveau sur la touche Zéro, car cela remettra le compteur à zéro et le relevé partiel précédent sera perdu.

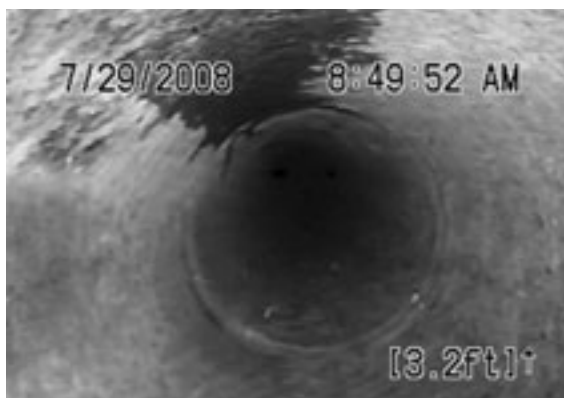


Figure 31 – Mesure de distance à partir d'un point zéro local

- c) Par mesure de précaution, il est conseillé de noter la distance initiale juste avant d'établir un nouveau point zéro. En cas de remise à zéro accidentelle, cela permettra de calculer la distance manuellement à partir du point zéro du système.
2. Le SeeSnake continuera à mesurer la distance parcourue par le câble (et à afficher cette valeur si cette fonction est activée) à partir du point zéro du système ou, le cas échéant, d'un point zéro local.

#### Pour obtenir des mesures précises

Assurez-vous que le câble est complètement rembobiné sur l'enrouleur avant de mettre le système en marche. Attendez que l'écran de démarrage disparaisse avant de sortir la tête de caméra de son cerceau. Cela demandera une dizaine de secondes.

Évitez de déplacer l'enrouleur une fois que le compteur est lancé.

Assurez-vous que les indications de longueur et diamètre de câble et de taille de tambour du système utilisé ont été correctement saisies.

Si le système est arrêté ou manque d'alimentation électrique pendant plus de 10 ou 20 secondes, le point zéro du système sera remis à zéro et toute mesure prise à partir d'un point zéro local sera perdue.

Lors du rembobinage du câble, retenez-le de manière uniforme afin d'assurer qu'il ne s'entasse pas dans le tambour.

**Niveau de précision :** En général, la distance mesurée par le SeeSnake aura une précision de moins d'un mètre (3 pieds). Cette précision dépend de la tension du câble, de la saisie appropriée des paramètres et autres variables.

#### Pour un maximum de précision :

1. Assurez-vous que la tête de caméra se trouve dans ou à proximité du cerceau de guidage lors de la mise en marche du système. Cela garantira que le comptage se fait à partir d'un enrouleur complet.
2. Pour les mesures partantes d'ailleurs que de l'enrouleur, tel qu'à partir de l'entrée d'une canalisation d'évacuation, remettez le zéro du système à zéro en appuyant sur la touche Zéro pendant au moins 3 secondes ou sélectionnez l'option «zéro local» en appuyant brièvement sur la touche Zéro/Sélection, plutôt que de relancer le système avec une longueur considérable de câble déjà sorti.

Si la pile du CountPlus est morte, une icône «pile morte» apparaîtra dès le démarrage.

Un « + » apparaîtra après la distance mesurée dès que cette distance est supérieure à la longueur de câble indiquée lors de la configuration du système.

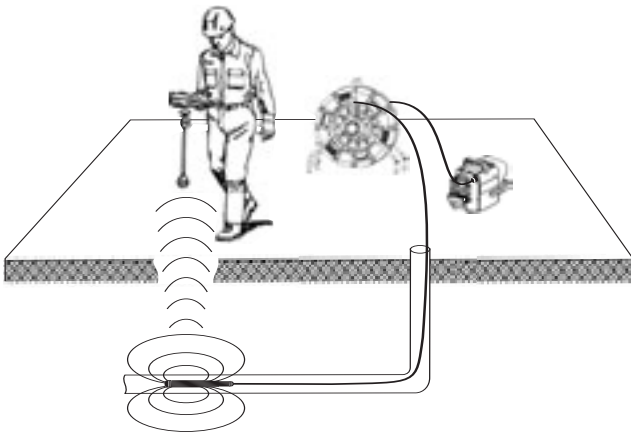
## Localisation des sondes

Il se peut que le SeeSnake soit livré avec une sonde incorporée qui, une fois activée, transmettra un signal repérable à une fréquence de 512 Hz.

La sonde, qui se trouve juste derrière la tête de caméra, est activée à partir de l'unité de commande de caméra (UCC) du SeeSnake. Le mode d'emploi de l'UCC décrit l'utilisation de la sonde selon le modèle utilisé.

Une fois activée, la sonde peut être repérée par un localisateur tel que le RIDGID SR-20, SR-60, Scout ou NaviTrack II réglé à 512 Hz. Le moyen le plus pratique de suivre le tracé de la sonde est de faire avancer le câble dans le tuyau sur une distance de 2 ou 3 mètres, puis d'utiliser le localisateur pour repérer sa position. Ensuite, vous pouvez éventuellement faire avancer le câble d'une distance semblable pour la localiser à nouveau et établir le tracé en partant de sa position précédente.

Pour localiser la sonde, allumez le localisateur et réglez-le à 512 Hz. Balayez le sol en direction de la position probable de la sonde jusqu'à ce que le localisateur la détecte. Une fois la sonde détectée, servez-vous des indications du localisateur pour préciser sa position. Reportez-vous au mode d'emploi du localisateur utilisé pour de plus amples renseignements concernant la localisation des sondes.



**Figure 32 – Localisation de la sonde**  
Quelques striures d'arrière plan risquent d'apparaître sur le moniteur de l'UCC lorsque le transmetteur 512 Hz incorporé est allumé. Ceci est normal.

## Récupération de la caméra

Une fois l'inspection terminée, ramenez la caméra en tirant lentement et uniformément sur le câble. Si possible, continuez à faire couler de l'eau dans la conduite afin de nettoyer le câble. Une serviette peut être utilisée pour essuyer le câble à sa sortie.

Faites attention à la force nécessaire au retrait du câble. Le câble et la caméra risquent de s'accrocher durant le voyage retour et d'avoir besoin d'être manipulés comme à l'aller. Ne forcez pas sur le câble et modérez l'effort exercé afin d'éviter d'endommager le câble et la caméra. Afin d'éviter d'endommager la gaine du câble lors de son retrait, éloignez-le de toute surface tranchante éventuelle et ne le tirez pas à un angle par rapport au point d'entrée.

Rembobinez le câble dans le tambour au fur et à mesure qu'il sort de la conduite.



**Figure 33 – Éviter de tirer contre les rebords tranchants**

## Consignes d'entretien

### Nettoyage

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Afin de limiter les risques de choc électrique, débranchez le câble de connexion de l'UCC avant toute intervention.**

**NOTA ! Ne jamais utiliser de solvants pour le nettoyage d'une partie quelconque du système.**

Servez-vous d'une brosse en Nylon douce, d'un détergeant doux, de chiffons et d'éponges pour nettoyer la caméra, le ressort et les câbles.

Lors du nettoyage de la caméra, n'utilisez pas de grattoirs ou de racloirs, car ceux-ci pourraient causer des dégâts irréparables. **NE JAMAIS UTILISER DE SOLVANTS** pour le nettoyage d'une partie quelconque du système, car ils pourraient entraîner la fissuration de l'anneau LED et nuire à son étanchéité.

Écartez les spires du ressort et rincez-les à l'eau chaude afin d'en chasser les débris et accumulations.

Pour nettoyer l'enrouleur et le tambour en profondeur, mettez l'enrouleur debout et remplissez le tambour d'eau chaude savonneuse. Tournez le tambour pour déloger la crasse. Vidangez l'eau, puis retirez le câble pour l'essuyer avec un chiffon lorsque vous le rembobinez.

**Ne jamais remplir le tambour lorsque l'appareil est couché sur son dos. L'eau pourrait rentrer dans le moyeu et endommager les bagues de contact électrique qui s'y trouvent.**

### Entretien de la caméra

#### Tête de caméra

Outre le nettoyage régulier de l'anneau LED et du hublot en saphir, la tête de caméra ne demande que peu d'entretien. Servez-vous d'une brosse en Nylon douce, d'un détergeant doux et de chiffons.

Les égratignures sur l'anneau LED n'auront que peu d'effet sur la qualité de l'éclairage. **NE PAS poncer**

l'anneau LED pour éliminer les égratignures, car il fait partie du logement étanche.

**Ressort**

Le ressort est l'endroit où la majorité des débris vont être accumulés. Le ressort renferme la jonction câble/connecteur. La présence prolonger d'objets tranchants ou de produits chimiques agressifs dans cette zone pourrait finir par la détériorer. Écartez les spires du ressort aussi loin que le permettent les câbles de sécurité internes afin de vérifier cet endroit.

**Dépose de la tête de caméra**

**Familiarisez-vous avec les consignes suivantes avant de retirer la tête de caméra pour la première fois.** La torsion ou le vrillage des connexions de la tête de caméra entraînera une défaillance prématurée qui ne sera pas couverte par la garanti. Ne pas tordre ou vriller les connexions ! Ne tournez que leurs manchons de verrouillage.

Pour toute assistance supplémentaire, veuillez consulter les services techniques de Ridge Tool (800-519-3456) avant de procéder.

La conception du système prévoit la possibilité de retirer la tête de caméra en cas d'anomalie. Pour ce faire, procédez de la manière suivante :

1. Retirez suffisamment de câble pour pouvoir poser la caméra et son ressort sur un établi ou autre surface de travail appropriée. Mettez le frein afin d'empêcher l'enrouleur de tourner.
2. Engagez l'embout du ressort côté tête de camera avec la clé à ressort fournie. La clé doit être tenue immobile pendant que l'on dévisse la ressort de l'autre main.



**Figure 34 – Dévissage de la tête de caméra à l'aide de la clé à ressort**

La caméra devrait alors pendre par son manchon de verrouillage et son câble de sécurité.



**Figure 35 – Tête de caméra séparée du ressort**

3. Tenez la partie striée du manchon de verrouillage d'une main et la caméra de l'autre. Tout en tenant la tête de caméra immobile d'une main, dévissez le manchon de verrouillage de l'autre. Si le manchon résiste, desserrez-le à l'aide d'une paire de pinces dont les mâchoires ont été préalablement enveloppées de chatterton pour le protéger. Faites attention de ne pas écraser ou déformer le manchon de verrouillage avec les pinces.

**AVIS IMPORTANT** Ne tournez que le manchon de verrouillage et non la caméra.



**Figure 36 – Retrait de la caméra du manchon de verrouillage**

Faites attention de ne pas laisser les câbles de sécurité se vriller sur plus d'un tour. Quoique la conception de l'ensemble en minimise les risques, il sera peut-être nécessaire de tenir les câbles de sécurité lors du dévissage du manchon de verrouillage afin de vous assurer qu'ils ne tournent pas avec.



**Figure 37 – Retrait du manchon de verrouillage de la tête de caméra**



**Figure 38 – Débranchement de la tête de caméra**

- Une fois le manchon de verrouillage complètement dévissé de la caméra, les fiches de connexion devraient se séparer de la caméra automatiquement. Au cas contraire, tenez le manchon de verrouillage et les fiches de connexion d'une main, la tête de caméra de l'autre, puis retirez-les tout droit de la tête de caméra. Faites attention de NE PAS vriller les fiches de connexion ! Débranchez-les en tirant tout droit.

#### Remontage de la tête de caméra

Retirez suffisamment de câble pour pouvoir poser le ressort sur une surface de travail appropriée, puis mettez le frein.

- Branchez la fiche de connexion sur la tête de caméra en vous assurant que les broches de guidage sont alignées avec les orifices correspondants. N'oubliez pas d'enfoncer les fiches de connexion complètement sans les tourner.
- Une fois les fiches de connexions complètement engagées, tenez la tête de caméra d'une main et vissez le manchon de verrouillage strié à l'arrière. Faites attention de ne pas laisser les câbles de sécurité se vriller sur plus d'un tour. Quoique la conception de l'ensemble en minimise les risques, il sera peut-être nécessaire de tenir les câbles de sécurité lors du vissage du manchon de verrouillage afin de vous assurer qu'ils ne tournent pas avec.
- Une fois le manchon de verrouillage serré au dos de la caméra, et les câbles de sécurité parallèles l'un à l'autre, montez le ressort au dos de la caméra. Pour ce faire, tournez la tête de caméra un tour à gauche pour engager le ressort, puis vissez-la sur ce dernier. Cette méthode empêche le vrillage des câbles de sécurité à l'intérieur du ressort. N'utilisez que vos mains (pas d'outils) pour visser la tête de caméra sur le ressort.

La tête de caméra sera montée correctement lorsque l'extrémité du ressort vient à buter contre le dos de la caméra, mais sans commencer à y grimper dessus, et que vous ne pouvez plus manuellement dévisser la caméra.

#### Câble d'avancement et cadre enrouleur

Le câble d'avancement et le cadre enrouleur ne nécessitent presque aucun entretien. Évidemment, un système propre durera plus longtemps et fera une meilleure impression sur vos clients. Il importe, cependant, de nettoyer le câble afin de déceler d'éventuelles coupures ou abrasions, tout en le rendant beaucoup plus facile à manipuler.

Lorsque vous retirez le câble pour le rembobiner sur l'enrouleur, faites-le passer par un chiffon tenu dans la main la plus proche de l'enrouleur afin d'éliminer un maximum de crasse.

- Examinez le câble pour signes d'entaille ou d'abrasion lorsque vous le rembobinez dans le tambour. Si la gaine du câble est entaillée ou complètement usée, il sera peut-être nécessaire de remplacer le câble ou de le faire retailler (avec reprise d'embout).
- Dans la majorité des cas, il est préférable de réviser un câble endommagé dès que possible, mais il existe quelques exceptions (câble trop vieux, trop usé, trop court après reprise, etc.). Consultez les services techniques de Ridge Tool afin d'exposer votre situation et trouver une solution appropriée.

**Un câble endommagé risque de permettre l'eau de s'introduire à l'intérieur.** Lors de la retaille d'un câble, toute la longueur mouillée doit être éliminée afin de permettre une bonne reprise de l'embout. Quoique le système risque de rester opérationnel pendant une longue période avec un câble endommagé (mouillé), son utilisation risque d'occasionner une perte de câble beaucoup plus importante lorsque sa réparation devient inévitable.

#### Remplacement de la pile du CountPlus

Le SeeSnake CountPlus dispose de sa propre pile de 3 volts type CR2450, visible dans son logement lorsque le CountPlus est ouvert en retirant les quatre vis qui servent à fixer le boîtier contre le couvercle et en rabaisant le boîtier. Cette pile devrait théoriquement durer plusieurs années.

Pour remplacer la pile :

- Débranchez le câble de connexion entre le système SeeSnake et l'UCC.
- Étirez les quatre vis qui servent à fixer le boîtier du CountPlus en partie haute du CountPlus.



Figure 39 – Retrait du CountPlus

3. Lorsque vous rabaissez le boîtier du CountPlus, vous verrez un logement de pile argenté et sa pile plate au côté gauche de l'arrière du circuit imprimé.



Figure 40 – Pile du CountPlus

4. Retirez la pile de son logement en faisant attention de repérer sa polarité, puis remplacez-la par une pile 3V type CR2450 identique avec son côté positif (+) orienté de la même manière que celui de la pile d'origine.
5. Alignez le boîtier en partie haute en vous assurant que son joint est correctement assis, puis réinstallez les quatre vis. Serrez les vis à la main en faisant attention de ne pas pincer de fils ou son joint au passage.
6. Testez le CountPlus en rebranchant l'enrouleur sur l'unité de commande de caméra. Lorsque l'image de la caméra apparaît, elle devrait avoir la date, l'heure et la distance affichées en superposition.

## Unité de commande de caméra

L'UCC nécessite un peu plus de soins. Il en va de même pour tout autre type de moniteur. Contrairement au reste du système les UCC ne sont pas étanches. Nettoyez-les avec un chiffon humide et empêchez toute introduction de contaminants par les grilles d'aération. Évitez de tomber ou heurter ce type de composant. Consultez le manuel de votre UCC pour des instructions détaillées.

## Localisation des composants défectueux

Si vous disposez d'une tête de caméra en bon état de marche, elle peut servir à dépister et isoler d'éventuels éléments défectueux dans le système. Elle peut être branchée directement sur la prise « système » de l'UCC afin de tester l'UCC. Elle peut aussi se brancher à l'extrémité « moyeu » du câble de connexion du système ou sur la prise du câble d'avancement à l'intérieur du tambour pour tester chacun de ces éléments en série.

Essayez d'attribuer l'anomalie à l'un des principaux composants :

- Tête de caméra
- Cadre enrouleur
- Câble de connexion du système
- UCC

Ensuite, appelez les services techniques de Ridge Tool au 800-519-3456. Nous déterminerons la marche à suivre qui permettra de remettre votre système en route.

Le tableau *Dépannage de la page 42* donne plusieurs suggestions sur le dépistage des anomalies les plus courantes.

Le système est conçu de manière à permettre le dépistage des pannes sur chantier. En cas de problème éventuel, ceci vous permettra éventuellement d'arriver à bout du chantier en cours. Si vous déterminez que le moyeu est en cause, vous pourrez débrancher le câble d'avancement, le dérouler complètement, et l'étaler dans un endroit propice. Débranchez le câble de connexion du système au dos du moyeu, puis branchez le câble d'avancement sur la prise du câble de connexion du système. Malgré ses inconvénients, cette méthode vous permettra au moins de terminer le travail en cours.

## Accessoires

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Les accessoires suivants ont été spécialement conçus pour fonctionner avec le système SeeSnake. Toute tentative d'adaptation d'accessoires prévus pour d'autres types de matériel augmenterait les risques d'accident. Afin de limiter les risques de blessure grave, n'utilisez que les accessoires spécifiquement prévus pour le système SeeSnake, tels que ceux indiqués ci-après :**

Réf. catalogue	Désignation
Divers	Localisateurs RIDGID® SeekTech® ou NaviTrack®
Divers	Transmetteurs RIDGID® SeekTech® ou NaviTrack®
Divers	Unités de commande de caméra RIDGID SeeSnake®
Divers	Dispositifs de guidage

## Transport et stockage

Protégez l'appareil contre les chocs durant son transport. L'appareil doit être stocké à des températures minimales et maximales de -20 °C et 70 °C (-4 °F et 158 °F).

## Révisions et réparations

### ⚠ AVERTISSEMENT

**La sécurité d'emploi du système SeeSnake dépend en grande partie de son entretien approprié.**

L'entretien et la révision du système SeeSnake doivent être confiés à un centre de service RIDGID agréé.

Pour obtenir les coordonnées du centre de service RIDGID le plus proche ou pour toutes questions visant l'entretien et la réparation de l'appareil :

- Consultez votre distributeur RIDGID.
- Consultez les sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) pour localiser le représentant RIDGID le plus proche.
- Consultez les services techniques de RIDGID par mail adressé à [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), et à partir des États-Unis et du Canada, en composant le (800)519-3456.

## Recyclage

Certains composants du système SeeSnake contiennent des matières de valeur susceptibles d'être recyclées. Il se peut que certaines des entreprises de recyclage concernées se trouvent localement. Disposez de ces composants selon la réglementation en vigueur. Pour de plus amples renseignements, consultez votre centre de recyclage local.



Ne jamais jeter de matériel électrique à la poubelle !

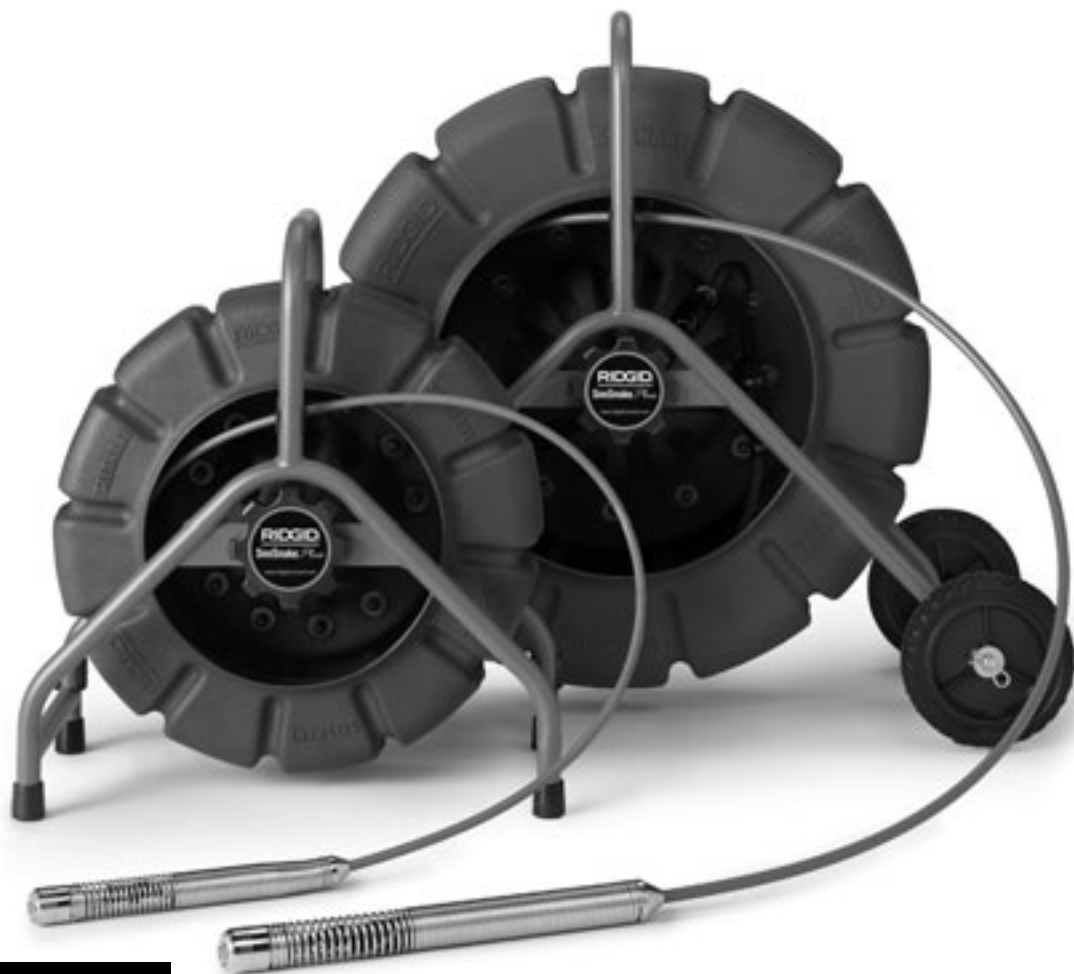
Selon la norme européenne 2002/96/EC visant les déchets de matériel électrique et électronique et son application vis-à-vis de la législation nationale, tout matériel électrique non utilisable doit être collecté à part et recyclé d'une manière écologiquement responsable.

**Tableau 1 – Dépannage**

PROBLEME	ORIGINE PROBABLE	SOLUTION
Aucune image vidéo.	UCC hors tension. ----- Mauvaise connexion. ----- Mauvaise source vidéo.	Vérifier le branchement de la fiche d'alimentation. Vérifier l'interrupteur du moniteur SeeSnake. ----- Vérifier l'alignement des connexions moniteur ou DVR venant du SeeSnake. ----- Vérifier l'orientation, l'assise et la condition de la connexion SeeSnake. ----- Vérifier le réglage de la source vidéo de l'UCC. Se reporter au manuel de l'UCC.
Précision de mesure de distance douteuse.	Mauvaise saisie des paramètres enrouleur ou câble. ----- Comptage à partir d'un point zéro autre que celui prévu.	Vérifier les paramètres de longueur de câble, diamètre de câble et type d'enrouleur utilisés. ----- Vérifier l'origine du point zéro.
Témoin de charge allumé.	Pile morte ou presque.	Remplacer la pile 3V type CR2450 du CountPlus.
Indication de distance suivie du symbole « + ».	Longueur de câble supérieure à celle du paramètre saisi.	Vérifier la longueur du câble utilisé, rectifier les paramètres de câble et d'enrouleur en fonction de la longueur et section du câble et du type d'enrouleur utilisés (se reporter à la page 35 ou au manuel CountPlus).

# SeeSnake®

## Sistemas de inspección de tuberías Standard y Mini SeeSnake®



### **ADVERTENCIA**

Antes de utilizar este aparato, lea detenidamente su Manual del Operario. Pueden ocurrir descargas eléctricas, incendios y/o graves lesiones si no se comprenden y siguen las instrucciones de este manual.

#### Standard y Mini SeeSnake®

Apunte aquí el número de serie del aparato, que se encuentra en su placa de características.

No. de  
Serie

## Índice

<b>Ficha para apuntar el número de serie de la máquina</b> .....	43
<b>Simbología de seguridad</b> .....	45
<b>Reglas de seguridad general</b>	
Seguridad en la zona de trabajo .....	45
Seguridad eléctrica .....	45
Seguridad personal .....	45
Uso y cuidado del equipo .....	46
Servicio .....	46
<b>Información de seguridad específica</b> .....	46
Seguridad de los productos del sistema de inspección SeeSnake .....	46
<b>Descripción, especificaciones y equipo estándar</b>	
Descripción .....	47
Especificaciones .....	47
Equipo estándar.....	48
<b>Componentes del sistema SeeSnake</b> .....	48
Descripción de los componentes .....	49
Unidad de Control de la Cámara (UCC) .....	49
Localizador.....	50
<b>Ensamblaje</b>	
Instalación de las ruedas (en modelo Standard solamente).....	50
Empleo de guías de centrado .....	51
Instalación de estrella-guías .....	51
Instalación de bola-guías .....	52
Instalación de un carrito rodante .....	52
<b>Inspección previa al funcionamiento</b> .....	53
<b>Preparación de la zona de trabajo y del equipo</b> .....	53
Posicionamiento.....	54
Conexiones .....	54
Chequeos mecánicos .....	54
Chequeos eléctricos .....	55
Regulación del Count <i>Plus</i> .....	55
<b>Instrucciones de funcionamiento</b> .....	56
Retracción de la cámara .....	56
Empleo del Count <i>Plus</i> .....	58
<b>Localización de la Sonda</b> .....	59
<b>Retracción de la Cámara</b> .....	60
<b>Instrucciones de mantenimiento</b> .....	60
Limpieza.....	60
Mantenimiento de la cámara .....	60
Rollo: cable de empuje, carrete y armazón .....	62
Reemplazo de la pila del Count <i>Plus</i> .....	62
Unidad de Control de la Cámara .....	63
Detección de fallas.....	63
<b>Accesorios</b> .....	63
<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	64
<b>Servicio y reparaciones</b> .....	64
<b>Eliminación y reciclaje de los equipos</b> .....	64
<b>Detección de averías</b> .....	64
<b>Garantía vitalicia</b> .....	carátula posterior

## Simbología de seguridad

En este manual del operario y en el aparato mismo encontrará símbolos y palabras de advertencia que comunican información de seguridad importante. En esta sección se describe el significado de estos símbolos.



Este es el símbolo de una alerta de seguridad. Sirve para prevenir al operario de las lesiones corporales que podría sufrir. Obedezca todas las instrucciones que acompañan a este símbolo de alerta para evitar lesiones o muertes.



Este símbolo de PELIGRO advierte de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, ocasionará la muerte o graves lesiones.



Este símbolo de ADVERTENCIA advierte de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones graves.



Este símbolo de CUIDADO advierte de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.



Un AVISO advierte de la existencia de información relacionada con la protección de un bien o propiedad.



Este símbolo significa que, antes de usar el aparato, es indispensable leer detenidamente su manual del operario. El manual del aparato contiene importante información acerca del funcionamiento apropiado y seguro del equipo.



Este símbolo señala que, durante la manipulación y funcionamiento de este aparato, el operario debe proteger sus ojos con gafas o anteojos de seguridad con viseras laterales.



Este símbolo advierte del peligro de descargas eléctricas.

## Reglas de seguridad general

### ⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las advertencias e instrucciones. Pueden ocurrir golpes eléctricos, incendios y/o lesiones personales graves si no se siguen y obedecen todas las instrucciones y advertencias detalladas a continuación.

### **¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!**

### Seguridad en la zona de trabajo

- **Mantenga su área de trabajo limpia y bien alumbrada.** Las zonas de trabajo desordenadas u oscuras provocan accidentes.
- **No haga funcionar equipos en atmósferas explosivas, es decir, en presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Los aparatos pueden generar chispas que podrían inflamar el polvo o los gases.
- **Mantenga apartados a niños y espectadores mientras hace funcionar este equipo.** Cualquier distracción puede hacerle perder el control del equipo.

### Seguridad eléctrica

- **No haga funcionar este equipo o una Unidad de Control de la Cámara si se le han quitado sus cubiertas de seguridad.** La exposición a los componentes eléctricos internos aumenta el riesgo de lesión.
- **Evite el contacto de su cuerpo con superficies conectadas a tierra, tales como cañerías, radiadores, cocinas, estufas o refrigeradores.** Aumenta el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas cuando su cuerpo ofrece conducción a tierra.

- **No exponga el equipo a la lluvia o la humedad.** Si a un aparato le entra agua, aumentará el riesgo de que se produzca un golpe eléctrico.
- **Si resulta inevitable el empleo de aparatos eléctricos en un sitio húmedo, sólo enchúfelos en un tomacorriente GFCI (dotado de un Interruptor del Circuito de Pérdida a Tierra).** El interruptor GFCI reduce el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.
- **Mantenga todas las conexiones eléctricas secas y sin tocar el suelo. No toque equipos ni enchufes con sus manos mojadas.** Así se evitan las descargas eléctricas.

### Seguridad personal

- **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y use sentido común cuando trabaje con un equipo. No lo use si está cansado o se encuentra bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Sólo un breve descuido mientras hace funcionar una máquina puede resultar en lesiones corporales graves.
- **Use equipo de protección personal. Use siempre protección para sus ojos.** Al usar mascarilla para el polvo, calzado antideslizante de seguridad, casco duro o protección para los oídos, según las circunstancias, usted evitará lesionarse.
- **No trate de extender su cuerpo para alcanzar algo. Mantenga sus pies firmes en tierra y un buen equilibrio en todo momento.** Así se ejerce mejor control sobre el equipo en situaciones inesperadas.

## Uso y cuidado del equipo

- **No fuerce los equipos. Use el equipo correcto para el trabajo que realizará.** El equipo adecuado hará el trabajo mejor y de manera más segura, al ritmo para el cual fue diseñado.
- **Si el interruptor de un aparato no lo enciende o no la apaga, no lo haga funcionar.** Cualquier equipo que no pueda ser controlado mediante su interruptor es peligroso y debe ser reparado.
- **Desenchufe el equipo de la fuente de suministro (electricidad o pilas) antes de efectuarle ajustes, de cambiarle accesorios o de guardarlo.** Estas medidas preventivas evitan accidentes y lesiones.
- **Almacene los equipos que no estén en uso fuera del alcance de niños y no permita que los hagan funcionar personas sin capacitación o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas son peligrosas en manos de inexpertos.
- **Hágale el mantenimiento apropiado a su equipo. Revise que no tenga partes o piezas desalineadas, trabadas, quebradas, que falten, o algún desperfecto que pueda afectar su buen funcionamiento.** Si está dañado, antes de usarlo, hágalo reparar. Muchos accidentes se deben a equipos mal mantenidos.
- **Utilice el equipo y sus accesorios de acuerdo a estas instrucciones, tomando en cuenta las condiciones de operación imperantes y los trabajos que deberán realizar.** El empleo del equipo para efectuar tareas que no le son propias podría provocar situaciones peligrosas.
- **Utilice con el equipo sólo los accesorios recomendados por su fabricante.** Los accesorios apropiados para usarse con una cierta herramienta pueden resultar peligrosos si se usan con otra diferente.
- **Mantenga los mangos y controles de cualquier equipo en uso limpios y secos, libres de aceite y grasa.** Así se ejerce mayor control sobre el equipo.

## Servicio

- **Encomiende el servicio de este equipo únicamente a técnicos calificados que empleen repuestos originales.** Así se garantiza la continua y segura operación del equipo

## Información de seguridad específica

### ADVERTENCIA

**Esta sección entrega información de seguridad específica para este equipo.**

**Antes de usar el sistema de inspección SeeSnake®, lea estas precauciones detenidamente para prevenir el riesgo de choques eléctricos, incendios o lesiones de gravedad.**

## **¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!**

Conserve este manual del operario junto al equipo.

Si tiene alguna pregunta acerca de este producto de Ridge Tool:

- Contacte al distribuidor RIDGID en su localidad.
- En internet visite el sitio [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ó [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.
- Llame al Departamento de Servicio Técnico de RIDGID desde EE.UU. o Canadá al (800) 519-3456 o escriba a [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) .

## Seguridad de los productos del sistema de inspección SeeSnake

- **Un tomacorriente eléctrico mal conectado a tierra puede ocasionar descargas eléctricas y/o causarle serios daños al equipo.** Procure siempre instalar el equipo en una zona que cuente con tomacorrientes debidamente conectados a tierra. Tenga en cuenta que la mera presencia en la zona de trabajo de un tomacorriente de tres orificios, o uno provisto de GFCI, no garantiza que esté bien conectado a tierra. Si tiene dudas acerca de la conexión a tierra de un tomacorriente, hágalo revisar por un electricista calificado.
- **No opere este equipo si usted -el operario- o la máquina estarán parados sobre agua.** Aumenta el riesgo de que ocurran descargas eléctricas cuando se hace funcionar una máquina en contacto con el agua.
- **Tanto la cámara como el cable de empuje del sistema SeeSnake son a prueba de agua. La unidad de control de la cámara y otros dispositivos eléctricos y conexiones no lo son.** No exponga el equipo a la lluvia o al agua. Así se evitan las descargas eléctricas.
- **No utilice el equipo donde exista el peligro de contacto con corriente de alto voltaje.** Este equipo no provee aislamiento eléctrico ni otorga protección contra corrientes de alto voltaje.
- **Lea y asegure que entiende este manual del operario, el manual del monitor y las instrucciones de cualquier otro equipo que se vaya a usar, antes de echar a andar el sistema SeeSnake.** Si no se siguen todas las instrucciones pertinentes, podrían ocurrir daños materiales y/o graves lesiones personales.
- **Emplee siempre el equipo de protección personal adecuado cuando manipule y utilice equipos de limpieza o de inspección de cañerías.** Los desagües pueden contener sustancias químicas, bacterias u otros elementos que podrían ser tóxicos, infecciosos, o causar quemaduras u otras lesiones. Al hacer fun-

cionar este equipo, siempre deben usarse gafas o anteojos de seguridad y, según se indique, guantes o mitones especiales para limpiar desagües, guantes de látex o de goma, mascarilla, visera para la cara, ropa de protección, máscara de oxígeno y/o calzado con punteras de acero.

- **Si utilizará un equipo de limpieza de desagües en conjunto con un equipo de inspección de cañerías, no use otros guantes que no sean los RIDGID para la Limpieza de Desagües.** Nunca agarre el cable de limpieza, mientras gira, con otro tipo de guantes ni con un trapo. Estos pueden engancharse o enredarse en el cable y herir sus manos. Debajo de los Guantes RIDGID pueden usarse guantes de goma o látex. No se ponga guantes para la limpieza de desagües que están rotos.
- **Higiene personal.** Lávese las manos y las otras partes de su cuerpo que hayan sido expuestas al contenido del desagüe, con agua caliente y jabón. No coma ni fume mientras manipula el equipo de inspección de cañerías. Así evita contaminarse con materiales tóxicos o infecciosos.
- **Apague la cámara cuando no esté en uso.** Así impedirá que se caliente en exceso y prolongará su vida útil.

## Descripción, especificaciones y equipo estándar

### Descripción

El resistente sistema de inspección de tuberías SeeSnake® de RIDGID® consta de un rollo o carrete de cable y una cámara de video; sirve para localizar y diagnosticar problemas en desagües y alcantarillas. La familia SeeSnake de equipos de diagnóstico incluye rollos y cabezales de cámara de tipo Standard y Mini, una variedad de aparatos para el control de la cámara, monitores de video y grabadoras, y dispositivos de localización para detectar problemas en cañerías con extraordinaria rapidez. Cada uno de los componentes del sistema SeeSnake ha sido diseñado y sometido a exhaustivas pruebas para prestar un servicio confiable y duradero en todas las tareas que usted realiza a diario.

Las cámaras SeeSnake de inspección de tuberías son ideales para examinar cañerías de 2 a 12 pulgadas Ø (Standard SeeSnake) y de 1,5 a 8 pulgadas Ø (Mini SeeSnake). El cabezal, en cuyo interior se aloja la cámara, es flexible y puede sortear múltiples curvas, codos o sifones de hasta 90°. Por su parte, los cables de empuje disponibles, reforzados con fibra de vidrio, son flexibles para doblar fácilmente en curvas, pero lo suficientemente rígidos como para llevar la cámara hasta una distancia de

325 pies (Standard SeeSnake) ó 200 pies (Mini SeeSnake). Las imágenes captadas por la cámara se transmiten a una pantalla y pueden ser grabadas en DVD, VCR, SD o dispositivo USB de almacenamiento, dependiendo de la unidad de control de la cámara empleada.

A la Standard SeeSnake puede colocársele un cabezal de cámara autonivelante, para que la imagen se vea siempre erguida o vertical.

El componente CountPlus muestra, en tiempo real, la medida de la distancia que recorre el cable. Asimismo, permite superponer texto personalizado y grabarlo sobre las imágenes siendo captadas.

### Especificaciones

Cables disponibles:

Mini SeeSnake .....de 61 m. de largo (200 pies)  
Standard SeeSnake ....de 61 y 99 m. de largo  
(200 y 325 pies)

Peso del rollo y su armazón:

Mini SeeSnake c/cable  
de 200 pies.....11,1 Kg. (24,5 lbs.)  
Standard SeeSnake c/cable  
de 200 pies.....19 Kg. (42 lbs.)  
c/cable de 325 pies .....24 Kg. (53 lbs.)

Dimensiones del rollo y su armazón:

Mini SeeSnake .....51 x 28 x 58 cm.  
(20 x 11 x 23 pulgs.)  
Standard SeeSnake ....81 x 36 x 76 cm.  
(32 x 14 x 30 pulgs.)

Fuente de energía .....120V/60 Hz, 230V/50 Hz, o  
14 a 16V cc., dependiendo de  
la UCC

Diámetro del cable

de empuje.....Mini SeeSnake: 0,8 cm.  
(0,315 pulg.)  
Standard SeeSnake: 1,1 cm.  
(0,43 pulgs.)

Tipo de cámara .....formato de video NTSC/PAL en  
colores

Tamaño y peso de la cámara:

Mini SeeSnake .....42 x 30 mm., 69 gr.  
(1,66 x 1,18 pulgs., 2,5 oz.)  
Standard SeeSnake ....46 x 35 mm., 113 gr.  
(1,80 x 1,38 pulgs., 4,2 oz.)

Clasificación de

profundidad .....cámaras a prueba de agua  
hasta los 100 m. (330 pies)

Resolución de la cámara:

Cámaras en colores ....NTSC 768 x 494,  
PAL 752 x 582

**Iluminación:**

- Mini SeeSnake .....6 DELs blancos de alta potencia
- SeeSnake en colores ..6 DELs blancos de alta potencia

**Ambiente de funcionamiento:**

- Temperaturas .....0 a 40°C (32 a 104°F)
- Altitud .....hasta 2000 m. sobre el nivel del mar (6560 pies)
- Sobretensión pasajera ..Categoría de instalación II (fase a Tierra 1500V)

Contaminación grado 2

**Equipo estándar**

- Rollo o carrete c/cable de empuje
- Cámara
- CountPlus
- Guías de centrado (estrella estándar, tipo bola y carrito rodante) y aros "C" para sujetar las estrella-guías al conjunto del resorte
- Cable del sistema SeeSnake
- Llave inglesa universal (para la extracción de la cámara)
- DVD instructivo
- Manual del operario del rollo y del CountPlus

**Componentes del sistema SeeSnake**

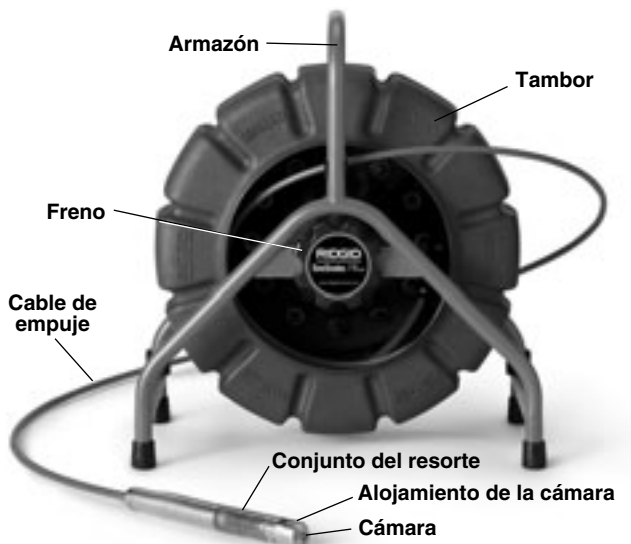


Figura 1 – Sistema SeeSnake visto por su lado izquierdo

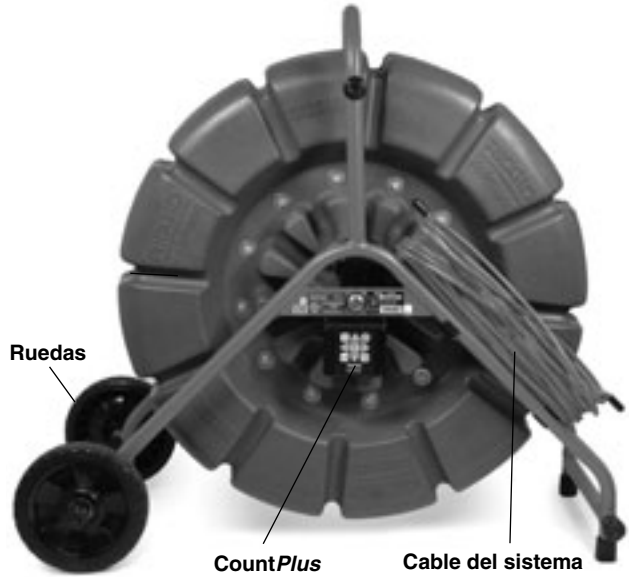


Figura 2 – Sistema SeeSnake visto por su lado derecho



Figura 3 – Cámara en el cabezal



Figura 4 – Cámara y manguito de retención



Figura 5 – Guías de centrado y carrito rodante

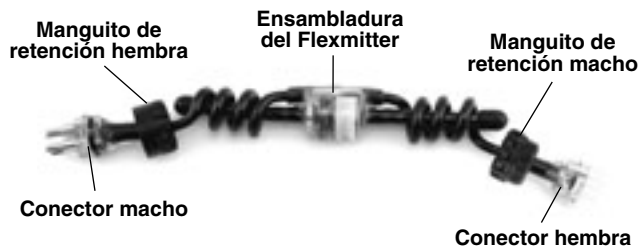


Figura 6 – Flexmitter

### Descripción de los componentes

Conforman el sistema de inspección de tuberías SeeSnake cuatro ensambladuras secundarias: el cabezal con la cámara, el rolo y su armazón, la unidad de control de la cámara y un sistema de localización.

El cabezal de la cámara cuenta con elementos para regular la iluminación y una ventanilla de zafiro (portilla del lente) de diseño avanzado, resistente a los arañazos. Además, la cámara está protegida de un blindaje o coraza de acero inoxidable, que le permite resistir reiterados embates, tensiones y golpes dentro de cañerías de hierro fundido. Un anillo de policarbonato cubre y protege sus múltiples diodos emisores de luz.

Un resorte flexible de acero inoxidable y sus piezas anexas sujetan la cámara al cable de empuje. Proporciona una unión flexible entre la cámara y el cable de empuje, que protege las conexiones eléctricas en el interior del resorte.



Figura 7 – Conjunto del resorte y cabezal de la cámara

Los sistemas SeeSnake modernos vienen con un transmisor Flexmitter incorporado (Sonda) que permite al operario ubicar con exactitud, desde la superficie, el punto preciso en que se encuentra la cámara durante un recorrido subterráneo.

El cable de empuje se enrolla y almacena dentro de un tambor moldeado, resistente al óxido y a las abolladuras.

El tambor ejerce la noble tarea de impedir que las alfombras de sus clientes se ensucien con fango. Dentro del tambor van anillos rozantes que proporcionan una conexión eléctrica giratoria entre el tambor y el armazón, y que permiten su funcionamiento en cualquier ángulo.

El rolo va montado en una resistente estructura metálica, pintada a soplete. Esta armazón tiene otro juego de patas por la parte posterior del rolo con el fin de que la máquina pueda tenderse de espaldas (abertura hacia arriba), para mayor estabilidad.

El CountPlus mide la distancia recorrida por el cable dentro de la tubería. Puede mostrar, además, la fecha y la hora y agregársele el texto informativo que el usuario desee. El CountPlus también le permite efectuar mediciones desde cualquier punto de partida en la tubería.

### Unidad de Control de la Cámara (UCC)

**Familiarícese con la Unidad de Control de la Cámara que utilizará con el sistema SeeSnake siendo utilizado. Asegure de leer detenidamente su manual del operario.**

La UCC suministra corriente al rolo de cable con la cámara en su punta y a los accesorios del sistema. También regula la iluminación de la cámara y activa el transmisor o la Sonda.



Figura 8 – Diversas unidades controladoras de la cámara (UCCs)

Se dispone de unidades de control de la cámara de diversos tamaños y configuraciones, desde una MINIPak de mano hasta monitores en colores capaces de grabar audio y videos digitales.

Las unidades funcionan ya sea con corriente alterna de 120/220 voltios o con corriente continua de 12 voltios. Algunas funcionan a pilas recargables.



Figura 9 – Rollo SeeSnake conectado a la UCC llamada LCDPak

**Sistema localizador**

El transmisor incorporado a las SeeSnakes de última generación le permite al operario utilizar –desde la superficie- un localizador de mano para determinar el punto donde se ubica la cámara en la tubería.

Los transmisores funcionan a la capacidad reglamentaria de 512 Hz, son sumamente durables, no exigen pilas para funcionar y, siendo flexibles, no afectan la movilidad de la cámara para atravesar codos y curvas.



Figura 10 – Localizadores Scout® y NaviTrack®

**Ensamblaje**

**⚠ ADVERTENCIA**

Con el fin de evitar lesiones de gravedad, siga fielmente los procedimientos descritos para ensamblar la máquina como es debido.

**Instalación de las ruedas (en modelo Standard solamente)**

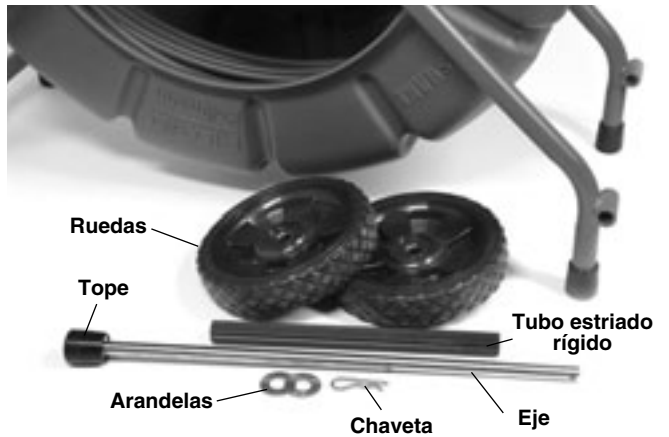


Figura 11 – Componentes de la ensambladura de ruedas y eje

1. Monte una arandela al eje y asiéntela contra el tope.
2. Deslice una rueda por el eje con sus seis rayos apuntando hacia dentro.
3. Coloque el tubo estriado rígido entre los dos cilindros que sobresalen de las patas del armazón. Es posible que para lograrlo haya que acomodar las patas. Introduzca el eje desde el lado exterior derecho, a través de los cilindros y el tubo estriado, hasta que asome al exterior por el cilindro izquierdo.
4. Monte la segunda rueda al eje, con sus seis rayos apuntando hacia dentro.
5. Meta la otra arandela y asiéntela contra el cubo de la rueda. Fíjele la chaveta.

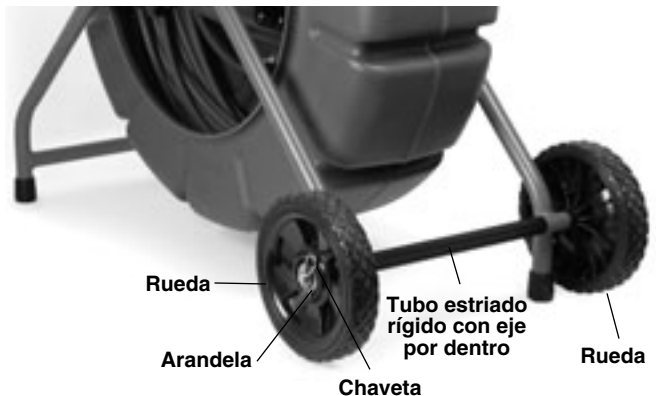


Figura 12 – Ensambladura de las ruedas y el eje (el tope y la arandela no se ven detrás de la rueda derecha)

### Empleo de guías de centrado

Las guías de centrado sirven para ayudar a centrar la cámara dentro de tuberías de diversos diámetros y mantenerla elevada del fango que se halla en el fondo de la mayoría. Una cámara que, con la ayuda de estas guías de centrado, se desplaza cerca del eje central del tubo, transmite mejores imágenes porque su lente no se ensucia tanto y puede ver por igual en todas direcciones.

Se recomienda el uso de guías de centrado siempre que sea posible ya que protegen la cámara del desgaste natural. Sin embargo, si dentro de una cañería determinada usted está tropezando con dificultades para hacer avanzar la cámara, es muy fácil quitar las guías de centrado. Experimente cambiando las guías de lugar de acuerdo a las condiciones que se le presenten. Por ejemplo, notará que si usted sitúa dos guías de centrado más cerca de la punta delantera de la cámara, ésta tenderá a avanzar mirando hacia arriba. Esta disposición de las guías resulta beneficiosa si lo que a usted le interesa es inspeccionar la parte superior de la cañería.

Hay disponibles tres tipos de guías de centrado para los sistemas SeeSnake:

- Guías en forma de estrella
- Guías tipo bola
- Carrito rodante (sólo para la Standard)

Usted debe seleccionar el tipo de guías de centrado que utilizará, dependiendo del diámetro y la complejidad de la tubería que se apresta a inspeccionar.

### Instalación de estrella-guías

Las estrella-guías mantienen el cabezal de la cámara centrado en la tubería gracias a los álabes (púas) que sobresalen del centro del aro. Un aro en forma de C sujeta a la guía-estrella en posición.

- Seleccione el tamaño de estrella-guía que convenga. Los álabes de una estrella-guía pueden recortarse con tijeras.
- Ponga dos o tres estrella-guías sobre una mesa y sus respectivos aros en C.



Figura 13 – y aro en C

- Abra levemente un aro en C para poder montarlo sobre el círculo de la estrella-guía. Alinee la abertura del aro en C con la abertura de la estrella-guía.

Empuje el aro metiéndolo en la hendidura alrededor del círculo de la estrella-guía. Haga lo mismo con el segundo aro que debe colocarse en el lado opuesto del círculo.

- Abra la estrella-guía con sus aros en C a un mismo tiempo y pase el conjunto por sobre el cabezal de la cámara. O monte la estrella-guía y sus aros en C al cable y empújela hacia la base de la cámara hasta la posición que desee en el resorte.
- Varias veces, doble suavemente los álabes de la estrella hacia atrás y hacia delante para flexibilizarlos.



Figura 14 – Cómo flexibilizar los álabes de la estrella-guía

- Impida la pérdida de una estrella-guía durante una inspección girando sus aros en C de tal manera que sus aberturas queden a por lo menos 90° de la abertura en el círculo central de la estrella.

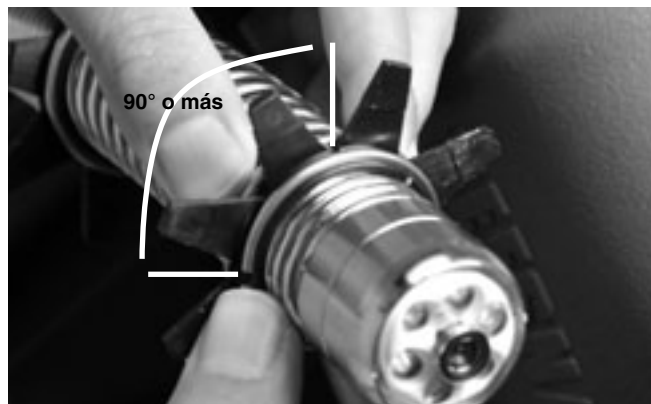


Figura 15 – Separe las aberturas de los aros y la estrella-guía en por lo menos 90°

- Extracción de las estrella-guías:** inserte la punta plana de un destornillador entre el aro en C y la base de los álabes. Haga palanca hasta sacar el aro en C. Repita esta acción para quitar cada uno de los aros en C y desmonte todas las estrella-guías que se hayan utilizado alrededor del resorte.

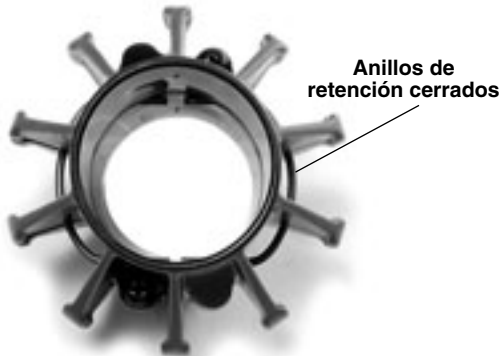
**Instalación de bola-guías**

Cada guía de centrado tipo bola emplea dos anillos de retención para sujetarla al resorte.



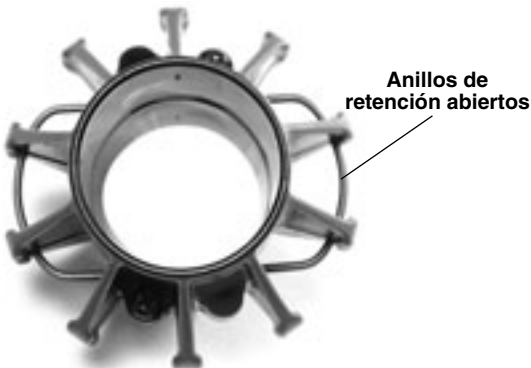
Figura 16 – Cámara guiada por una bola-guía

Para destrabar los anillos de retención, expúselos con un destornillador de punta de hoja plana. Esto le permitirá deslizar la bola-guía por sobre la cámara para situarla en posición. Ahora apriete los anillos y ciérrelos.



Anillos de retención cerrados

Figura 17 – Anillos de retención cerrados



Anillos de retención abiertos

Figura 18 – Anillos de retención abiertos

**¡NOTA!** El resorte no debe quedar demasiado apretado sobre la cámara. Porque, apretado en exceso, su parte más cercana a la cámara se elevará y podría impedir el paso y montaje de la bola-guía sobre el resorte.



Figura 19 – La bola-guía se monta sobre el resorte y se cierran los anillos de retención

**Instalación de un carrito rodante**

Con la SeeSnake Standard, al inspeccionarse tuberías de 4,5 pulgadas de diámetro o mayores, es posible utilizar un carrito rodante de centrado. El carrito rodante resulta muy útil para efectuar inspecciones rectas de largo alcance, como las redes de servicios públicos urbanos.

Abra los anillos de retención superior e inferior del carrito con la ayuda de un destornillador de punta plana.



Figura 20 – Apertura de los anillos de retención del carrito rodante

Deslice el carrito rodante por sobre el cabezal de la cámara hasta la posición deseada y apriete los anillos de retención hasta cerrarlos.



Figura 21 – Carrito rodante instalado

Para extraer el carrito rodante, válgase de un destornillador de punta plana para levantar y abrir los anillos. Retire el carrito rodante por sobre el cabezal de la cámara.

## Inspección previa al funcionamiento

### ⚠ ADVERTENCIA



**Cada vez, antes de usar el Sistema SeeSnake de cámara y rollo, corrija cualquier problema que podría ocasionar graves lesiones debidas a descargas eléctricas u otras causas, o provocar daños a la máquina.**

1. Con el rollo y cámara SeeSnake desenchufado de la unidad de control de la cámara, inspeccione el cable del sistema y su enchufe. Si detecta cualquier daño o modificación en ellos, no use el SeeSnake hasta que su cable haya sido debidamente reemplazado o reparado.
2. Quite el aceite, grasa o mugre del SeeSnake, especialmente de su armazón, para evitar que resbale de sus manos mientras se usa o transporta.
3. Revise el SeeSnake para asegurar que no le faltan piezas, que no tiene partes quebradas, desgastadas, desalineadas o agarrotadas, o por si existe cualquiera otra condición que pueda afectar su funcionamiento normal y seguro. Cerciórese de que el equipo está ensamblado correctamente, de que el tambor gira libremente y el freno funciona como es debido.
4. Revise el cable de empuje: no debe tener roturas, cortes ni torceduras. Si su revestimiento exterior tiene cortes o está carcomido, el cable debe reemplazarse o repararse.
5. Inspeccione cualquier otro aparato que se vaya a utilizar, según sus propias instrucciones, y asegure que se encuentra en buenas condiciones de uso.
6. Si detecta cualquier problema, no use la unidad hasta que sus defectos no se hayan subsanado.

## Preparación del equipo y de la zona de trabajo

### ⚠ ADVERTENCIA



**Prepare el sistema SeeSnake y la zona de trabajo de acuerdo a los siguientes procedimientos con el fin de prevenir lesiones por descargas eléctricas, incendios u otras causas, y daños al sistema SeeSnake.**

**Protéjase siempre los ojos con anteojos de seguridad para impedir que les entren mugre o partículas foráneas.**

1. Revise que la zona de trabajo:
  - esté bien iluminada,
  - no tenga líquidos, vapores o polvos inflamables que puedan provocar un incendio. Si estos combustibles están presentes, no trabaje en la zona hasta que hayan sido retirados. El sistema SeeSnake no está hecho a prueba de explosión. Las conexiones eléctricas pueden despedir chispas.
  - tenga un lugar nivelado, estable y seco para situar al operario y la máquina. No use el aparato parado sobre agua. Si es necesario, saque el agua de la zona de trabajo.
  - disponga de un sendero despejado hacia el tomacorriente (si se emplea un monitor), en donde el cordón eléctrico no pueda dañarse.
2. Revise la zona en donde trabajará. Hasta donde sea posible, determine dónde se encuentra el o los accesos a la cañería que se inspeccionará, su diámetro, su longitud, si podría contener sustancias químicas de limpieza de desagües u otras peligrosas. Si la cañería contiene algún producto químico, es primordial que usted sepa cómo debe protegerse de él. Para mayor información, contacte al fabricante del producto químico.

Si es necesario, extraiga el artefacto (inodoro, lavabo, etc.) para acceder a la cañería que se inspeccionará.

3. Establezca cuál es el equipo correcto que debe utilizar para el trabajo que realizará.

El sistema SeeSnake Standard sirve para inspeccionar:

- cañerías de 2 a 12 pulgadas Ø hasta una distancia de 325 pies.

El sistema Mini SeeSnake sirve para inspeccionar:

- cañerías de 1,5 a 8 pulgadas Ø hasta los 200 pies (61 m).
4. Asegure que se ha revisado correctamente la totalidad del equipo de inspección.
  5. Observe la zona de trabajo y establezca si necesita poner barricadas o barreras para impedir el ingreso a la zona de transeúntes. Los transeúntes distraen al operario. Si se trabajará en un área de tráfico vehicular, circunde la zona de trabajo con conos u otros dispositivos de alerta.

**Posicionamiento**

Cuando se sitúa el equipo en la posición correcta y puede empujarse el cable con comodidad, se ahorra tiempo y se evitan daños a la máquina. Se recomienda tender el sistema de espaldas sobre sus soportes traseros para que permanezca aún más estable. Es la posición óptima para trabajar sobre un tejado (cuando el acceso a la tubería es por un respiradero o chimenea en el techo), desde un acceso ubicado por encima de su cabeza o en una ladera.



**Figura 22 – El rollo puede tenderse de espaldas para mayor estabilidad**

Coloque el rollo de tal forma que el cable de empuje sea fácil de maniobrar mientras se lo interna por la tubería: a uno o dos metros (3 a 5 pies) del acceso. Así usted dispondrá de suficiente longitud de cable para agarrarlo e irá adquiriendo velocidad sin que un exceso de cable cuelgue entre sus manos y el acceso a la tubería. Ubique la Unidad de Control de la Cámara (UCC) en una zona donde permanezca estable y usted pueda ver la pantalla mientras manipula el cable. El terreno debe estar seco y no existir ningún peligro de que se moje el monitor. Asimismo, usted debe poder alcanzar fácilmente los controles de la UCC durante la inspección. En zonas con mucha luz, dirija la pantalla del monitor hacia donde no le llegue luz directa y/o emplee la visera solar del monitor para disminuir la resplandeciente o relumbre.

**Conexiones**

1. Enchufe la UCC a un tomacorriente CA y presione el botón del GFCI (si está presente) para realizarlo.
2. Quite el cable del sistema SeeSnake desenrollándolo de sus ganchos en el armazón. Enchufe su conector en el conector correspondiente en la UCC. Para enchufar los conectores, alinee la clavija guía con el orificio del enchufe hembra en la UCC e introduzca el conector del cable, sin torcerlo, y apriete la manguita externa de retención. Un resalto moldeado en la parte superior de la moldura de protección contra los tirones ayudará a mantener la parte superior del enchufe orientada hacia arriba.

**AVISO** ¡Sólo gire la manguita de retención! Nunca tuerza o gire el conector. El conector fallará prematuramente si se lo tuerce o dobla.



**Figura 23 – Alineamiento del enchufe macho del cable del sistema**



**Figura 24 – Conexión del enchufe del cable del sistema a la UCC**

**Chequeos mecánicos**

1. Ajuste el freno del rollo de tal forma que el tambor gire con facilidad mientras se le extrae cable, pero deja de dar vueltas cuando ya no se le jala más cable. Si el tambor gira con demasiada soltura, se corre el riesgo de que emerja demasiado cable hacia fuera.

2. Tome el conjunto del resorte en una mano y la cámara en la otra. Compruebe que el cabezal de la cámara se encuentra bien asentado pero que no esté tan apretado que el resorte se encarama sobre las roscas.
3. Revise que el conector en el extremo del cable de avance esté bien enchufado en el conector ubicado dentro del cubo central del rollo. Asimismo, verifique que el cable del sistema esté completamente enchufado en el cubo.

### Chequeos eléctricos

La cámara SeeSnake y el contador CountPlus se encienden cuando la unidad de control de la cámara, a la cual están conectados, se enciende. El sistema debe entregar una imagen de calidad, sin ruidos ni líneas. Podrían necesitarse algunos instantes de precalentamiento antes de que aparezca una imagen óptima.

Revise que la luz, proveniente de los DELs en la cámara, es pareja. Somete el anillo rozante a prueba: meta la cámara en el rollo y haga girar el tambor mientras observa el monitor. Si no obtiene una imagen estable, llame al Servicio Técnico RIDGID al (800) 519-3456.

### Regulación del CountPlus


El CountPlus es un contador de distancia que mide la cantidad (longitud) de cable de empuje que ha salido del tambor, o bien, la distancia recorrida por el cable desde un punto determinado (como una junta en la tubería) durante la inspección. El CountPlus también permite superponer texto sobre las imágenes: etiquetas, descripciones o características del conducto. Oprima la tecla de Menú  en el CountPlus, para que aparezca la pantalla del Menú Principal con sus tres íconos.



Figura 25 – Menú Principal del CountPlus

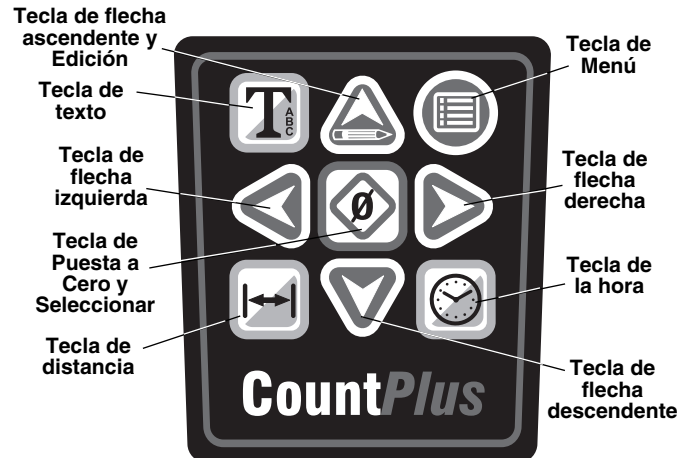


Figura 26 – Teclado del CountPlus

La interfaz de CountPlus le permite crear y modificar una serie de parámetros importantes para su uso con el Sistema SeeSnake. Estos incluyen:

- la hora
- la fecha
- rollo y cable
- unidades de medida

También tendrá que estar familiarizado con:

- Configuración de diapositivas de texto
- Creación de una nueva diapositiva
- Edición de una diapositiva existente
- Selección de una diapositiva para que aparezca en pantalla
- Cómo activar y desactivar el display de diapositivas
- Cómo eliminar una diapositiva

Todo lo anterior se encuentra descrito en el manual del propio CountPlus. Por favor léalo íntegramente y asegúrese de que sabe manejarlo cuando vaya a efectuar una inspección con el Sistema SeeSnake.

## Instrucciones de funcionamiento

### ⚠ ADVERTENCIA



**Siempre use protección para sus ojos, para que no les entren mugre o partículas foráneas.**

**Al inspeccionar cañerías o desagües que puedan contener sustancias químicas o bacterias, póngase el equipo de protección personal adecuado, es decir, guantes de látex, gafas de seguridad, máscara y/o respirador, para evitar quemaduras e infecciones.**

**No haga funcionar este equipo si el operario o la máquina estarán parados sobre agua. El riesgo de sufrir descargas eléctricas es mayor cuando se está en contacto con agua. Vista zapatos de suela de goma, no sólo previenen las caídas, también las descargas eléctricas.**

**Siga fielmente las instrucciones de funcionamiento con el fin de reducir el riesgo de que descargas eléctricas u otras causas lo lesionen.**

1. Asegure que todo el equipo de inspección se ha preparado debidamente.
2. Meta la cámara en el aro guía ubicado en el rollo y encienda la UCC. Verá la palabra "CountPlus" y el número de su versión de software en la pantalla del monitor. Mantenga el cabezal con la cámara dentro del aro guía, aproximadamente 15 segundos, hasta que la imagen de inicio desaparezca de la pantalla. Si no hay imagen en la pantalla, revise que el interruptor de encendido del monitor se encuentre en la posición ON y que está puesto a la fuente de energía correcta (vea el manual de la UCC).

**Si hace mucho frío, la cámara puede demorar unos pocos momentos en calentarse después que se la enciende.** Esto ocurre en especial cuando la cámara ha estado almacenada en un ambiente frío durante varias horas. Al encender el sistema, podría observarse una imagen "ruidosa" por algunos instantes. Esto es natural, mientras la cámara se calienta.

**AVISO** ¡El cabezal de la cámara puede calentarse! Cuando haya terminado con la inspección o si tomará un descanso prolongado en medio de la inspección, apague el sistema.

Si la cámara se deja encendida dentro de una tubería, o en cualquier otro ambiente cerrado, acumula calor. El recalentamiento de la cámara producirá líneas borrosas en

el monitor. Si esto ocurriera, apague el sistema, retraiga la cámara de la tubería (o del ambiente cerrado) y déjela enfriar durante 10 a 15 minutos. También puede enfriar la cámara echando a correr agua fría por la cañería. Utilice siempre la iluminación mínima necesaria para impedir el recalentamiento de la cámara y maximizar la calidad de las imágenes.

**Antes de meter la cámara en la tubería, pregúntele al cliente qué hay dentro de la cañería, o para qué se la usa.** No inspeccione tuberías que contengan disolventes o productos químicos fuertes, o que estén eléctricamente cargadas o excesivamente calientes.

### Inspección de una tubería

Se inspecciona una tubería empujando lentamente el cable con la cámara en su punta mientras se observa la pantalla del monitor.

1. Mientras introduce cable en la tubería, el final de su brazada debe llegar lo más cerca posible al acceso al desagüe. Si usted se apuesta demasiado lejos del acceso, quedará un trecho largo de cable entre sus manos y la entrada a la tubería. Este exceso de cable podría doblarse sobre sí mismo y dañarse (Figura 27).



Figura 27 – Método de trabajo incorrecto



**Figura 28 – Método de trabajo correcto**

2. Si un cable se pliega sobre el borde cortante de un acceso puede partirse en dos. Procure evitar que el cable de empuje se doble sobre esquinas afiladas. Podría romperse. Si la cámara parece no querer avanzar más, no la fuerce. Pruebe otro acceso, si lo hay. O, haga correr agua por la tubería.

**¡NOTA! Una de sus manos debe mantenerse cerca de la entrada al desagüe. No afirme ni raspe el cable contra el borde del acceso mientras lo empuja.**

**Generalmente, la cámara avanza mejor cuando el operario usa guantes antideslizantes de goma.** Con ellos se agarra mejor el cable resbaloso y no se ensucian las manos con fango.

**Siempre que sea posible, haga correr agua por la cañería que se inspecciona.** Así el equipo se mantiene limpio y usted podrá hacer avanzar el cable mucho más lejos y con menos fricción. También lo ayudará a ver el fondo de la cañería. Esto se logra metiendo una manguera, con un moderado flujo de agua, por el acceso; o de vez en cuando tirando la cadena de un excusado que se vacía en este desagüe. Si el agua le está impidiendo ver una sección importante de la tubería, córtela por un momento.

**Generalmente se necesita empujar el cable con un poco más de fuerza cuando llega a un codo o ángulo.** Si es necesario, retroceda la cámara unas 8 pulgadas desde el codo en la cañería y déle un empujoncito rápido para que se “asome” por el codo, con la menor fuerza posible. Hágalo con la mayor suavidad: no la clave o empuje con brusquedad para que logre atravesar el codo. En algunas instancias, el mejor método para inspeccionar una sección de tubería es metiendo la cámara rápida-

mente y luego haciéndola retroceder lenta y constantemente. Siempre es más fácil controlar la cámara mientras se la jala que cuando se la empuja.

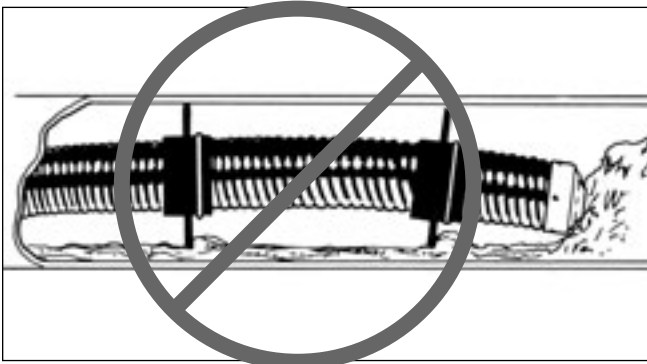
**Asegure que la ventanilla de zafiro esté limpia antes de introducirla en la tubería.** Algunos usuarios opinan que al aplicar una fina película de detergente sobre el lente, se impide que al portante se le pegue grasa. Si es necesario, aproveche cualquier agua estancada dentro de la tubería para menear la cámara y limpiarle el lente.

**Haga pleno uso de la iluminación para avizorar el trayecto delante de la cámara.** Aunque la tubería que está inspeccionando no necesite el máximo de iluminación para evaluarla, periódicamente -con la perilla del atenuador- coloque la luz al máximo para atisbar qué le espera a la cámara más adelante. Tenga presente que en la tubería pueden existir obstrucciones, trechos rotos o la acumulación de desechos duros, los que podrían impedir el regreso de la cámara.

**Tenga siempre en mente cuando esté empujando la cámara, que los materiales de fabricación de la tubería varían y, por ende, cada cierto tiempo será habrá que regular la iluminación para optimizar la calidad de la imagen.** Por ejemplo, los tubos de PVC blancos requieren menos iluminación que los negros de ABS. Con el correr del tiempo, el operario adquirirá experiencia y observará que bastarán pequeños ajustes de la iluminación para realzar o destacar problemas en la tubería. Siempre emplee el mínimo de iluminación posible para evitar el calentamiento de la cámara y obtener la mejor imagen.

**Una vez que la cámara se ha internado en la tubería, la imagen mejora notablemente cuando se regulan el atenuador, y el contraste y la luminosidad de la pantalla en el monitor.** Esto es especialmente importante de recordar cuando su cliente está supervisando la inspección o usted se encuentra grabándola.

**AVISO** ¡No desatasque obstrucciones con la cámara! Puede dañarse la cámara prematuramente. La SeeSnake es una herramienta de diagnóstico que identifica problemas. Emplee otras herramientas para efectuar reparaciones. No debe usársela jamás para desatascar obstrucciones. *Vea la Figura 29.*



**Figura 29 – La cámara no debe utilizarse para desatascar una cañería**

Si no se dispone de corriente alterna para el monitor, puede hacer funcionar el equipo con un convertidor de voltaje que se enchufa en el encendedor de cigarrillos de su vehículo.

El sistema puede avanzar por múltiples codos de 45 y 90 grados y Ws. Sin embargo, no intente forzarlo por una trampilla en P o una T si es que opone demasiada resistencia.

Si va emplear un equipo de localización con su cámara, emplee únicamente transmisores SeeSnake®. La sonda SeeSnake® incorporada está hecha para otorgar años de servicio y no entorpece la navegación de la cámara por codos o ángulos. Si un transmisor se pega con cinta adhesiva al cable de empuje, impedirá que la cámara navegue por recodos.

No intente sacar o almacenar el cable de empuje en el rollo girando el rollo solamente. Suelte el freno lo suficiente para lograr manualmente empujar o tirar del cable, enrollarlo o desenrollarlo. Si por una inusual razón el tambor no gira, no trate de jalar el cable de empuje fuera del rollo. Esto hará que el cable se apriete contra el cubo central del tambor quedando sometido a una tensión innecesaria.

Tenga cuidado al entrar a una T en la tubería porque la cámara puede doblarse hacia atrás y quedar trabada.

**Empleo del CountPlus**

Con la SeeSnake conectada y encendida, emplee la tecla de Distancia [D] y la de Hora [H] para configurar el display con la información que usted desea exhibir.

- a) Con la tecla de Hora se cambia el display entre Fecha, Fecha y Hora, Hora, o ninguna fecha ni hora. Presione la tecla una vez para cada opción.
- b) Con la tecla de Distancia se exhibe o no se exhibe la distancia en la pantalla.

- c) El contador de distancia mostrará la distancia en pies o metros, de acuerdo a la unidad de medida seleccionada con anterioridad mediante la tecla Herramientas [T]/Unidades de medida [U].



**Figura 30 – Display en la pantalla muestra diapositiva superpuesta con texto, fecha, hora y distancia (medida desde el punto cero del sistema)**

**Punto Cero del sistema y Punto Cero local**

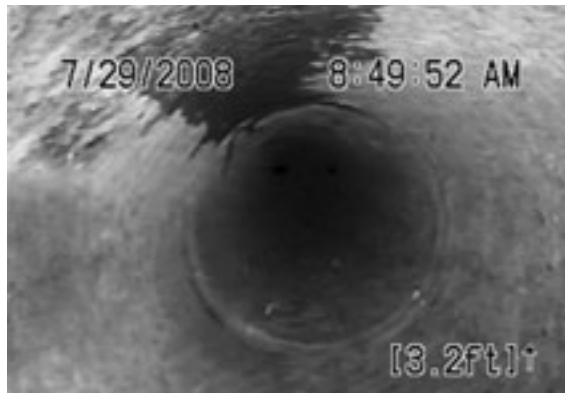
Cuando se enciende el sistema, el contador -como se ve en la Figura 30- se pone en cero. A este cero se le denomina "Punto Cero del sistema". Usted puede cambiar el punto (físico) de partida del conteo apagando el sistema, internando o retrayendo el cable hasta el punto desde el cual desea comenzar a medir la distancia, y encendiendo el sistema nuevamente. El contador se pondrá en cero cada vez que se enciende el sistema.

**Re-alistamiento del Punto Cero del sistema:** también se puede, en cualquier momento, re-alistar el punto cero del sistema oprimiendo largamente (>3 segundos) la tecla Cero. Es una práctica recomendable, por ejemplo, al momento de introducir la cámara en la tubería.

**Fijación de un Punto Cero local:** mientras está en funcionamiento, también puede ordenársele al CountPlus que comience a contar distancia, mediante un segundo contador, desde cualquier punto (físico) seleccionado por el operario. A este punto de partida cero se le denomina "Punto Cero local".

1. Inicie un segundo conteo de distancia desde un punto seleccionado -una unión en la tubería, por ejemplo-, oprimiendo brevemente la tecla de Puesta a Cero/Seleccionar [C]. La lectura de distancia se pondrá en [0.0], entre paréntesis cuadrados. Los paréntesis cuadrados le indican que se encuentra midiendo desde un Punto Cero local y no desde el Punto Cero del sistema.
  - a) Oprimiendo la tecla Cero [C] se cambia el display entre el conteo predeterminado del sistema y el nuevo conteo local [0.0].

- b) Una vez iniciado un conteo del avance del cable desde un punto cero local, no oprima la tecla Cero nuevamente hasta que haya completado la medición en curso. Si la oprime, se re-alistará el punto cero local y perderá la medición en curso.



**Figura 31 – Medición desde un Punto Cero local**

- c) Como precaución, apunte la lectura de la medición inicial del sistema antes de fijar un nuevo Punto Cero local. (De esta manera, aunque usted borre accidentalmente una medición local, podrá calcular la distancia manualmente empleando el conteo del sistema).
2. El SeeSnake continuará contando la distancia que se ha extendido el cable y mostrando el total recorrido (si el display de distancia se encuentra activado) ya sea desde el Punto Cero del sistema o desde el Punto Cero local, si éste ha sido fijado.

### Mediciones consistentes

Asegúrese de que la totalidad del cable está dentro del carrete antes de encender el sistema. Espere a que la pantalla de inicialización desaparezca antes de quitar la cámara del aro guía. Esto toma unos 10 segundos.

Procure no mover el rollo o carrete una vez que ha comenzado una medición.

Revise que los valores fijados en el sistema, de longitud del cable, su diámetro y tamaño del tambor, sean los correctos.

Si el sistema se apaga o deja de recibir energía por más de 10 a 20 segundos, el contador del SeeSnake podría volver a cero. Cualquier conteo desde un Punto Cero local se perderá.

Cuando vuelva y enrolle el cable al tambor, hágalo parejamente y evite que se “amontone” dentro del tambor.

**Precisión:** generalmente, la distancia medida que reporta el SeeSnake podría tener un margen de error de aproximadamente un metro (3 pies). Su precisión de-

pendará de la tensión del cable, la correcta configuración del tambor en el equipo y otros factores.

### Para una mayor precisión:

1. Asegure que el cabezal de la cámara se encuentra dentro o cerca del aro guía al encender el equipo. Así las mediciones incluirán la totalidad del cable.
2. Para mediciones a partir de otro lugar que no sea el carrete mismo, como la entrada a un desagüe, realiste el Punto Cero del sistema oprimiendo la tecla Cero por más de tres segundos, o emplee la opción Punto Cero local, oprimiendo brevemente la tecla Cero/Seleccionar. Haga esto, en lugar de encender el equipo con una longitud de cable considerable ya fuera del rollo.

Aparecerá el símbolo de “Pila agotada” al inicio del CountPlus si ésta ya no tiene carga.

Aparecerá en pantalla un símbolo “+” a continuación de la distancia medida cuando la distancia medida sobrepasa la longitud del cable seleccionado durante la configuración del equipo.

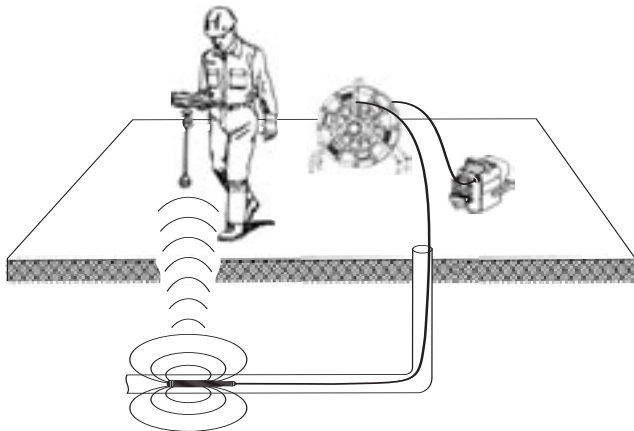
## Localización de la Sonda

Los nuevos sistemas SeeSnake vienen con una Sonda incorporada, la cual, encendida, transmite una señal localizable de 512 Hz.

Cuando se utiliza una Unidad de Control de la Cámara (UCC), desde ella se activa la Sonda ubicada inmediatamente detrás del cabezal de la cámara. El control de la sonda desde la UCC se describe en el Manual del Operario del modelo de UCC que corresponda.

Cuando la Sonda está activada, cualquiera de estos localizadores RIDGID –el SR-20, SR-60, Scout® o NaviTrack® II-, puestos a 512 Hz, es capaz de detectarla. El método más viable para rastrear la Sonda consiste en introducir la Sonda en la tubería unos 5 a 10 pies (1,5 a 3 metros) y luego utilizar el localizador para encontrar la posición de la Sonda. En seguida, continúe internando el cable cañería abajo otro trecho similar, entonces localice la sonda de nuevo, a partir de la posición localizada anteriormente.

Para localizar la Sonda, encienda el localizador y regúlelo a 512 Hz en modalidad Sonda. Camine rastreando en la dirección en que probablemente se encuentra la Sonda hasta que el localizador la detecte. Una vez detectada la Sonda, siga las indicaciones del localizador para centrarse directamente sobre ella. Para obtener instrucciones detalladas sobre la localización de sondas, consulte el manual del operario del modelo de localizador que utilizará.



**Figura 32 – Localización de una Sonda**  
Es posible que aparezcan tenues estriaciones en el monitor de la UCC cuando el transmisor de 512 Hz incorporado se enciende. Esto es normal.

## Retracción de la cámara

Completada la inspección, jale el cable de empuje lentamente con firmeza. Si es posible, continúe haciendo correr agua cañería abajo para ir limpiando el cable mientras se le retrae. Emplee una toalla para limpiar el cable que asoma del desagüe.

Fíjese en la tensión que está requiriendo el cable mientras vuelve. Porque el cable y la cámara podrían quedar enganchados en alguna parte del trayecto de regreso. Es posible que se requiera maniobrarlos como durante su introducción en la tubería. No fuerce el cable ni lo jale con excesiva fuerza. Puede dañarse la cámara, o el cable. Durante la retracción del cable cuide de que no tope con bordes afilados o cortantes ni lo jale de lado, puesto que su revestimiento podría dañarse.

A medida que el cable de empuje emerge de la cañería, vaya metiéndolo al tambor.



**Figura 33 – No lo jale de lado sobre un borde cortante**

## Instrucciones de mantenimiento

### Limpieza

#### ⚠ ADVERTENCIA

**Asegure que el cable del sistema está desenchufado de la UCC antes de limpiarlo para evitar descargas eléctricas.**

**¡NOTA! Jamás emplee disolventes para limpiar parte alguna del equipo.**

Emplee una escobilla de nylon, un detergente suave, trapos y esponjas para limpiar la cámara, conjunto del resorte y cables de seguridad.

Cuando limpie la cámara, no emplee rasquetas o espátulas que puedan rayar estas piezas irreparablemente. **NUNCA EMPLEE DISOLVENTES** para limpiar parte alguna del sistema, porque podrían agrietar el anillo de los DEL y afectar su impermeabilidad.

Estire el conjunto del resorte y enjuáguelo con agua tibia para quitarle la mugre.

Pare el rollo verticalmente y llene el fondo del tambor con agua tibia jabonosa para lavar el carrete y el tambor. Haga girar el tambor para soltar la mugre. Vacíe el agua, retire el cable y vaya secándolo con un trapo a medida que lo devuelve al tambor.

**Nunca llene el tambor con agua si el tambor se encuentra de espaldas. Le puede entrar agua al cubo central y dañar los anillos rozantes.**

### Mantenimiento de la cámara

#### Cámara

La cámara no requiere mayores cuidados, salvo procurar que el anillo de los DELS y la ventanilla de zafiro estén siempre limpios. Para limpiarlos emplee un cepillo nylon, detergente suave y trapos.

Los arañazos o rayones sobre el anillo de los DELS no afectarán mayormente el desempeño de la iluminación. **NO lije o pula el anillo de los DEL para sacarle los rayones**, porque forma parte integral de la protección impermeable.

#### Conjunto del resorte

En el conjunto del resorte es donde más se acumulan materiales foráneos. Dentro del resorte, entre el cable de empuje y un conector, hay un empalme. Si objetos cortantes o productos químicos fuertes se dejan estar en esta zona por mucho tiempo, pueden desgastar estos componentes. Para revisar este espacio, estire el resorte de punta a cabo hasta donde lo permitan los cables interiores de seguridad.

### Extracción de la cámara

**Antes de extraer la cámara por primera vez, asegure de leer las siguientes instrucciones.** Los conectores de la cámara fallarán prematuramente si se les tuerce o dobla. No están cubiertos por la garantía. ¡No tuerza o doble los conectores! Sólo gire sus mangas de retención.

Si necesita asistencia adicional, antes de proceder por favor llame al Servicio Técnico de RIDGE Tool al 800-519-3456.

El sistema permite retirarle la cámara para detectar averías. Para extraer la cámara, se deben seguir los siguientes procedimientos:

1. Desenrolle la cantidad de cable que permita colocar la cámara y el conjunto del resorte sobre un banco de trabajo. Enganche el freno para que el rollo no gire.
2. Ubique el semicírculo de plástico negro provisto con el sistema y móntelo sobre el extremo cortado del resorte (justo detrás de la cámara). La mano que sostiene el semicírculo debe permanecer quieta, mientras la otra gira la cámara para sacarla del resorte.



**Figura 34 – Empleo del semicírculo de plástico negro (incluido) para separar la cámara del resorte**

Ahora, la cámara debe estar colgando de su manga de retención y sus cables de seguridad.



**Figura 35 – Cámara separada del conjunto del resorte**

3. Sujete la parte estriada de la manga de retención con una mano y con la otra, la cámara. Mientras con una mano sujeta la cámara sin moverse, gire la parte estriada de la manga hacia la izquierda (cuando

a la cámara se la mira desde atrás) para desatornillarla de las roscas de la caja protectora de la cámara. Si le resulta difícil comenzar a girar la manga, ayúdese con un alicate cuyas mandíbulas hayan sido forradas en cinta eléctrica para evitar que la manguita se dañe. No aplaste ni deforme la manguita ejerciendo demasiada presión sobre ella.

**AVISO** Sólo gire la manga de retención, no la cámara.



**Figura 36 – Forma de separar la cámara de la manga de retención**

Asegure que los cables de seguridad no se tuerzan más allá de una vuelta. Fueron diseñados para que esto no ocurra, sin embargo, puede ser que se necesite sujetarlos de tal manera que cuando se gire la manga de retención, no giren los cables de seguridad.



**Figura 37 – Extracción de la cámara fuera de la manga de retención**



**Figura 38 – Manera como se desenchufa la cámara**

4. Cuando la manga de retención esté completamente desatornillada, fuera de las roscas hembra de la caja protectora de la cámara, el conector debe soltarse au-

tomáticamente de la cámara. Si esto no ocurre, sujete la manga de retención y el conector en una mano, la cámara con la otra, y sepárelos en forma recta. ¡No fuerza los conectores! Asegure que separa los conectores jalándolos rectamente.

**Reinstalación de la cámara**

Saque el trecho de cable necesario para poner el resorte sobre una zona de trabajo cómoda y apriete el freno.

1. Enchufe el conector y la manga de retención a la cámara, teniendo cuidado de que la clavija guía y el orificio-guía vayan alineados. Asiente los conectores sin torcerlos.
2. Una vez que los conectores estén bien enchufados, tome la cámara con una mano y gire la parte estriada de la manga de retención para atornillarla nuevamente a la parte trasera de la cámara. Asegure que los cables de seguridad no den más de una vuelta. Fueron diseñados para que esto no ocurra, sin embargo, puede ser que se necesite sujetarlos de tal manera que cuando se gire la manga de retención, los cables de seguridad no se muevan.
3. Una vez que la manga de retención se encuentra firme contra la parte trasera de la cámara y los cables de seguridad estirados en forma paralela, atornille el conjunto del resorte a las roscas de la caja protectora de la cámara. Para esto, gire el cabezal de la cámara hacia la izquierda una vuelta hasta que las roscas encajen correctamente. Luego atornille la cámara hacia la derecha sobre el resorte. Con este método se evita torcer los cables de seguridad dentro del resorte. Sólo emplee sus manos - nunca herramientas- cuando atornille la cámara al resorte.

La cámara habrá quedado bien montada cuando el final del resorte se encuentra ceñido entre la cámara y las roscas (pero no corrido encima de las roscas) y usted ya no pueda desatornillar la cámara manualmente.

**Rollo: cable de empuje, carrete y armazón**

El cable de empuje, el carrete y su armazón casi no requieren mantenimiento. Claro que un equipo limpio durará más y causará una mejor impresión ante sus clientes. De todos modos, es importante mantener el cable de empuje limpio para permitir la detección en su superficie de cortes y raspaduras, y a la vez facilitar su agarre y empuje.

Siempre que esté retrayendo cable de regreso al rollo, aproveche de ir limpiándolo con un trapo en su mano más cercana al rollo.

1. Revise el cable mientras lo vuelve al rollo y fíjese si

tiene cortes o raspaduras. Si su forro externo muestra cortes o abrasiones, el cable debe ser reemplazado o reparado.

2. Generalmente es preferible mandar a reparar el cable dañado lo antes posible, pero pueden haber algunas excepciones: por ejemplo, cuando el cable ya está muy viejo y desgastado o cuando la reparación lo acortaría demasiado. Llame al servicio técnico de Ridge Tool para analizar su caso y establecer un plan de acción a seguir.

**Un cable averiado absorberá agua y ésta se esparcirá como una mecha por su interior.**

Cuando el cable se repara, la sección mojada debe cortarse por completo. Aunque el sistema pueda seguir funcionando por un largo período de tiempo con un cable dañado (mojado), si se le sigue usando se necesitará cercenarle mucho más cable cuando finalmente se lo someta a reparaciones.

**Reemplazo de la pila del CountPlus**

El CountPlus de SeeSnake posee su propia pila CR2450 de 3 voltios. Se accede a la pila extrayendo los cuatro tornillos que sujetan su alojamiento a la cubierta. Luego baje la caja. Esta pila dura muchos años.

Para reemplazar la pila:

1. Desenchufe el cable del sistema SeeSnake de la UCC.
2. Extraiga los cuatro tornillos que sujetan la caja o alojamiento del CountPlus a la cubierta del CountPlus.



**Figura 39 – Extracción del CountPlus**

3. Baje la caja y verá un pequeño compartimiento plateado, al lado izquierdo detrás de la placa de circuitos, que contiene la pila (tiene forma de disco).



Figura 40 – Pila del CountPlus

4. Saque la pila de su compartimiento fijándose en la polaridad y reemplácela con una pila idéntica (CR2450 de 3V) con el polo positivo (+) apuntando hacia el mismo lado que la original.
5. Vuelva a alinear la caja del CountPlus con su cubierta superior, cuidando que la junta quede bien puesta e inserte los 4 tornillos. Apriételos con la mano. Revise de no haber pellizcado ningún alambre ni la junta al reinstalar la caja.
6. Pruebe el CountPlus enchufando el rollo a la UCC. Cuando aparezca la imagen proveniente de la cámara, debería mostrar superpuestas fecha, hora y distancia.

### Unidad de control de la cámara

La UCC exige más cuidados, al igual que cualquier monitor que se lleve a terreno. A diferencia del resto del sistema, la UCC no es a prueba de agua. Límpiela con un paño húmedo y procure que no le entren materias foráneas por sus rejillas de ventilación. Siempre evite golpear o dejar caer estos aparatos. Consulte las instrucciones de la UCC en su propio manual.

### Detección de fallas

Una cámara que usted sabe se encuentra en buenas condiciones, sirve de dispositivo de prueba para identificar componentes defectuosos. Esta cámara se enchufa directamente en el conector del sistema en la UCC para someter a la propia UCC a pruebas. También puede enchufarse al cable del sistema en el extremo correspondiente al cubo o al conector del cable de empuje ubicado dentro del tambor. De esta forma se van probando una por una las conexiones de la serie.

Trate de aislar la falla achacándosela a uno de los principales componentes:

- la cámara
- el rollo con su armazón
- los cables del sistema
- la UCC

Si necesita asistencia, llame al Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool al 800-519-3456. Juntos estableceremos un plan de acción para que su sistema quede operativo a la brevedad.

Se ofrecen sugerencias adicionales para detectar y resolver problemas en la *Tabla de Detección de Averías en la página 64*.

El sistema ha sido diseñado para que el operario solucione problemas en el lugar mismo de trabajo. Aún en el caso improbable de que se enfrente con dificultades, podrá terminar la inspección. Si sospecha que el problema reside en el cubo del rollo, puede desconectar el cable de empuje en su extremo seco, desenrollarlo gradual e íntegramente fuera del tambor y situarlo en un lugar conveniente. Desconecte el cable del sistema en la parte trasera del cubo y conecte el conector del extremo seco del cable de empuje al conector del cable del sistema. Aunque esto puede resultar inconveniente, por lo menos podrá completar su trabajo.

## Accesorios

### ⚠ ADVERTENCIA

**Los siguientes accesorios han sido diseñados para usarse con el Sistema SeeSnake. Otros accesorios que son aptos para conectarse a otros equipos pueden resultar peligrosos si se utilizan con el Sistema SeeSnake. Para evitar lesiones corporales de gravedad, emplee exclusivamente los siguientes accesorios hechos y recomendados específicamente para usarse con el Sistema SeeSnake.**

No. en el catálogo	Descripción
Varios	Localizadores SeekTech® y NaviTrack® de RIDGID®
Varios	Transmisores SeekTech® y NaviTrack® de RIDGID®
Varios	Unidades de Control de la Cámara SeeSnake® de RIDGID
Varios	Guías de centrado

## Transporte y almacenamiento

No exponga el equipo a golpes o impactos durante su transporte. Almacénelo en ambientes con temperaturas entre los -20 y 70°C (-4 y 158°F).

## Servicio y reparaciones

### ⚠ ADVERTENCIA

**Si se le repara o mantiene incorrectamente, el funcionamiento del Sistema SeeSnake puede tornarse inseguro.**

El servicio y reparaciones del Sistema SeeSnake deben ser llevados a cabo en un Servicentro Autorizado RIDGID.

Para obtener información acerca del Servicentro RIDGID más cercano a su localidad o consultar sobre el servicio o reparación de este equipo:

- Contacte al distribuidor de Ridge Tool en su localidad.
- En internet visite el sitio [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ó [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.

- Llame al Departamento de Servicio Técnico de RIDGID desde EE.UU. o Canadá al (800) 519-3456 o escriba a [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com).

## Eliminación y reciclaje

Piezas y partes del Sistema SeeSnake contienen materiales valiosos que pueden reciclarse. Averigüe cuáles empresas se especializan en reciclaje en su localidad. Deseche sus componentes cumpliendo con todas y cada una de las disposiciones vigentes en su jurisdicción. Para mayor información, llame a la agencia local encargada de la eliminación de residuos sólidos.



¡No se deshaga de equipos eléctricos junto con la basura doméstica!

Según la directriz de la Comunidad Europea 2002/96/EC a sus países miembros sobre desechos eléctricos y electrónicos, los equipos eléctricos inutilizables deben ser recolectados en forma separada de la basura municipal y eliminados sin causar daños al medio ambiente.

## Tabla 1 Detección de averías

PROBLEMA	POSIBLE UBICACIÓN DE LA AVERÍA	SOLUCIÓN
No se ven las imágenes que capta la cámara.	No llega corriente al conector de la UCC. ----- Falla en las conexiones. ----- Fuente de video incorrecta.	Revise que el cordón de suministro está bien enchufado. ----- Revise el interruptor de encendido en la UCC. ----- Revise el alineamiento de las clavijas y orificios en las conexiones a la UCC. ----- Revise la orientación, asentamiento y condición de las clavijas en la conexión SeeSnake. ----- Revise que la configuración de la fuente de video en la UCC sea la correcta. Consulte el manual de la UCC.
El conteo parece poco fidedigno.	Configuración no corresponde al rollo o cable en uso. ----- Se está contando desde otro Punto Cero, no el deseado.	Verifique que las configuraciones sean las correctas para la longitud del cable de empuje, su diámetro y el tipo de rollo en uso. ----- Verifique que se encuentra midiendo desde el Punto Cero deseado.
Aparece el aviso de "Pila con poca carga".	Pila casi agotada o totalmente descargada.	Reemplace la pila CR2450 de 3 voltios en el CountPlus.
Aparece el símbolo "+" a continuación de la medida de distancia.	La distancia medida sobrepasa la longitud del cable seleccionado al configurar el equipo.	Verifique cuál es la longitud real del cable de empuje; reconfigure las posiciones fijadas anteriormente para la longitud y diámetro del cable de empuje y el tipo de rollo en uso, según se describe en la <i>página 58</i> de este manual o en el del CountPlus.



**What is covered**

RIDGID® tools are warranted to be free of defects in workmanship and material.

**How long coverage lasts**

This warranty lasts for the lifetime of the RIDGID® tool. Warranty coverage ends when the product becomes unusable for reasons other than defects in workmanship or material.

**How you can get service**

To obtain the benefit of this warranty, deliver via prepaid transportation the complete product to RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, or any authorized RIDGID® INDEPENDENT SERVICE CENTER. Pipe wrenches and other hand tools should be returned to the place of purchase.

**What we will do to correct problems**

Warranted products will be repaired or replaced, at RIDGE TOOL'S option, and returned at no charge; or, if after three attempts to repair or replace during the warranty period the product is still defective, you can elect to receive a full refund of your purchase price.

**What is not covered**

Failures due to misuse, abuse or normal wear and tear are not covered by this warranty. RIDGE TOOL shall not be responsible for any incidental or consequential damages.

**How local law relates to the warranty**

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. This warranty gives you specific rights, and you may also have other rights, which vary, from state to state, province to province, or country to country.

**No other express warranty applies**

This FULL LIFETIME WARRANTY is the sole and exclusive warranty for RIDGID® products. No employee, agent, dealer, or other person is authorized to alter this warranty or make any other warranty on behalf of the RIDGE TOOL COMPANY.



Parts are available online at [RIDGIDParts.com](http://RIDGIDParts.com)

**Ridge Tool Company**

400 Clark Street  
Elyria, Ohio 44035-6001  
U.S.A

We  
Build  
Reputations™

**Ce qui est couvert**

Les outils RIDGE® sont garantis contre tous vices de matériaux et de main d'œuvre.

**Durée de couverture**

Cette garantie est applicable durant la vie entière de l'outil RIDGE®. La couverture cesse dès lors que le produit devient inutilisable pour raisons autres que des vices de matériaux ou de main d'œuvre.

**Pour invoquer la garantie**

Pour toutes réparations au titre de la garantie, il convient d'expédier le produit complet en port payé à la RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, ou bien le remettre à un réparateur RIDGID® agréé. Les clés à pipe et autres outils à main doivent être ramenés au lieu d'achat.

**Ce que nous ferons pour résoudre le problème**

Les produits sous garantie seront à la discrétion de RIDGE TOOL, soit réparés ou remplacés, puis réexpédiés gratuitement ; ou si, après trois tentatives de réparation ou de remplacement durant la période de validité de la garantie le produit s'avère toujours défectueux, vous aurez l'option de demander le remboursement intégral de son prix d'achat.

**Ce qui n'est pas couvert**

Les défaillances dues au mauvais emploi, à l'abus ou à l'usure normale ne sont pas couvertes par cette garantie. RIDGE TOOL ne sera tenue responsable d'aucuns dommages directs ou indirects.

**L'influence de la législation locale sur la garantie**

Puisque certaines législations locales interdisent l'exclusion des dommages directs ou indirects, il se peut que la limitation ou exclusion ci-dessus ne vous soit pas applicable. Cette garantie vous donne des droits spécifiques qui peuvent être éventuellement complétés par d'autres droits prévus par votre législation locale.

**Il n'existe aucune autre garantie expresse**

Cette GARANTIE PERPETUELLE INTEGRALE est la seule et unique garantie couvrant les produits RIDGID®. Aucun employé, agent, distributeur ou tiers n'est autorisé à modifier cette garantie ou à offrir une garantie supplémentaire au nom de la RIDGE TOOL COMPANY.

**Qué cubre**

Las herramientas RIDGID están garantizadas contra defectos de la mano de obra y de los materiales empleados en su fabricación.

**Duración de la cobertura**

Esta garantía cubre a la herramienta RIDGID durante toda su vida útil. La cobertura de la garantía caduca cuando el producto se torna inservible por razones distintas a las de defectos en la mano de obra o en los materiales.

**Cómo obtener servicio**

Para obtener los beneficios de esta garantía, envíe mediante porte pagado, la totalidad del producto a RIDGE TOOL COMPANY, en Elyria, Ohio, o a cualquier Servicentro Independiente RIDGID. Las llaves para tubos y demás herramientas de mano deben devolverse a la tienda donde se adquirieron.

**Lo que hacemos para corregir el problema**

El producto bajo garantía será reparado o reemplazado por otro, a discreción de RIDGE TOOL, y devuelto sin costo; o, si aún resulta defectuoso después de haber sido reparado o sustituido tres veces durante el período de su garantía, Ud. puede optar por recibir un reembolso por el valor total de su compra.

**Lo que no está cubierto**

Esta garantía no cubre fallas debido al mal uso, abuso o desgaste normal. RIDGE TOOL no se hace responsable de daño incidental o consiguiente alguno.

**Relación entre la garantía y las leyes locales**

Algunos estados de los EE.UU. no permiten la exclusión o restricción referente a daños incidentales o consiguientes. Por lo tanto, puede que la limitación o restricción mencionada anteriormente no rija para Ud. Esta garantía le otorga derechos específicos, y puede que, además, Ud tenga otros derechos, los cuales varían de estado a estado, provincia a provincia o país a país.

**No rige ninguna otra garantía expresa**

Esta GARANTIA VITALICIA es la única y exclusiva garantía para los productos RIDGID. Ningún empleado, agente, distribuidor u otra persona está autorizado para modificar esta garantía u ofrecer cualquier otra garantía en nombre de RIDGE TOOL COMPANY.



**EMERSON**  
Professional Tools

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™