

SeeSnake[®] microDrain™ Inspection System



⚠ 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

Recording Form for Machine Serial Number	1
Safety Symbols	2
General Safety Information	
Work Area Safety	2
Electrical Safety	2
Personal Safety	2
Equipment Use and Care.....	2
Service	3
Specific Safety Information	3
SeeSnake microDrain Inspection System Product Safety	3
Description, Specifications and Standard Equipment	
Description	4
Specifications.....	4
Standard Equipment	4
Icon Legend	4
microDrain System Components	5
Assembly	
Camera Head Routing	5
Installing System Cable	6
Reversing/Installing The Display Cradle (microEXPLORER Camera Monitor)	6
Connecting microEXPLORER Camera Monitor to microDrain System	7
microDrain System Ball Guides	7
Installing Ball Guides	7
Pre-Operation Inspection	8
Work Area and Equipment Set Up	8
Setting Up The microDrain System	8
Operating Instructions	9
Locating The microDrain System Sonde	11
Retrieving The Camera	12
Using Guide Tubes	12
Cleaning Instructions	13
Accessories	13
Transport and Storage	13
Service and Repair	13
Disposal	13
Troubleshooting	14
Lifetime Warranty	Back Cover

SeeSnake® microDrain™

Inspection System



RIDGID®

SeeSnake® microDrain™


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

- **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.
- **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the equipment. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or**

moving parts. Damaged or entangled cords increase the risk of electric 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® microDrain™ 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 or www.RIDGID.eu to find your local Ridge Tool contact point.
- Contact Ridge Tool Technical Services Department at rttechservices@emerson.com, or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

SeeSnake microDrain 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 microDrain System camera and pushrod are waterproof. The monitor 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 microDrain 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, only 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.

Description, Specifications And Standard Equipment

Description

The SeeSnake® microDrain™ Inspection System is a portable pipe inspection diagnostic reel and camera specifically for small pipes and conduits. It provides a unique removable pushrod drum, for convenience in cleaning or replacing pushrods. It also has a removable system cable, enabling the microDrain System to be configured for use with any SeeSnake camera control unit (CCU), or for use with the lightweight hand-held microEXPLORER™ Digital Inspection Camera monitor.

The microDrain Reel uses an advanced pushrod design and a proprietary small-radius camera design which allows camera inspection through very small diameter pipes, P-traps and very small-radius bends which conventional inspection systems often cannot inspect.

When using the microDrain Reel with an appropriate SeeSnake control unit, the operator can connect an external line transmitter and use a pipe cable locator to line-trace the path of the microDrain System pushrod in a pipe.

NOTICE Use of the microDrain camera in porcelain appliances will cause scratching to the surface finish of the appliances. To avoid scratching a toilet, for example, use a curved non marking pipe segment to lead the camera past the porcelain bowl and into the drain.

Specifications

Weight8.9 lbs (4 kg) (with microEXPLORER Camera Monitor),
7 lbs. (3.2 Kg) (without microEXPLORER Camera Monitor)

Dimensions:

Length13.25" (33.6 cm)
Depth.....6.6 " (16.7 cm)
Height.....14.2" (36 cm) (without microEXPLORER Camera Monitor Cradle)

Line Capacity.....1¼" to 3" (3.2 to 7.6 cm)

Maximum Run30' (9.14 m)

Sonde Transmitter.....Optional 512Hz

Reel & Frame

Diameter.....12.75" (32 cm)

Camera Diameter0.87" (22 mm)

Camera Length.....0.87" (22 mm)

Push Cable Diameter0.33" (8.3 mm)

Video510 x 496

Number Of Pixels250

Lighting.....3 Luxeon LEDs

Operating Environment:

Temperature.....32° to 115° F (5°C to 46°C)

Humidity5% to 95%

Storage Temperature....-4°F to 158°F (-20°C to 70°C)

Waterproof Depth266' (81 m)

The microDrain System is protected under pending U.S. and International patent applications.

Standard Equipment

- Operator’s Manual
- Instructional DVD
- Ball Guides

Icon Legend



Slip-Ring Unlock Position



Slip-Ring Lock Position

microDrain System Components



Figure 1 – Front View (SeeSnake Configuration)



Figure 2 – Rear View (microEXPLORER Camera Monitor Configuration)

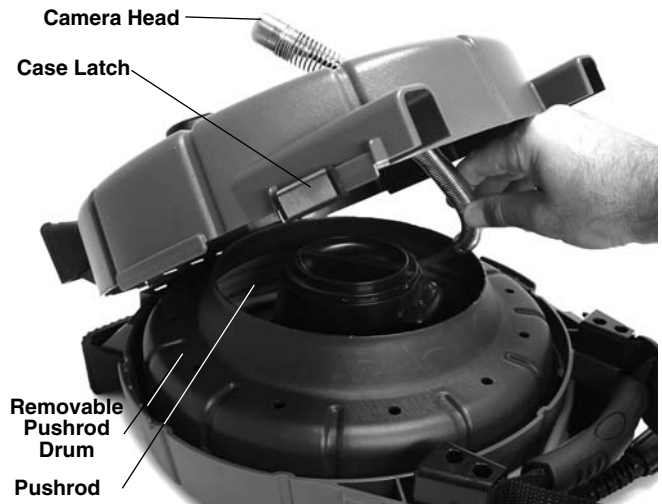


Figure 3 – Inside Case

Assembly

⚠ WARNING

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

Camera Head Routing

1. Set the unit on a level surface.
2. Unfasten the case latches on either side of the microDrain Reel (Figure 4).



Figure 4 – Unlatching the microDrain Reel Case

3. Open the front case and locate camera head in the pushrod drum.
4. Route the camera head out through the pushrod guide in the front of the case and secure it in the provided clip (Figures 5 and 6).
5. Close and re-latch the case.



Figure 5 – Routing The Camera Head



Figure 6 – Camera Head Properly Routed

Installing System Cable

NOTICE Do NOT touch the contact pins in the slip-ring module. This can cause the contact pins to break.

The contact pins will not break under normal use, correctly connected. However pressing side ways on them can cause them to break, as shown in *Figure 7*.

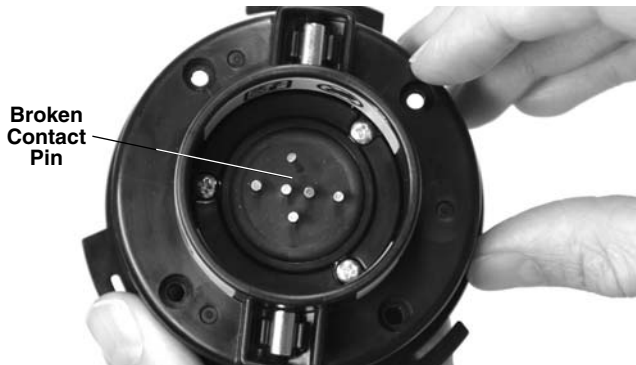


Figure 7 – Broken Contact Pin

If the system cable slip-ring module is not installed, squarely insert the slip-ring module into the hub and twist it clockwise until it locks into position. (*See Figure 8.*)

If changing system cable, twist slip ring module counter clockwise to unlock and squarely retract. Install new cable as shown previously.



Figure 8 – Locking The Slip Ring Module Cover

Reversing/Installing The Display Cradle (microEXPLORER Camera Monitor)

If you are using the microDrain Reel with the microEXPLORER Camera monitor unit, you may find it more convenient to have the microEXPLORER Camera monitor facing the other way when it is seated in its cradle. To reverse the orientation of the cradle, do the following:

1. Remove the microEXPLORER Camera monitor from the cradle. With a Philips head screwdriver, remove four screws holding the cord wrap arms and cradle to the case. Remove the cord wrap arms and the screws (*Figure 9*).



Figure 9 – Cradle Support and Cord-Wrap Arms

2. Use one of the screws to remove the nuts from the back side of the cradle. The nuts are friction-fitted into the holes on the opposite side of the cradle from the cord-wrap arms. By inserting a screw from the back

and threading it two or three turns into the nut, you can pull the nut out.

- Without taking the nut off the screw, insert the nut into the hole on the opposite side of the cradle from which the screw was removed. Firmly seat the nut into the friction-fit at the bottom of the hole.
- Unthread the screw. Repeat for each of the remaining three nuts.
- Position the cord-wrap arm and cradle on the rear of the case, facing in the opposite direction. Make sure the cord-wrap horns point outward.
- Start each screw into its nut by hand. Tighten the screws with the screwdriver.
- Replace the display unit in the cradle.

Use a similar process for installing the display cradle.

Connecting microEXPLORER Camera Monitor to microDrain System

Align the microEXPLORER Camera Connector Plug with the plug on the microEXPLORER Camera and slide straight in, seating it squarely. The curved face of the connector plug on the system cable faces upward, sliding under the forward edge of the microEXPLORER Camera monitor when fully seated (See Figure 10).

NOTICE Do not twist the connector plug to prevent damage to the plug.



Figure 10 – Connecting the microEXPLORER Camera Monitor

microDrain System Ball Guides

Ball 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 head closer to the center of the pipe they improve picture quality, allowing the camera to see equally in all directions and help keep the camera lens clear during inspections (Figure 12).

Ball guides should be used when possible, because they

reduce wear and tear on the camera system. If you run into difficulty moving the camera head through a particular pipe, the centering guides can be easily removed. The placement of the guides can be adjusted along the length of the camera head 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. Ball guides can also help negotiate some passages, such as those shown on page 11.

Installing Ball Guides

The ball guides supplied with the microDrain System are designed to slip easily onto the camera spring and lock into place. The ball guide has two red sliding locks and two blue latches.

- Slide the red slide locks away from the blue latches on both sides of the guide (Figure 11).

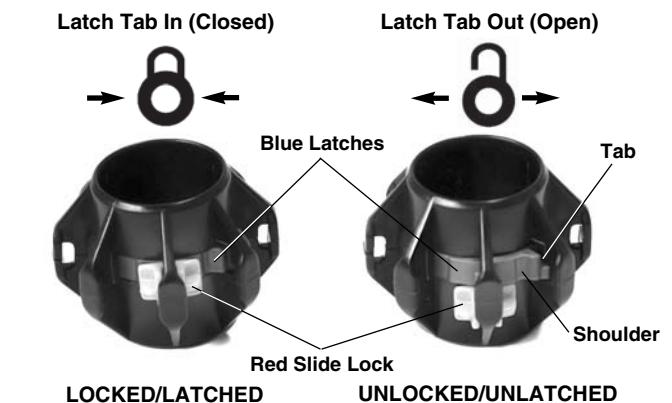


Figure 11 – Ball Guide Installation

- Press the small tabs on the blue latches so they click outward (away from each other).
- Slide the ball guide into desired position over the camera head.
- Press down on the shoulders of the blue latches so the latches are pressed in toward each other, and engage into the spring.
- Slide the two red sliding locks back over their respective blue latches so they cannot pop out in use.

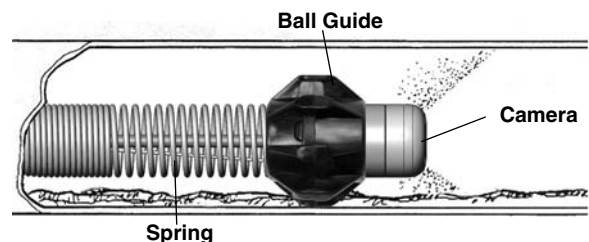


Figure 12 – Ball Guide In Use

Pre-Operation Inspection

⚠ WARNING



Before each use, inspect your microDrain 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. Confirm that the power is off and if used with a camera control unit (CCU) other than the MicroEXPLORER Camera monitor confirm that the CCU is not connected to the unit. Inspect the system cable and connectors for damage or modification.
2. Clean any dirt, oil or other contamination from the microDrain System to aid in inspection and to prevent the unit from slipping from your grip while transporting or using.
3. Inspect the microDrain System for any broken, worn, missing, misaligned or binding parts, or any other condition which might prevent safe, normal operation. Confirm that the unit is properly assembled. Make sure that the drum turns freely. Inspect the pushrod for any cuts, breaks, kinks or ruptures.
4. Inspect any other equipment being used per its instructions to make sure it is in good usable condition.
5. 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 microDrain 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 microDrain 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 microDrain 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 microDrain System is made for:
 - 1 1/4" to 3" lines up to 30' long.
 - Inspection equipment for other applications can be found by consulting the Ridge Tool Catalog, on line at www.RIDGID.com or www.RIDGID.eu.
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.

Setting Up The microDrain System

Connections

If using the microDrain Reel with a microEXPLORER Camera monitor, no additional connections beyond those described in the assembly section are needed when setting up the unit for an inspection.

When using with SeeSnake camera control units (CCU's), unwrap the system cable from the cord wrap on the microDrain Reel case. Attach the system cable connector to the matching connector on the CCU. Align the guide pin on the cable connector with the guide socket in the CCU connector and push the cable connector straight in. A ridge molded into the outside of the cable connector will point up when the guides are properly aligned. Tighten the

outer locking sleeve on the cable connector to retain the system cable in place. **Do not twist the cable while tightening the locking sleeve. This can damage the cable.** See Figure 13 and 14.



Figure 13 – Connecting To A SeeSnake CCU



Figure 14 – microDrain System Connected to SeeSnake® MINIPak Monitor CCU

If using a microDrain System set up for use with a microEXPLORER Camera monitor, it can be converted for use with other SeeSnake CCU's (or vice versa) by changing the system cable as detailed in the assembly section.

Set up the microEXPLORER Camera monitor or CCU as per its instructions. If using the microEXPLORER Camera monitor or a battery powered CCU, make sure that the required batteries are fully charged and installed.

Placement

1. Place the microEXPLORER Camera monitor or CCU monitor to allow easy viewing while manipulating the pushrod and camera. Usually right next to the entry point for the pushrod is a good choice. The location should not be wet or allow the monitor unit to get wet during use.

2. Set the microDrain Reel approximately six feet (two meters) from the entry point. This provides ample pushrod for grasping and manipulating without excess dragging on the ground. When properly located, push cable will only come off the reel when you pull it.

Preferably, lay the microDrain Reel on its back with the camera unit and pushrod on top. There are foot pads provided on the cord wrap to allow placement in this position. This position provides the greatest stability and helps to prevent tipping of the reel during use.

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. Pull several feet of pushrod from the reel. Make sure the camera window is clean. In some cases, a slight film of detergent on the window may minimize debris sticking to the window. Place the camera unit into the line to be inspected.

NOTICE If running the camera through a porcelain fixture (such as a toilet) or in an inlet with sharp edges that could damage the pushrod, you may want to use a guide made of PVC or other non marking pipe to prevent damage to the fixture or the pushrod. See section "Using Guide Tubes":

3. Turn the CCU on. As per the specific CCU operator manual, adjust the camera head LED lighting brightness and the display image. As the pipe material and other factors vary, it may be necessary to make

adjustments as the drain is being inspected. For instance, white PVC pipe requires less light than black PVC. Slight adjustments in lighting brightness can be used to highlight issues discovered during an inspection. Always use the least amount of lighting to maximize picture quality and reduce heat build up. Lowering the LED brightness setting to minimum activates the built-in Sonde. In models which do not have a Sonde, the power usually directed to the Sonde will be output to the LEDs instead, and make them switch to high brightness from their lowest setting. This behavior is normal.

4. If recording the inspection, follow the instructions in the specific CCU Operator's manual.
5. If possible, run water through the system during the inspection. This helps to keep the system clean and makes pushing the pushrod easier. It also helps to orient the image to the bottom of the pipe. This can be done by placing a hose down the line or turning on a fixture/flushing a toilet. The flow can be shut off as needed for viewing.
6. Grip the pushrod and carefully start to feed it into the drain to be inspected. It is recommended that rubber gripper type gloves be used to manipulate the pushrod. They improve grip and help to keep hands clean.

NOTICE Use of the microDrain camera in porcelain appliances will cause scratching to the surface finish of the appliances. To avoid scratching a toilet, for example, use a curved non marking pipe segment to lead the camera past the porcelain bowl and into the drain. See *Using Guide tubes on page 12*.



Figure 15 – Doing An Inspection



Figure 16 – Up Close

When pushing the pushrod in to the line, keep the pushrod clear of any sharp edges on the inlet that could cut, grab or damage the pushrod Grasp and push short sections of pushrod at a time and keep your hands near the inlet to better control the pushrod and prevent it from folding over, snapping, cutting the pushrod jacket or other damage. Cutting the pushrod jacket could increase the risk of electrical shock.

As the pushrod is fed into the line, watch the monitor to know what is coming. When the lights are set at less than maximum setting, it may help to occasionally turn the brightness up to see what is coming further down the line. Be aware of obstructions (such as crushed pipe) or excessive hard build up in the line that could prevent retrieval of the camera. Do not try to use the camera head to clear obstructions. The microDrain System is a diagnostic tool, not a drain cleaner. Using the camera head to clear obstructions could damage the camera head or cause it to be caught in the obstruction, preventing removal (Figure 17).

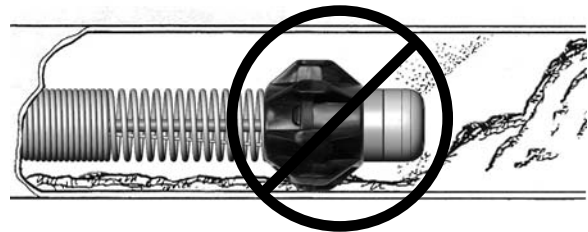


Figure 17 – Encountering An Obstruction – Do Not Use Camera Head To Clear Obstructions

Most of the time a slow steady push through the system works the best. At changes in direction such as P-traps, Tee's, Y's, elbows, etc., it may be necessary to use a quick push to "pop" the camera head around the bend. This is done by pulling the camera head back from the bend approximately 8" (20 cm) and giving it a quick thrust through the bend. Be as gentle as possible, and use no more force than required to do this. Excessive force can damage the camera head. Do not hammer or snap the

camera through bends. Do not force the camera head through if there is a large amount of resistance. Be especially careful through Tee's, as the pushrod could fold over in the Tee and make retrieval difficult or impossible.

Watch to make sure that the drum does not hang up during use. If the drum hangs up and the pushrod continues to be pulled from the reel, the pushrod will tighten around the hub of the drum and cause the pushrod to jam in the drum and stress the pushrod.



Figure 18 – Avoid Pulling At Sharp Angles

When inspecting the line, moving the camera head past the area to be inspected and slowly pulling it back may give better results. Usually pulling the camera head back allows for more controlled and consistent viewing. 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 (Figure 18). If needed, jiggle the camera head in any standing water to rinse any debris from the camera window.

Depending on what is encountered during the inspection, it may help to add, remove or change the position of ball guides on the camera head. Ball guides may be able direct the camera towards a section of the line (such as the top), raise the camera head out of the liquid in the pipe, or help negotiate bends. This is especially so at tight turns such as in a toilet flange (See Figures 19-22). See the Assembly Section for information on ball guide attachment.

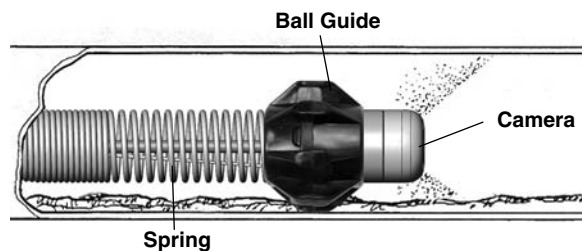


Figure 19 – Ball Guide In Use



Figure 20 – Camera Head Blocked in Turn



Figure 21 – Camera Head with Ball Guide in Turn



Figure 22 – Successful Passage

Locating The microDrain System Sonde

Some microDrain System units are equipped with a Sonde (In Line Transmitter) just behind the camera head. If equipped with a Sonde, a locating unit can be used to detect the Sonde and locate features in the drain being inspected.

Controlling the Sonde from a SeeSnake CCU is described in the Operator's Manual for the CCU and depends on the model being used. Typically, the Sonde can be turned on and off from the CCU. If you are using the microDrain System with the microEXPLORER Camera hand-held monitor, the Sonde is activated by turning the LED brightness control down to zero. Once the Sonde has been located, the LEDs can be returned to their normal brightness level to continue the inspection.

When the microDrain System 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 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.

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 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.

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

Using Guide Tubes

To avoid marring or scratching toilet bowls or other porcelain surfaces or to avoid sharp edges at the inlet you may find it valuable to have a guide piece fabricated from PVC or flexible tubing. Two possible types of guide tube are shown below in *Figure 23*.



Figure 23 – Guide Tubes

The PVC tube guide is fabricated from sections of PVC pipe and conduit so it has a curved access tube at the bottom which guides the pushrod and cable past the scratchable surface of the toilet (*Figure 24*).



Figure 24 – Using A PVC Guide Tube

The flexible guide tube is fashioned from ribbed flexible conduit, and is used in a similar fashion (*Figure 25*).



Figure 25 – Using The Flexible Guide Tube

Cleaning Instructions

⚠ WARNING

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

Clean the microEXPLORER Camera monitor or CCU as per its operators manual. Prior to cleaning the microDrain, remove the microEXPLORER Camera monitor from the display cradle. Do not allow the microEXPLORER Camera monitor or CCU to get wet during cleaning.

The microDrain System can be cleaned by wiping with a soft, damp cloth. Do not use any solvents to clean the microDrain System. They can damage the unit. If desired, a disinfectant can be used on the microDrain System.

The drum and cable may be removed and the interior of the drum cleaned with a hose or pressure wash. The outside of the drum can be cleaned by wiping with a soft, damp cloth. Avoid hosing the contact board on the back of the drum.

Accessories

⚠ WARNING

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

Catalog #	Description
33108	microDrain System Slip-Ring Module (for SeeSnake)
33113	microDrain System Slip-Ring Module (for microEXPLORER Camera Monitor)
Various	RIDGID SeekTech® or NaviTrack® Locators
Various	RIDGID SeekTech® or NaviTrack® Transmitters
Various	RIDGID SeeSnake Camera Control Units
34318	microDrain Ball 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 microDrain unsafe to operate.

Service and repair of the microDrain 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 or www.RIDGID.eu to find your local Ridge Tool contact point.
- Contact Ridge Tool Technical Services Department at rttechservices@emerson.com, or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

Disposal

Parts of the microDrain 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 or microEXPLORER Camera monitor connector.</p> <p>Connections faulty.</p> <p>Monitor set to wrong source.</p> <p>Batteries Low.</p>	<p>Check power is correctly plugged in.</p> <p>Check switch on monitor/display unit.</p> <p>Check alignment and pins of connection to microDrain System unit from camera control or display unit.</p> <p>Check orientation, seating, and pin condition in the SeeSnake connection.</p> <p>Set video source as described in display unit manual.</p> <p>Recharge or replace batteries.</p>
<p>SOS blinking on LCD. (Some SeeSnake CCUs.)</p>	<p>No video signal.</p>	<p>Check source setting of monitor and re-seat cable connection.</p>

Systeme d'inspection



AVERTISSEMENT

Lisez soigneusement ce manuel avant d'utiliser l'appareil. Le manque d'assimilation ou le non-respect des consignes ci-devant augmenteraient les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de blessure corporelle grave.

SeeSnake® microDrain™

Notez ci-dessous, pour future référence, 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	15
Symboles de sécurité	17
Consignes générales de sécurité	
Sécurité des lieux.....	17
Sécurité électrique	17
Sécurité individuelle	17
Utilisation et entretien du matériel	18
Service après-vente	18
Consignes de sécurité spécifiques	18
Sécurité du système d'inspection SeeSnake microDrain	18
Description, caractéristiques techniques et équipements de base	
Description	19
Caractéristiques techniques.....	19
Équipements de base	20
Désignation des icônes	20
Composants du système microDrain	20
Assemblage	
Routage de la tête de caméra.....	20
Montage du câble de transmission	21
Retournement/installation du berceau d'affichage (moniteur de caméra microEXPLORER)	21
Raccordement du moniteur de caméra microEXPLORER au système microDrain	22
Boules de guidage du système microDrain	22
Montage des boules de guidage	22
Contrôle préalable	23
Préparation des lieux et du matériel	23
Préparation du système microDrain.....	24
Consignes d'utilisation	25
Localisation de la sonde du système microDrain.....	27
Récupération de la caméra	27
Utilisation des tubes de guidage	28
Consignes de nettoyage	28
Accessoires	29
Transport et stockage	29
Révisions et réparations	29
Recyclage	29
Dépannage	30
Garantie à vie	Page de garde

Symboles de sécurité

Des symboles et mots clés 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 IMPORTANT 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 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 d'appareils électriques 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

- **Évitez tout contact 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 d'un appareil électrique augmenterait les risques de choc électrique.

- **Ne maltraitez pas le cordon d'alimentation de l'appareil. Ne jamais utiliser le cordon pour transporter, tirer ou débrancher l'appareil. Éloignez le cordon des sources de chaleur, des matières huileuses, des objets tranchants et des mécanismes.** Les cordons d'alimentation endommagés ou tortillés augmentent 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 d'appareil électrique lorsque vous êtes sous l'influence de drogues, de l'alcool ou de médicaments. Lors de l'utilisation d'un appareil électrique, 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 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.** Les appareils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs non initiés.
- **Veillez à l'entretien de l'appareil.** Examinez-le pour signes de grippage, de bris 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 cet appareil, de ses accessoires et de ses outils de coupe, respectez le mode d'emploi ci-présent en tenant compte des conditions de travail existantes.** L'utilisation de cet appareil à des fins autres que celles prévues pourrait créer des situations dangereuses.
- **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.**

Consignes de sécurité spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT

La section suivante contient d'importantes consignes de sécurité qui s'adressent spécifiquement à la caméra d'inspection.

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® microDrain™.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !

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

Pour toutes précisions visant de produit Ridge Tool :

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

Sécurité du système d'inspection SeeSnake microDrain

- **Toute prise électrique ayant une prise de terre défectueuse est susceptible de provoquer des chocs électriques et/ou d'endommager le matériel.** Assurez-vous de la bonne mise à la terre de la prise de courant utilisée. La simple présence d'une barrette de terre ou d'un disjoncteur différentiel ne garantit pas une bonne mise à la terre. En cas de doute, faire contrôler la prise par un électricien professionnel.
- **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 les piges du système microDrain sont étanches. Le moniteur et les autres éléments électriques ne le sont pas.** N'exposez pas ce matériel à la l'eau ou à la pluie. Cela augmenterait les risques de choc électrique.
- **Ne pas utiliser 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 microDrain, familiarisez-vous avec son mode d'emploi, ainsi que ceux du moniteur et de tout autre matériel associé.** Le non-

respect de l'ensemble de ces consignes pourrait entraîner des dégâts matériels et/ou de graves blessures corporelles.

- **Prévoir systématiquement les équipements de protection individuelle appropriés lors de la manipulation ou utilisation de ce matériel sur les conduites d'évacuation.** Les canalisations d'évacuation peuvent renfermer des produits chimiques, des bactéries ou autres substances potentiellement toxiques, infectieuses, irritantes ou autrement dangereuses. Les équipements de protection individuelle appropriés comprennent systématiquement les lunettes et gants de sécurité, voire éventuellement des équipements supplémentaires tels que gants en latex ou caoutchouc, visières intégrales, lunettes fermées, vêtements de protection, appareils respiratoires ou chaussures de sécurité blindées.
- **Lors de l'utilisation simultanée d'un dégorgeoir et du système d'inspection, portez exclusivement des gants de curage RIDGID.** Ne jamais tenter de tenir un câble de dégorgeoir avec autre chose, y compris avec d'autres types de gants ou un chiffon. Ceux-ci risquent de s'entortiller autour de câble et de blesser vos mains. Ne portez des gants en latex ou en caoutchouc que sous les gants de curage RIDGID. N'utilisez pas de gants de curage endommagés.
- **Respectez les consignes d'hygiène.** Après chaque intervention, lavez vos mains et autres parties du corps exposées au contenu des évacuations avec de l'eau chaude savonneuse. Ne pas manger ou fumer lors de la manipulation ou utilisation du matériel d'inspection. Cela aidera à éviter les risques de contamination par contact avec des substances toxiques ou infectieuses.

Description, caractéristiques techniques et équipements de base

Description

Le système d'inspection SeeSnake® microDrain™ est un ensemble d'inspection portable composé d'une caméra et d'un câble d'avancement sur enrouleur, spécifiquement prévu pour l'inspection des tuyaux et conduits de faible diamètre. En exclusivité, il dispose d'un tambour de câble amovible pour faciliter le nettoyage et le remplacement des câbles d'avancement. Il dispose en outre d'un câble de connexion amovible permettant au système microDrain d'être raccordé à l'unité de commande de caméra SeeSnake (CCU) ou au moniteur numérique portable microEXPLORER™.

De conception avancée, le câble d'avancement du microDrain est équipé d'une mini caméra brevetée qui lui permet de passer par les conduites de très faible diamètre, les siphons et les coudes serrés là où les systèmes d'inspection traditionnels ne passent pas.

Lorsque l'enrouleur microDrain est connecté à une unité de commande SeeSnake appropriée, cette dernière permet en outre le raccordement d'un transmetteur/localisateur de sondage externe qui permet de suivre le tracé du câble microDrain le long du conduit en question.

AVIS IMPORTANT La caméra du microDrain peut superficiellement marquer la surface des éléments sanitaires en porcelaine. Pour éviter de marquer une cuvette de W-C, par exemple, servez-vous d'une longueur de tuyau coudé pour permettre à la caméra de franchir la porcelaine et entrer dans la canalisation d'évacuation.

Caractéristiques techniques

Poids4 kg (8,9 livres) moniteur
microEXPLORER compris

Dimensions :

Longueur336 mm (13,25 po)

Profondeur.....167 mm (6,6 po)

Hauteur.....360 mm (14,2 po) hors
berceau du moniteur
microEXPLORER

Ø conduiteØ 32 à 76 mm (1¼ à 3 po)

Longueur de câble.....9,14 m (30 pieds)

Transmetteur

de sondage.....512 Hz (en option)

Diamètre enrouleur.....320 mm (12,75 po)

Diamètre caméra22 mm (0,87 po)

Longueur caméra22 mm (0,87 po)

Ø câble d'avancement...8,3 mm (0,33 po)

Vidéo510 x 496

Pixels250

Éclairage3 LED Luxeon

Milieu opérationnel :

Températurede 5 à 46 °C (32 à 115 °F)

Humiditéde 5 à 95%

Température

de stockagede -20 à 70 °C (-4 à 158 °F)

Étanchéité

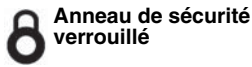
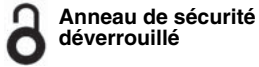
(profondeur d'eau)81 m (266 pieds)

Le système microDrain est protégé par des brevets US et internationaux en instance.

Équipements de base

- Mode d'emploi
- DVD d'utilisation
- Boules de guidage

Désignation des icônes



Composants du système microDrain

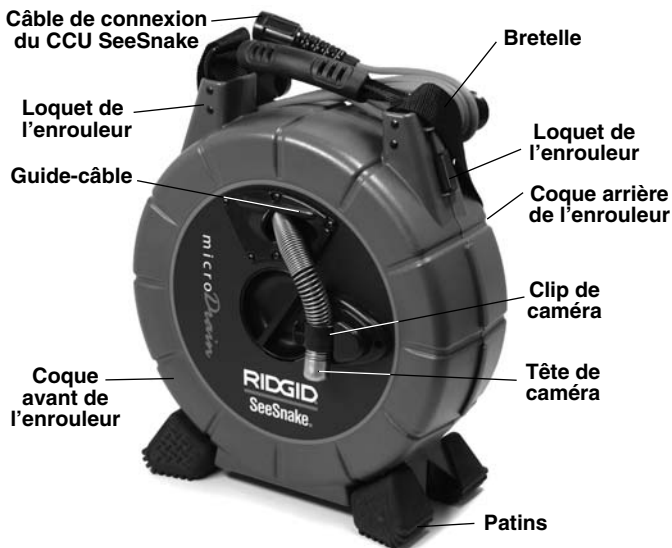


Figure 1 – Vue de face (configuration SeeSnake)

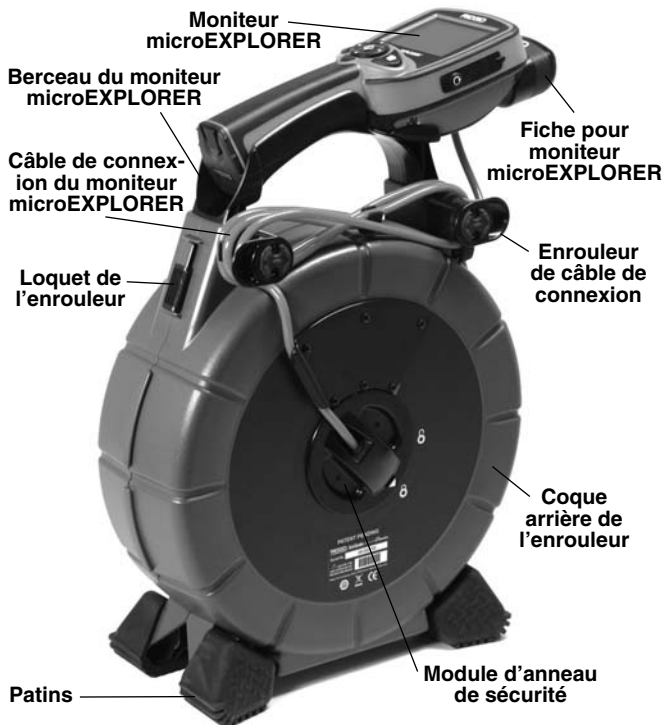


Figure 2 – Vue de dos (configuration microEXPLORER)

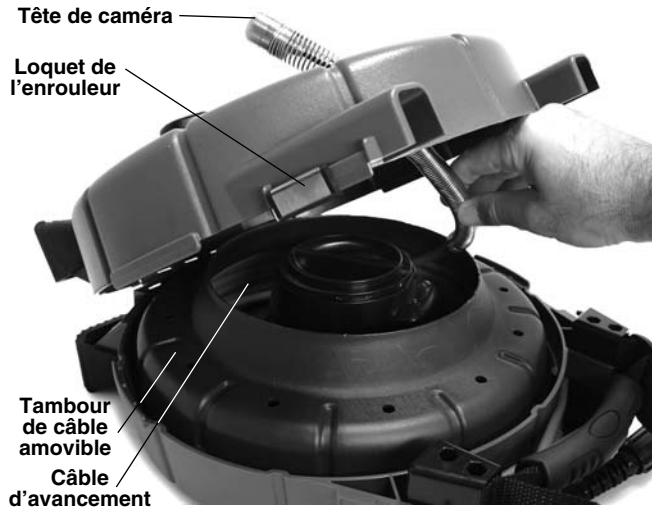


Figure 3 – L'intérieur de l'enrouleur

Assemblage

⚠ AVERTISSEMENT

Limitez les risque de blessure grave en cours d'utilisation en respectant la procédure d'assemblage suivante.

Routage de la tête de caméra

1. Posez l'appareil sur une surface de niveau.
2. Ouvrez les loquets de par et d'autre de l'enrouleur microDrain (Figure 4).



Figure 4 – Ouverture des loquets de l'enrouleur microDrain

3. Ouvrez la coque avant de l'enrouleur pour positionner la tête de caméra dans le tambour du câble.
4. Enfillez la tête de caméra à travers le guide-câble à l'avant de l'enrouleur, puis dans les clips prévus (Figures 5 et 6).
5. Fermez l'enrouleur et ses loquets.



Figure 5 – Positionnement de la tête de caméra



Figure 6 – Tête de caméra correctement positionnée

Installation du câble de connexion du système

AVIS IMPORTANT Ne pas toucher les broches du connecteur à bague de verrouillage. Ceci pourrait briser les broches.

Lorsqu'elles sont correctement connectées, les broches du connecteur ne se briseront pas sous utilisation normale. Cependant, comme indiqué à la Figure 7, elles risquent de se briser si l'on appuie latéralement sur elles.

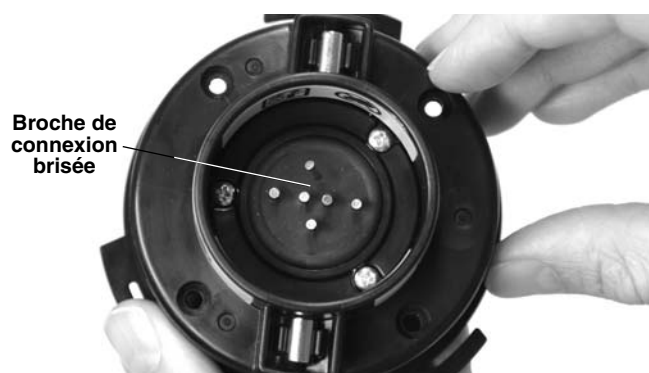


Figure 7 – Broche de connexion brisée

Si le connecteur à bague de verrouillage du câble de connexion n'est pas déjà monté, introduisez-le dans le moyeu et tournez-le en sens horaire pour le verrouiller (Figure 8).

Pour changer le câble connexion, tournez la bague de verrouillage en sens antihoraire pour déverrouiller la fiche, puis retirez-la tout droit. Installez le nouveau câble comme indiqué précédemment.



Figure 8 – Verrouillage du connecteur

Retournement/installation du berceau de l'écran d'affichage (moniteur microEXPLORER)

Si vous utilisez le microDrain avec un moniteur microEXPLORER, il se peut que vous souhaitiez avoir l'écran tournée en sens inverse lorsqu'il est assis dans son berceau. Procédez de la manière suivante pour tourner le berceau en sens inverse :

1. Retirez le moniteur microEXPLORER du berceau. Servez-vous d'un tournevis cruciforme pour retirer les quatre vis de fixation des enrouleurs du câble de connexion et du berceau (Figure 9).



Figure 9 – Berceau et enrouleurs de câble de connexion

2. Servez-vous des vis pour retirer les écrous du dos du berceau. Ces écrous sont rentrés en force du côté opposé du berceau. Engagez les vis sur quelques tours pour pouvoir déloger et entraîner les écrous.
3. Servez-vous des vis (toujours attachées) pour engager les écrous du côté opposé du berceau. Enfoncez les écrous à fond dans leurs logements respectifs.
4. Dévissez les vis une à la fois.
5. Positionnez le berceau et les enrouleurs de câble de connexion en position inverse sur l'arrière de l'enrouleur avec le bourrelet des enrouleurs de câble de connexion vers l'extérieur.
6. Engagez chacune des vis à la main, puis serrez-les à l'aide du tournevis.
7. Réinstallez l'écran d'affichage sur son berceau.

Utilisez la même procédure pour l'installation initiale du berceau d'écran d'affichage.

Raccordement du moniteur microEXPLORER au système microDrain

Engagez la fiche du microDrain dans la prise du moniteur microEXPLORER en faisant attention de ne pas la vriller. La partie recourbée de la fiche du câble de connexion doit être orientée vers le haut et doit passer sous le rebord du moniteur microEXPLORER lorsqu'elle est enfoncée à fond (Figure 10).

AVIS IMPORTANT Ne pas vriller la fiche afin d'éviter de l'endommager.



Figure 10 – Raccordement au moniteur microEXPLORER

Boules de guidage du système microDrain

Des boules de guidage sont prévues à la fois pour centrer la caméra dans des conduits de sections variées, et, le cas échéant, pour éloigner la caméra des bous en fil d'eau. Le centrage de la tête de caméra permet d'obtenir une meilleure qualité d'image et perspective visuelle, tout en gardant l'objectif plus propre lors des inspections (Figure 12).

Les boules de guidage devraient être utilisées aussi souvent que possible, car elles limitent l'usure de la caméra. En cas de difficultés de passage dans un conduit particulier, il est très facile d'enlever les guides de centrage. Les guides peuvent être positionnés sur la longueur de la tête de caméra de manière avantageuse. Par exemple, deux guides de centrages positionnés vers l'avant de la caméra auront tendance à orienter la tête de caméra vers le haut. Ceci peut s'avérer utile lors de l'inspection de la voûte d'une canalisation. Les boules de guidage peuvent également servir à négocier certains types de passage comme indiqué à la page 27.

Montage des boules de guidage

Les boules de guidage fournies avec le système microDrain s'engagent facilement sur le ressort de la caméra pour y être verrouillée. Chaque boule de guidage dispose de deux verrous coulissants rouges et de deux loquets bleus.

1. Écartez les verrous coulissants rouges des loquets bleus de chaque côté du guide (Figure 11).

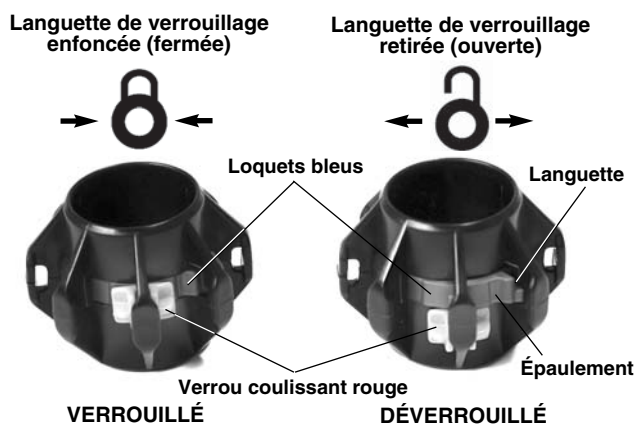


Figure 11 – Montage des boules de guidage

2. Appuyez sur les petites languettes des loquets bleus de manière à les faire ressortir (face à face).
3. Enfilez la boule de guidage sur la tête de caméra jusqu'à l'emplacement voulu.
4. Appuyez sur les épaulements des loquets bleus pour les ramener vers le centre et engager le ressort.
5. Ramenez les deux verrous rouges sur les loquets bleus de manière à empêcher ces derniers de se déloger en cours d'opération.

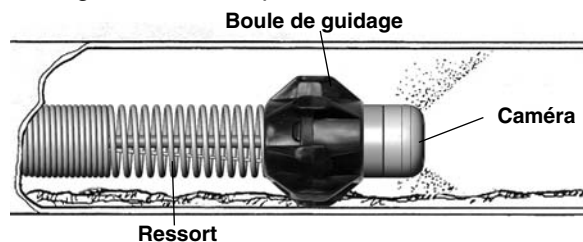


Figure 12 – Boule de guidage en cours d'utilisation

Inspection préalable

⚠ AVERTISSEMENT



Inspectez votre système microDrain avant chaque utilisation afin de corriger toute anomalie éventuelle pouvant entraîner des blessures graves (choc électrique, etc.) ou endommager le matériel.

1. Assurez-vous que l'appareil est hors tension et, lors de l'utilisation d'une unité de contrôle (CCU) autre que le moniteur microEXPLORER, que cette CCU est débranchée. Examinez le câble de connexion et ses fiches pour signes d'anomalie.
2. Nettoyez le système microDrain soigneusement afin d'améliorer la qualité d'inspection et d'éviter que l'appareil s'échappe d'entre vos mains en cours d'utilisation ou de transport.
3. Effectuez une inspection visuelle du système microDrain afin de détecter d'éventuelles anomalies susceptibles de nuire à sa sécurité et à son bon fonctionnement. Vérifiez l'assemblage du matériel. Assurez-vous que le tambour tourne librement. Examinez le câble d'avancement pour signes de coupure, fissuration, plissage ou rupture.
4. Examinez l'ensemble du matériel utilisé selon les consignes des modes d'emploi concernés afin de vous assurer de son bon état de fonctionnement.
5. En cas d'anomalie, attendez que le matériel soit réparé avant de l'utiliser.

Préparation des lieux et du matériel

⚠ AVERTISSEMENT



Installez le système microDrain et le chantier selon les consignes suivantes afin de protéger le système et limiter les risques de choc électrique, d'incendie et autres accidents potentiels.

Portez systématiquement une protection oculaire afin de protéger vos yeux contre d'éventuelles projections de débris.

1. 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. Dans la mesure où le système microDrain n'est pas blindé, ses connexions électriques peuvent éventuellement créer des étincelles.

- Un emplacement dégagé, de niveau, stable et sec pour l'appareil et son utilisateur. Ne pas utiliser cet appareil lorsque vous avez les pieds dans l'eau. Au besoin, épongez les sols au préalable.
 - Un passage sans encombre et sans danger jusqu'à la prise de courant pour le cordon d'alimentation du moniteur.
2. Examinez le conduit dans tous ses détails. Dans la mesure du possible, déterminez ses points d'accès, sa section, sa longueur et l'éventuelle présence de produits chimiques. En présence de produits chimiques, il conviendra de se familiariser avec les mesures de sécurité applicables en consultant le fabricant des dits produits.

Si nécessaire, déposez les cuvettes, éviers ou autres éléments sanitaires pour en faciliter l'accès.

3. Déterminez le matériel nécessaire en fonction des travaux envisagés. Le système microDrain est prévu pour :
- Les conduits de 1¼ à 3 pouces de diamètre et d'une longueur maximale de 30 pieds.
 - Les appareils adaptés à d'autres types d'applications se trouvent sur le catalogue Ridge Tool et sur les sites www.RIDGID.com et www.RIDGID.eu.
4. Effectuez une inspection préalable de l'ensemble du matériel.
5. Examinez les lieux afin de déterminer s'il sera 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.

Préparation du système microDrain

Connexions

Lors de l'utilisation du microDrain en conjonction avec un moniteur microEXPLORER, seules les connexions décrites au chapitre « Assemblage » seront nécessaires pour mettre le système en route.

Lors de l'utilisation d'une unité de commande de caméra (CCU) SeeSnake, déroulez le câble de connexion du système et branchez-le sur la fiche correspondant du CCU. Alignez la broche de guidage de la fiche du câble de connexion sur la fiche de guidage de la prise du CCU, puis enfoncez la fiche à fond. Le bourrelet moulé dans la surface externe de la fiche du câble de connexion sera orienté vers le haut lorsque la fiche est correctement alignée. Serrez la bague de verrouillage de la fiche pour verrouiller le connecteur. **Ne pas vriller le câble lors du ser-**

rage de la bague de verrouillage. Cela risquerait d'endommager le câble (Figures 13 et 14).



Figure 13 – Branchement sur CCU SeeSnake



Figure 14 – Branchement du système microDrain sur CCU de moniteur SeeSnake MINIPak

Un système microDrain configuré pour être utilisé avec un moniteur microEXPLORER peut être converti pour fonctionner avec un autre type de CCU SeeSnake (ou vice versa) en changeant le câble de connexion du système comme indiqué au chapitre « Assemblage ».

Préparez le moniteur microEXPLORER ou le CCU selon les instructions applicables. Lors de l'utilisation d'un moniteur microEXPLORER ou d'un CCU à piles, assurez-vous que les piles installées sont suffisamment chargées.

Positionnement

1. Positionnez le moniteur microEXPLORER ou le moniteur du CCU de manière à pouvoir le voir tout en manipulant le câble d'avancement et la caméra. L'idéal serait de le poser aussi près que possible du point d'accès à la conduite, sans pour autant le laisser se mouiller en cours d'exploitation.

2. Posez l'enrouleur microDrain à environ 2 m (6 pieds) du point d'entrée. Cela laissera suffisamment de place pour manipuler le câble, sans pour autant le laisser traîner par terre. Lorsque l'enrouleur est correctement positionné, le câble ne doit se dérouler que lorsque l'on y tire dessus.

Il est préférable de coucher l'enrouleur microDrain sur son dos avec la caméra et le câble en haut. Les tampons prévus en bout des enrouleurs de câble de connexion sont conçus pour. Cette position offre un maximum de stabilité et aide à empêcher le renversement de l'enrouleur en cours d'opération.

Consignes d'utilisation

⚠ AVERTISSEMENT



Prévoyez systématiquement des lunettes de sécurité afin de protéger vos yeux contre la projection de débris.

Lors de l'inspection des conduites d'évacuation susceptibles de renfermer des produits chimiques ou des bactéries, prévoyez les équipements de protection individuelle appropriés, tels que gants en latex, lunettes étanches, visières et respirateurs afin de limiter les risques de brûlure et d'infection.

Ne pas utiliser ce matériel si l'appareil ou son utilisateur a les pieds dans l'eau. La présence d'eau augmenterait les risques de choc électrique. Des chaussures antidérapantes à semelle en caoutchouc peuvent aider à éviter les dérapages et les chocs électriques, notamment sur les surfaces mouillées.

Respectez les consignes d'utilisation ci-après afin de limiter les risques de blessure par choc électrique, entre autres.

1. Assurez-vous de la préparation appropriée de l'ensemble du matériel.
2. Retirez environ un mètre de câble de l'enrouleur. Vérifiez la propreté de l'objectif de la caméra. Dans certains cas, une fine pellicule de produit de vaisselle aidera à limiter l'encrassement de l'objectif. Placez la caméra dans la conduite à inspecter.

AVIS IMPORTANT Lors du passage de la caméra via un élément en porcelaine tel qu'une cuvette de W-C, ou par une conduite aux rebords tranchants qui seraient susceptibles d'endommager le câble d'avancement, il est possible d'utiliser un tube de

guidage en PVC ou autre matière souple afin d'éviter d'endommager la porcelaine ou le câble. Se reporter au chapitre « Utilisation des tubes de guidage ».

3. Mettez le CCU en marche. Réglez l'éclairage LED de la tête de caméra et celui de l'écran du moniteur selon les consignes du mode d'emploi du CCU correspondant. En cas de variations dans la composition de la conduite et autres facteurs, il sera peut-être nécessaire de modifier ces réglages en cours d'inspection. Par exemple, un tuyau en PVC blanc nécessite moins d'éclairage qu'un tuyau en PVC noir. De légers ajustements d'éclairage peuvent servir à mieux détailler les anomalies constatées en cours d'inspection. Utilisez systématiquement le plus faible éclairage possible afin d'optimiser la qualité d'image et limiter la surchauffe de l'appareil. Le fait de ramener l'intensité des LED au minimum a pour effet d'activer la sonde incorporée. Sur les modèles qui ne sont pas équipés d'une sonde, le courant normalement utilisé par la sonde sera renvoyé aux LED, leur donnant ainsi un maximum d'intensité à partir du réglage minimum. Ceci est normal.
4. Lorsqu'il s'agit d'enregistrer une inspection, reportez-vous aux consignes du mode d'emploi du CCU concerné.
5. Dans la mesure du possible, il est préférable de faire couler de l'eau dans le réseau pendant l'inspection. Cela aide à nettoyer le système et facilite la poussée du câble. La présence d'eau aide aussi à orienter l'image vers le fil d'eau du conduit. Ceci peut se faire à l'aide d'un tuyau d'arrosage, en laissant un robinet d'évier ou de lavabo ouvert, voire en tirant la chasse d'une cuvette de W-C. Éventuellement, l'eau peut être coupée ponctuellement pour améliorer les conditions visuelles.
6. Commencez à introduire le câble soigneusement dans la conduite. Le port de gants en caoutchouc rugueux permettra une meilleure prise en main du câble et gardera vos mains propres.

AVIS IMPORTANT La caméra du microDrain peut superficiellement marquer la surface des éléments sanitaires en porcelaine. Pour éviter de marquer une cuvette de W-C, par exemple, servez-vous d'une longueur de tuyau coudé pour permettre à la caméra de franchir la porcelaine et entrer dans la canalisation d'évacuation. Reportez-vous au chapitre « Utilisation des tubes de guidage » à la page 28.



Figure 15 – Inspection en cours



Figure 16 – Gros plan

Lors de la poussée du câble d'avancement dans la conduite, écartez-le des rebords tranchants éventuels qui risqueraient de le couper ou de l'accrocher. Poussez le câble par petites longueurs et tenez vos mains près de l'entrée de la conduite afin d'éviter son bouclage, sa rupture et la coupure de sa gaine. La moindre coupure de gaine augmenterait les risques de choc électrique.

Tout en faisant avancer le câble, gardez un œil sur l'écran du moniteur pour voir ce qui arrive. Lorsque l'éclairage est réglé au minimum, il est conseillé de l'augmenter ponctuellement pour vérifier l'état de la conduite en aval. Faites attention aux obstacles éventuels tels qu'une section de conduite écrasée ou un blocage important qui seraient susceptibles d'empêcher le retrait ultérieur du câble. Ne tentez pas d'éliminer un obstacle à l'aide de la tête de caméra. Le système microDrain est un appareil de diagnostic et non un dégorgeoir. L'utilisation de la tête de caméra pourrait non seulement l'endommager, mais aussi la laisser bloquée dans l'obstacle et empêcher sa récupération (Figure 17).

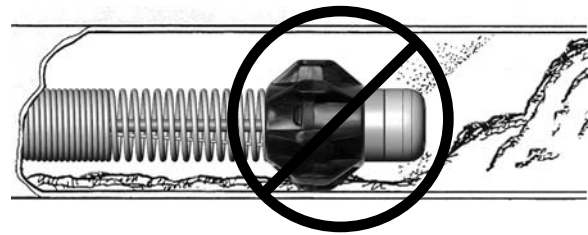


Figure 17 – Présence d'un obstacle : Ne pas utiliser la tête de caméra pour éliminer les obstacles.

La plus part du temps, il est préférable de pousser le câble de manière lente et continue. Par contre, face à un changement de direction (coude, siphon, té, etc.), il sera peut-être nécessaire de donner un petit coup sec au câble pour le faire passer. Cela se fait en retirant la tête de caméra sur une vingtaine de centimètres (8 po environ), puis en la renvoyant d'un coup sec pour franchir le virage. Soyez prudent et n'utilisez que la force nécessaire. Une poussée trop forte pourrait endommager la tête de caméra. Il ne s'agit pas de marteler ou de fouetter la tête de caméra pour franchir un coude. N'essayez pas de forcer la tête à travers une section trop résistante. Faites particulièrement attention face aux tés, car le câble risque de s'y replier et rendre son retrait difficile, voire impossible.

Faites attention que le tambour de l'enrouleur ne se coince pas en cours d'opération. Si le tambour se bloque et que l'on continue à tirer sur le câble, ce dernier se serra autour du tambour pour éventuellement se bloquer lui-même et se stresser.



Figure 18 – Éviter d'appuyer contre le rebord

Lors de l'inspection, on obtient souvent de meilleurs résultats en poussant la tête de caméra au-delà de la zone à examiner, puis en la ramenant lentement en arrière. De manière générale, le fait de tirer la tête de caméra en arrière assure un meilleur contrôle et une meilleure qualité de l'image. Lorsque vous retirez le câble d'avancement, écartez-le des bords tranchants éventuels et évitez de l'appuyer contre le rebord de la conduite afin de ne pas l'endommager (Figure 18). Si nécessaire, gigotez la tête de caméra dans le fil d'eau de la conduite pour nettoyer son objectif.

Il sera peut-être nécessaire de modifier la position des boules de guidage montées sur la tête de caméra en fonction des conditions rencontrées lors d'une inspection. Les boules de guidage peuvent servir aussi bien à orienter la caméra vers une partie particulière de la conduite (par ex, sa voûte), à sortir la tête de caméra du fil d'eau ou aider à négocier les coudes et raccords. Ceci est particulièrement utile lors du franchissement des coudes serrés tels que ceux des siphons de cuvette. *Se reporter aux Figures 19 à 22, puis au chapitre « Assemblage » pour le montage des boules de guidage.*

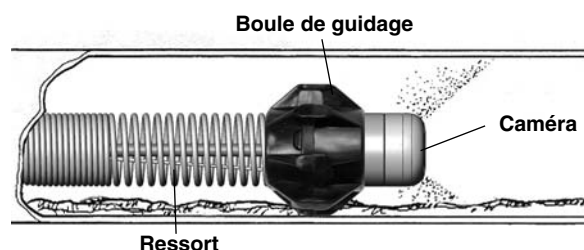


Figure 19 – Fonctionnement des boules de guidage



Figure 20 – Tête de caméra bloquée dans un coude



Figure 21 – Tête de caméra équipée d'une boule de guidage



Figure 22 – Franchissement réussi

Localisation de la sonde microDrain

Certains systèmes microDrain sont équipés d'une sonde (transmetteur de localisation) montée derrière la tête de caméra. Ainsi équipé, il est possible de localiser le système à l'aide d'un localisateur afin de préciser la position des anomalies constatées lors d'une inspection.

Le mode d'emploi du CCU SeeSnake correspondant décrit les modalités d'exploitation des sondes selon le type de sonde utilisé. Typiquement, la sonde est activée ou désactivée à partir du CCU. Lors de l'utilisation du système microDrain avec un moniteur portatif microEXPLORER, la sonde est activée à ramenant l'intensité lumineuse de l'éclairage LED à zéro. Une fois la sonde localisée, l'éclairage LED peut être ramené à son intensité initiale afin de reprendre l'inspection.

Lorsque la sonde du système microDrain est activée, tout localisateur RIDGID type SR-20, SR-60, Scout ou NaviTrack® II réglé à 512 Hz sera capable de la détecter. La manière la plus pratique de localiser la sonde est d'enfoncer le câble d'avancement sur une distance de 1,5 à 3 m (5 à 10 pieds), puis de repérer la position de la sonde à l'aide du localisateur. Vous pouvez ensuite faire avancer le câble d'autant à partir de ce point pour repérer la sonde à nouveau.

Pour localiser la sonde, activez le localisateur, puis mettez-le en mode « Sonde ». Balayez le localisateur dans la direction probable de la sonde jusqu'à ce qu'il la détecte. Une fois la sonde détectée, servez-vous des indications affichées pour préciser sa position. Consultez le mode d'emploi du localisateur utilisé pour plus de précisions sur la localisation des sondes.

Récupération de la caméra

En fin d'inspection, retirez le câble d'avancement lentement et uniformément. Si possible, et le cas échéant, laissez couler l'eau pendant son retrait afin de nettoyer le câble. Servez-vous d'une serviette pour essuyer le câble au fur et à mesure de sa sortie.

Faites particulièrement attention à la force requise pour retirer le câble. Le câble risque de s'accrocher en cours de route, et vous obliger à le manipuler de la même manière qu'à l'entrée. Ne jamais forcer ou trop solliciter le câble, car cela pourrait endommager le câble aussi bien que la tête de caméra. Lors du retrait du câble, écartez-le des bords tranchants et évitez de le replier contre le rebord du point d'entrée afin de ne pas l'endommager.

Rembobinez le câble dans le tambour au fur et à mesure que vous le retirez de la conduite.

Utilisation des tubes de guidage

Pour éviter d'égratigner les cuvettes de W-C ou autres éléments sanitaires en porcelaine, et éviter d'endommager le câble d'avancement, il est conseillé de prévoir un tube de guidage en PVC rigide ou en gaine plastique. Deux types de guide sont indiqués à la Figure 23.



Figure 23 – Tubes de guidage

Les tubes de guidage peuvent être fabriqués à partir d'une longueur de tuyau PVC ou d'une gaine électrique en plastique pour créer un tube recourbé servant à guider le câble au-delà des surfaces sensibles de la cuvette de W-C (Figure 24).



Figure 24 – Positionnement d'un tube de guidage en PVC

Un guide flexible peut être obtenu à partir d'une longueur de gaine plastic ondulée pour répondre aux même besoins (Figure 25).



Figure 25 – Utilisation d'un guide flexible

Consignes de nettoyage

⚠ AVERTISSEMENT

Débranchez le câble de connexion du CCU avant de nettoyer le système afin de limiter les risques de choc électrique.

Nettoyez le moniteur microEXPLORER et le CCU selon les indications des modes d'emploi respectifs. Avant de nettoyer le microDrain, enlevez le moniteur microEXPLORER du berceau. Ne pas mouiller le moniteur microEXPLORER ou le CCU pendant le nettoyage.

Le système microDrain se nettoie simplement à l'aide d'un chiffon doux humide. Ne pas utiliser de solvants pour le nettoyage du système microDrain. Ceux-ci peuvent endommager l'appareil. Un désinfectant peut éventuellement servir au nettoyage du système microDrain.

Après retrait du tambour et du câble d'avancement, l'intérieur de l'enrouleur peut être nettoyé au tuyau d'arrosage ou à l'aide d'un nettoyeur sous pression. L'extérieur se nettoie avec un chiffon doux humide. Évitez d'arroser le panneau de raccordement électrique au dos du tambour.

Accessoires

⚠ AVERTISSEMENT

Les accessoires suivants ont été spécialement conçus pour fonctionner avec le système microDrain. Toute tentative d'adaptation au système microDrain d'accessoires prévus pour d'autres types de matériel peut s'avérer dangereuse. Afin de limiter les risques de blessure grave, n'utilisez que les accessoires spécifiquement prévus pour le système microDrain, tels que ceux indiqués ci-dessous.

Réf. catalogue	Description
33108	Connecteur à anneau de verrouillage microDrain pour SeeSnake
33113	Connecteur à anneau de verrouillage microDrain pour moniteur microEXPLORER
Multiples	Localisateurs RIDGID SeekTech® et NaviTrack®
Multiples	Transmetteurs RIDGID SeekTech® et NaviTrack®
Multiples	CCU (unités de commande de caméra) RIDGID SeeSnake
34318	Boules de guidage microDrain

Transport et stockage

Ne pas exposer le système aux chocs durant son transport. Rangez-le dans un endroit dont la température ambiante se situe entre -20 et 70 °C (-4 et 158 °F).

Révisions et réparations

⚠ AVERTISSEMENT

Une mauvaise révision ou réparation risquerait de rendre le microDrain dangereux.

L'entretien et la réparation du système microDrain 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 ou www.RIDGID.eu pour localiser le représentant Ridge Tool le plus proche.
- Consultez les services techniques de Ridge Tool par mail adressé à rtctechservices@emerson.com, ou, à partir des États-Unis et du Canada, en composant le (800) 519-3456.

Recyclage

Certains composants du système microDrain 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 pas jeter les composants électriques 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

ANOMALIE	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Pas d'image.	Mauvaise connexion du CCU SeeSnake ou du moniteur microEXPLORER. ----- Mauvaise connexion. ----- Source d'image mal réglée. ----- Piles déchargées.	Vérifier le branchement électrique. ----- Vérifier l'interrupteur du moniteur/écran d'affichage. Vérifier l'alignement des broches et fiches entre le système microDrain et le CCU ou moniteur. ----- Vérifier l'orientation, l'assise et la condition du connecteur SeeSnake. ----- Régler la source d'image selon les consignes du manuel de l'écran d'affichage. ----- Recharger ou remplacer les piles.
SOS clignotant sur le LCD (Certains CCU SeeSnake).	Pas de signal vidéo.	Vérifier le réglage de la source du moniteur et rebrancher le connecteur de câble.

Sistema de inspección



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.

SeeSnake® microDrain™

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

No. de
Serie

Índice

Ficha para apuntar el número de serie del aparato	31
Simbología de seguridad	33
Reglas de seguridad general	
Seguridad en la zona de trabajo	33
Seguridad eléctrica	33
Seguridad personal	33
Uso y cuidado del equipo.....	34
Servicio	34
Información de seguridad específica	34
Seguridad del sistema de inspección SeeSnake microDrain	34
Descripción, especificaciones y equipo estándar	
Descripción	35
Especificaciones	35
Equipo estándar.....	36
Íconos	36
Componentes del sistema microDrain	36
Ensamblaje	
Salida de la cámara al exterior	36
Instalación del cable	37
Cómo invertir o instalar la cuna para la cámara-monitor (microEXPLORER)	38
Conexión de la cámara-monitor microEXPLORER al sistema microDrain	38
Bolas-guía del sistema microDrain	38
Instalación de bolas-guía	39
Inspección previa al funcionamiento	39
Preparación del equipo y de la zona de trabajo	40
Preparación del sistema microDrain	40
Instrucciones de funcionamiento	41
Localización de la Sonda del sistema microDrain	43
Retracción de la cámara	44
Empleo de tubos-guía	44
Instrucciones de limpieza	45
Accesorios	45
Transporte y almacenamiento	45
Servicio y reparaciones	45
Eliminación y reciclaje	45
Detección de averías	46
Garantía vitalicia	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. 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 previene de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o menores.



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 necesario 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 el funcionamiento de este aparato y con el fin de evitar lesiones oculares, el operario debe llevar puestas 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.
- Al hacer funcionar aparatos o herramientas, mantenga apartados a espectadores, niños y visitantes. Cualquier distracción puede hacerle perder el control del equipo en funcionamiento.

Seguridad eléctrica

- Evite el contacto de su cuerpo con superficies conectadas a tierra tales como cañerías, radiadores, estufas o cocinas, y refrigeradores. Aumenta el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica cuando su cuerpo ofrece conducción a tierra.
- No exponga este equipo a la lluvia o al agua. Cuando agua penetra en un aparato a motor, aumenta el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.

- No maltrate el cordón eléctrico. Nunca emplee el cordón para acarrear, tirar o desenchufar un aparato. Mantenga el cordón apartado de fuentes de calor, de aceites, bordes cortantes o piezas móviles. Los cordones dañados o enredados aumentan el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- Si resulta inevitable el empleo de un equipo eléctrico en un sitio húmedo, enchúfelo en un tomacorriente GFCI (dotado de un Interruptor del Circuito de Pérdida a Tierra). El interruptor GFCI reduce el riesgo de que ocurran descargas eléctricas.
- Mantenga todas las conexiones eléctricas secas y sin tocar el suelo. No toque el equipo ni sus enchufes con sus manos mojadas. Así evita sufrir descargas eléctricas.

Seguridad personal

- Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y use sentido común cuando trabaje con un equipo eléctrico. No lo use si está cansado o se encuentra bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Sólo un breve descuido mientras hace funcionar un aparato puede resultar en lesiones graves.
- Use el equipo de protección personal que corresponda. Siempre use protección para sus ojos. Al usar mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, 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 el aparato. Use el aparato correcto para el trabajo que realizará.** El aparato adecuado hará el trabajo mejor y de manera más segura, al ritmo para el cual fue diseñado.
- **Si el interruptor del aparato no lo enciende o no lo apaga, no use el aparato.** 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.** Así evita lesionarse.
- **Almacene los aparatos y 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 minuciosamente estas instrucciones.** Las herramientas son peligrosas en manos de inexpertos.
- **Hágale buen mantenimiento a su herramienta.** Revísele sus piezas movibles por si están desalineadas o agarrotadas. Cerciórese de que no tenga piezas quebradas y que no existen condiciones que puedan afectar su buen funcionamiento. Si está dañada, antes de usarla, hágala componer. Los equipos en malas condiciones causan accidentes.
- **Utilice este equipo y sus accesorios en conformidad con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones imperantes y las tareas que realizará.** Cuando se emplea un equipo para efectuar operaciones que no le son propias, se crean situaciones peligrosas.
- **Con este equipo, utilice únicamente los accesorios recomendados por su fabricante.** Los accesorios apropiados para usarse con un equipo determinado pueden resultar peligrosos si se utilizan con otros equipos.
- **Mantenga todos los mangos y controles de su equipo limpios y secos, libres de aceite y grasa.** Así no resbalan de sus manos.

Servicio

- **Encomiende el servicio de este equipo únicamente a técnicos calificados. Sólo deben utilizar piezas de recambio idénticas a las originales.** La reparación o mantenimiento de este aparato practicado por per-

sonal no calificado puede incrementar los riesgos de accidente. Así se garantiza la operación segura del equipo.

Información de seguridad específica

⚠ ADVERTENCIA

Esta sección entrega información de seguridad específicamente para este equipo de inspección.

Antes de usar el sistema de inspección SeeSnake® microDrain™, lea estas instrucciones detenidamente para prevenir 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 de RIDGID en su localidad.
- En internet visite el sitio www.RIDGID.com ó www.RIDGID.eu para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de Ridge Tool más cercanos.
- Llame al Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool desde EE.UU. o Canadá al (800) 519-3456 o escriba a rttechservices@emerson.com.

Seguridad del sistema de inspección SeeSnake microDrain

- **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 clavijas, 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 el microDrain si usted -el operario- o este aparato estarán parados sobre agua.** Aumenta el riesgo de que ocurran descargas eléctricas cuando se hace funcionar un aparato en contacto con agua.
- **Tanto la cámara como el cable de empuje del sistema microDrain son impermeables. El monitor 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.

- **Antes de utilizar el sistema microDrain™, lea y comprenda las instrucciones de este manual, las del manual del monitor-cámara en uso y las que vienen con cualquier otro aparato que se emplee en conjunto con el microDrain.** Si no se siguen todas las instrucciones de estos manuales podrían ocurrir daños materiales y lesiones de gravedad.
- **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 resultar tóxicos, infecciosos, o causar quemaduras u otras lesiones. Al hacer funcionar este equipo, siempre deben usarse gafas o anteojos de seguridad y guantes o mitones especiales para limpiar desagües. Además podrían necesitarse guantes –ya sea 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 el aparato de limpieza de desagües en conjunto con el equipo de inspección de cañerías, use exclusivamente Guantes RIDGID para la Limpieza de Desagües.** Nunca agarre el cable de limpieza, mientras gira, con otros guantes ni con un trapo. Estos pueden engancharse o enredarse en el cable y herir sus manos. Debajo de los Guantes RIDGID puede usar 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 quedado expuestas al contenido del desagüe, con agua caliente y jabón. No coma ni fume mientras manipula el equipo de inspección. Así evita contaminarse con materiales tóxicos o infecciosos.

Descripción, especificaciones y equipo estándar

Descripción

El equipo de inspección y diagnóstico SeeSnake® microDrain™ consta de un rollo de cable y una cámara portátiles, diseñados para escudriñar en cañerías o conductos de pequeño diámetro. El rollo cobija en su interior un práctico tambor de quita y pon en donde se enrolla el cable de empuje. Este tambor se desmonta con facilidad para lavarlo o reemplazar el cable. El equipo cuenta además con un cable de conexión desmontable, el cual permite conectar el sistema microDrain a cualquiera

Unidad de Control de la Cámara (UCC) de la serie SeeSnake, o bien, a la liviana Cámara-Monitor Digital de Inspección microEXPLORER™.

El rollo del sistema microDrain aloja un cable de empuje de avanzada tecnología que lleva en su punta una cámara patentada de reducido radio. La pequeña cámara puede navegar por conductos de muy pequeño diámetro, y por curvas, codos y sifones que otros sistemas tradicionales no pueden inspeccionar.

Si se utiliza el rollo microDrain en conjunto con una unidad de control de la cámara SeeSnake apropiada, el operario puede conectar un transmisor externo y emplear un localizador que rastree la trayectoria del cable de empuje microDrain mientras inspecciona una tubería.

AVISO El cabezal de la cámara microDrain rayará los artefactos de baño de porcelana. Emplee un segmento curvo de tubo, fabricado de un material que no raya, por el que pueda introducirse la cámara para guiarla más allá de la taza del inodoro, por ejemplo, hasta el desagüe.

Especificaciones

Peso	4 Kgs. (8,9 lbs.) con la cámara microEXPLORER
	3,2 Kgs. (7 lbs.) sin la cámara microEXPLORER
Dimensiones:	
Largo	33,6 cms. (13,25 pulgs.)
Profundidad	16,7 cms. (6,6 pulgs.)
Alto	36 cms. (14,2 pulgs.) sin la cuna para la cámara-monitor microEXPLORER
Cabida	en cañerías de 3,2 a 7,6 cms. Ø (1/4 a 3 pulgs. Ø)
Alcance de inspección....	9,14 m (30 pies)
Sonda transmisora	512 Hz (opcional)
Ø del rollo y almacén	32 cms. (12,75 pulgs.)
Ø de la cámara.....	22 mms. (0,87 pulgs.)
Largo de la cámara	22 mms. (0,87 pulgs.)
Ø del cable de empuje ...	8,3 mms. (0,33 pulgs.)
Resolución del video	510 x 496
Píxeles.....	250
Iluminación	3 DELs Luxeon
Ambiente de funcionamiento:	
Temperatura.....	5 a 46°C (32 a 115°F)
Humedad.....	5 a 95%
Temperatura de almacenamiento.....	-20 a 70°C (-4 a 158°F)

Impermeabilidad.....hasta 81 m. (266 pies)
 El sistema microDrain se encuentra protegido por patentes
 pendientes estadounidenses e internacionales.

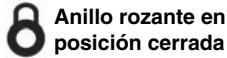
Equipo estándar

- Manual del operario
- DVD instructivo
- Bolas-guía

Íconos



Anillo rozante en posición abierta



Anillo rozante en posición cerrada

Componentes del sistema microDrain



Figura 1 – Vista delantera (configuración SeeSnake)



Figura 2 – Vista posterior (configuración cámara microEXPLORER)

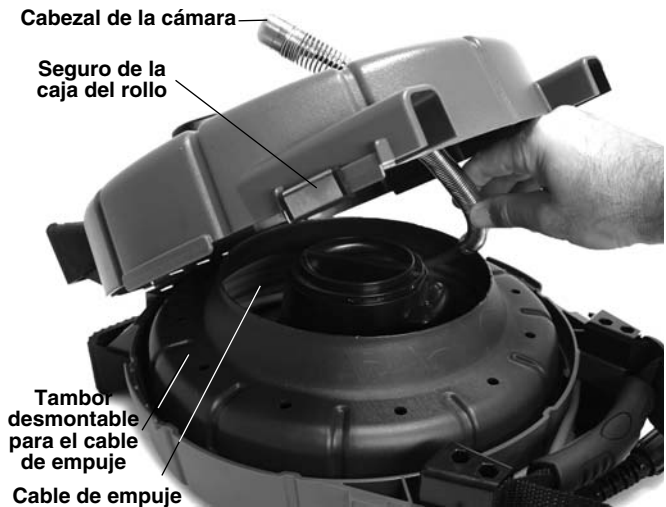


Figura 3 – Interior del rollo

Ensamblaje

⚠ ADVERTENCIA

Reduzca el riesgo de lesiones graves durante el uso de este aparato ensamblándolo correctamente según los siguientes procedimientos.

Salida de la cámara al exterior

1. Ponga el rollo sobre una superficie plana.

2. Abra los seguros de la caja a ambos costados del rollo microDrain (Figura 4).



Figura 4 – Descorra los seguros a ambos costados del rollo

3. Abra la parte delantera de la caja del rollo y tome el cabezal de la cámara dentro del tambor que contiene el cable.
4. Pase el cabezal de la cámara a través del agujero guía para el cable de empuje -se encuentra en la parte delantera de la caja- y encaje el cabezal en el clip provisto (Figuras 5 y 6).
5. Cierre la caja y sus seguros.



Figura 5 – Salida de la cámara al exterior



Figura 6 – Cabezal de la cámara enganchado en el clip externo

Instalación del cable del sistema

AVISO NO toque los contactos dentro del módulo del anillo rozante. Podrían quebrarse.

Bien conectados los contactos no se quiebran. Sin embargo, si se les presiona hacia los lados, pueden romperse (Figura 7).

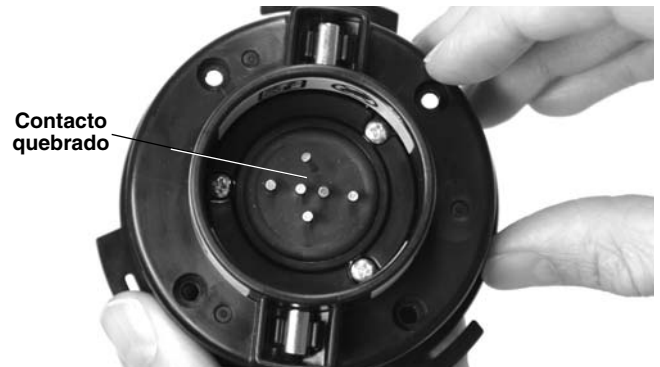


Figura 7 – Contacto quebrado

Si el módulo del anillo rozante (para el cable) no ha sido instalado, métalo rectamente en el cubo central del rollo y gírelo hacia la derecha hasta que encaje en posición. (Vea la Figura 8.)

Si desea cambiar el cable del sistema, gire el módulo del anillo rozante hacia la izquierda y retírelo rectamente hacia fuera. Instale un nuevo cable según las instrucciones anteriores.



Figura 8 – Cómo se cierra la tapa del módulo del anillo rozante

Cómo invertir o instalar la cuna para la cámara-monitor (microEXPLORER)

Si va a utilizar el rollo microDrain en conjunto con la cámara-monitor microEXPLORER, es posible que usted prefiera invertir el sentido en que se sienta la microEXPLORER sobre su cuna. Para cambiar la orientación de la cámara-monitor, haga lo siguiente:

1. Extraiga la cámara-monitor microEXPLORER fuera de su cuna. Con un destornillador de punta cruciforme, extraiga los cuatro tornillos que sujetan el porta-cordón y la cuna contra la caja. Extraiga los brazos del porta-cordón y los tornillos (Figura 9).



Figura 9 – Cuna y brazos del porta-cordón

2. Emplee uno de los tornillos para extraer las tuercas de la parte inferior de la cuna. Las tuercas han sido encajadas a fricción en los agujeros de la cuna, ubicados en el lado opuesto al porta-cordón. Extraiga cada tuerca insertándole un tornillo desde atrás y roscándolo unas dos o tres vueltas dentro de la tuerca.
3. No retire la tuerca del tornillo; insértela en uno de los agujeros en el lado opuesto de la cuna. Encájela firmemente hasta el fondo del agujero.

4. Desenrosque el tornillo. Repita esta misma operación con las otras tres tuercas.
5. Ponga el porta-cordón y la cuna sobre la parte posterior de la caja, mirando ahora en la dirección contraria. Asegure que los cuernos del porta-cordón apuntan hacia fuera.
6. Comience -a mano- a roscar cada tornillo dentro de su tuerca. Termine de apretarlos con el destornillador.
7. Vuelva a colocar el microEXPLORER en la cuna invertida.

Emplee el mismo método para instalar la cuna de la cámara-monitor.

Conexión de la cámara-monitor microEXPLORER al sistema microDrain

Alinee el enchufe conector de la cámara microEXPLORER con el enchufe en la parte delantera de la cámara-monitor microEXPLORER. Con la cara curva del enchufe conector apuntando hacia arriba, méntalo rectamente hasta asentarlos (vea la Figura 10).

AVISO No tuerza el enchufe conector para impedir que se dañe.



Figura 10 – Forma en que se conecta la cámara-monitor microEXPLORER al sistema

Bolas-guía del Sistema microDrain

Las bolas-guía ayudan, durante el trayecto, a centrar la cámara en cañerías de diversos tamaños y a mantenerla elevada del fango que generalmente se halla en el fondo de ellas. Una cámara que se desplaza cerca del eje central del tubo transmite mejores imágenes porque su lente no se ensucia tanto y puede ver en todas direcciones (Figura 12).

Procure utilizar las bolas-guía siempre, ya que también reducen el desgaste del sistema. Si en una cañería determinada usted tropieza con dificultades para mover la cámara, es muy fácil quitarle las guías de centrado. O bien cambiarlas de lugar a lo largo de la cámara, según con-

venga. Por ejemplo, usted puede notar que dos bolas-guía colocadas cerca de la punta de la cámara tienden a inclinarse hacia arriba. Esto resulta beneficioso si lo que a usted le interesa es inspeccionar la parte superior de la cañería. Las bolas-guía también ayudan a que la cámara se pueda abrir paso por zonas complicadas como las que se muestran en la página 43.

Instalación de bolas-guía

Las bolas-guía provistas con el Sistema microDrain son fáciles de deslizar y trabar sobre el resorte exterior de la cámara. Una bola-guía tiene dos cierres rojos y dos pestillos azules.

1. Descorra los cierres rojos alejándolos de los pestillos azules, a ambos lados de la bola-guía (Figura 11).

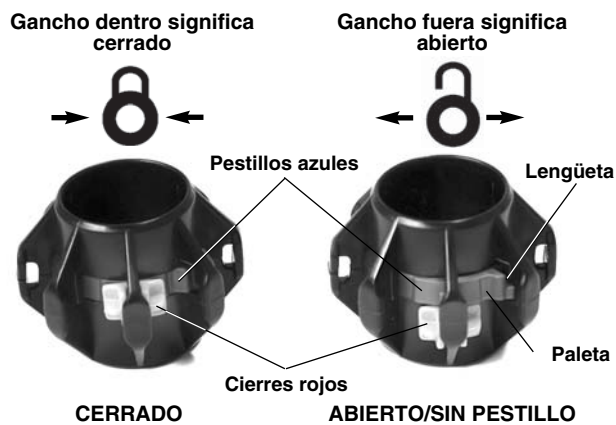


Figura 11 – Apertura y cierre de una bola-guía

2. Presione las pequeñas lengüetas en los pestillos azules para moverlos hacia fuera (separándolos).
3. Deslice la bola-guía por sobre el cabezal de la cámara hasta la posición deseada.
4. Empuje las paletas de los pestillos azules hacia abajo para que los pestillos queden oprimidos el uno con el otro y se enganchen en el resorte.
5. Deslice los dos cierres rojos de vuelta sobre sus respectivos pestillos azules y así no puedan asomarse durante el uso.

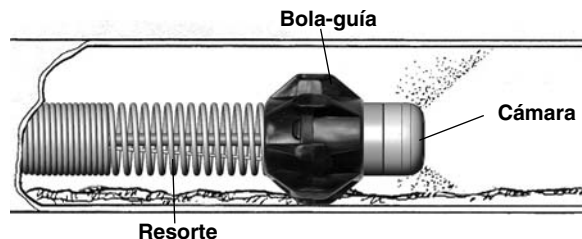


Figura 12 – Bola-guía en uso

Inspección previa al funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



Cada vez, antes de usar el Sistema microDrain, inspeccione la cámara y el rollo y corrija cualquier problema que pueda ocasionar graves lesiones debidas a descargas eléctricas u otras causas, o provocar daños a la herramienta.

1. Asegure que el aparato se encuentra apagado. Si el aparato se utilizará con una UCC distinta a la cámara-monitor microEXPLORER, revise que la UCC no esté conectada al aparato. Inspeccione el cable del sistema para asegurar que no tiene daños ni ha sido modificado.
2. Quite el aceite, grasa o mugre del microDrain para facilitar su revisión e impedir que sus mangos y controles resbalen de sus manos durante el uso o transporte.
3. Revise el equipo microDrain 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 y de que el tambor gira libremente. Revise el cable de empuje: no debe tener roturas, cortes ni torceduras.
4. Inspeccione cualquier otro aparato que se vaya a utilizar, según sus propias instrucciones, y asegure que se encuentra utilizable.
5. Si detecta cualquier problema, no use la unidad hasta que no haya sido reparada.

Preparación del equipo y de la zona de trabajo

⚠ ADVERTENCIA



Prepare el sistema de inspección microDrain 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 aparato.

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 equipo de inspección microDrain no está hecho a prueba de explosión. Las conexiones eléctricas pueden despedir chispas.
 - tenga un lugar nivelado, estable y seco para situar al operario. No use el aparato parado sobre agua. Si es necesario, saque el agua.
 - Ofrezca un sendero despejado hacia el tomacorriente (si se emplea un monitor), donde no se dañará el cordón eléctrico.
2. Revise la zona en donde trabajará. Hasta donde sea posible, determine dónde se encuentran los accesos a la cañería que se inspeccionará, su tamaño o diámetros, su longitud, si contiene sustancias químicas de limpieza de desagües u otras que podrían ser 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.

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 microDrain sirve para inspeccionar
 - cañerías de 1¼ a 3 pulgadas de diámetro hasta una distancia de 30 pies.

- El catálogo Ridge Tool en línea en los sitios web www.RIDGID.com o www.RIDGID.eu lista la totalidad de los equipos disponibles para otro tipo de inspecciones.

4. Asegure que se ha revisado correctamente la totalidad del equipo de inspección microDrain.
5. Observe los alrededores de la zona de trabajo y establezca si necesita poner barricadas o barreras para impedir el ingreso a la zona de personas ajenas. 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.

Preparación del Sistema microDrain

Conexiones

No son necesarias más conexiones que las descritas en la sección Ensamblaje si el rollo microDrain se utilizará con una cámara-monitor microEXPLORER en la inspección de una cañería.

En cambio, si empleará alguna unidad de control de la cámara (UCC) de la serie SeeSnake, desenrolle el cable del sistema fuera del porta-cordón (ubicado sobre el rollo microDrain). Enchufe el conector del cable del sistema en el enchufe correspondiente de la UCC. Alinee la clavija guía en el enchufe del conector del cable con el agujero guía en el enchufe de la UCC y insértelo rectamente hacia dentro. Un resalto moldeado en el exterior del enchufe conector del cable se levantará para indicar que las guías están bien alineadas. Apriete el manguito exterior del enchufe conector del cable para fijarlo en posición. **No tuerza el cable mientras aprieta el manguito de fijación. Puede dañarse el cable. Vea las Figuras 13 y 14.**



Figura 13 – Conexión a una UCC SeeSnake



Figura 14 – Sistema microDrain ha sido conectado a un Monitor MINIPak SeeSnake®

Si va a emplear el Sistema microDrain conectado a una cámara-monitor microEXPLORER, puede ser transformado para usarlo en conjunto con otras UCC SeeSnake (o vice versa) cambiándole el cable (del sistema), como se detalla en la sección Ensamblaje.

Prepare la cámara-monitor microEXPLORER o la UCC según sus propias instrucciones. Si empleará la cámara-monitor microEXPLORER o una UCC a pilas, asegure que las pilas estén totalmente cargadas y bien instaladas.

Ubicación

1. Ponga la cámara-monitor microEXPLORER o el monitor de la UCC en un lugar donde pueda ver cómodamente la pantalla mientras manipula el cable de empuje y su cámara. La mejor ubicación es generalmente junto al punto de acceso del cable en la cañería. Sin embargo, la zona no debe estar mojada y el monitor debe permanecer seco.
2. Sitúe el rollo microDrain a unos dos metros (6 pies) de la entrada a la cañería. A esa distancia usted dispondrá de un trecho suficiente de cable para trabajar, sin arrastrarlo por el suelo. Bien ubicado, el cable no se saldrá del rollo al menos que usted lo jale.

De preferencia, acueste el rollo microDrain de espaldas, es decir, con la cámara y el cable de empuje hacia arriba. El porta-cordón dispone de almohadillas que permiten acostar el rollo. En esta posición el rollo no se volcará durante su uso.

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 goma o látex, gafas de seguridad, máscara y/o respirador, para evitar quemaduras e infecciones.

No haga funcionar este equipo si el operario o los aparatos 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 el equipo de inspección se ha revisado debidamente.
2. Jale del tambor varios pies de cable de empuje. Asegure que el lente de la cámara está limpio. Aplique a la superficie del lente una capita delgada de detergente y es posible que esto impida que se le peguen desechos durante el trayecto. Meta la cámara en la cañería que va a inspeccionar.

AVISO Válgase de un tubo de PVC, u otro que no raye, para proteger el cable de empuje al entrar al desagüe de un artefacto de baño de porcelana (inodoro, por ejemplo) o al penetrar por un acceso con bordes cortantes. El tubo guía servirá, a la vez, para proteger el revestimiento o acabado del artefacto sanitario. Consulte la sección Uso de tubos-guía.

3. Encienda la UCC. Siguiendo las instrucciones del manual de la UCC, ajuste la iluminación de los diodos emisores de luz (DEL) y la imagen. Es probable que deba volver a efectuarles ajustes una vez que la cámara se encuentre en la cañería puesto que las cañerías están fabricadas de distintos materiales, colores, etc. Las cañerías de PVC blanco, por ejemplo, requieren menos luz que las negras de PVC. Cuando usted deba observar con mayor detención algún detalle en la cañería, hágale pequeños ajustes a la luminosidad. Trate, eso sí, de usar la menor

cantidad de luz posible para lograr las mejores imágenes y evitar la acumulación de calor. La Sonda incorporada se activa al disminuirse la luminosidad de los DELs al mínimo. En los modelos que no traen Sonda, la energía que fluye habitualmente hacia la Sonda será dirigida en cambio hacia los DELs, los que cambiarán de su posición más baja a la de alta luminosidad. Este comportamiento es normal.

4. Siga las instrucciones del manual de la UCC cuando vaya a grabar una inspección.
5. Si es factible, haga correr agua por la cañería durante su inspección: por medio de una manguera, abriendo una llave de agua o grifo, o tirando la cadena de un inodoro. Así se limpia la cañería y resulta más fácil empujar el cable. También ayuda a orientar la imagen hacia el fondo de la cañería. En el momento que necesite obtener una imagen más clara, corte momentáneamente el flujo del agua.
6. Agarre el cable de empuje y comience a introducirlo en la cañería o desagüe que desea inspeccionar. Recomendamos el uso de guantes de goma gruesos para manipular el cable: así puede agarrarlo sin que se resbale y sus manos permanecen limpias.

AVISO La cámara microDrain rayará los artefactos de baño de porcelana. Emplee un segmento curvo de tubo, fabricado de un material que no raya, para guiar la cámara más allá de la taza del inodoro, por ejemplo, e introdúcela al desagüe. Vea la sección *Uso de tubos-guía en la página 44.*



Figura 15 – Una inspección en marcha



Figura 16 – Mirada de cerca

Al introducir el cable en el desagüe, tenga cuidado de no raspar o enganchar el cable en bordes afilados que pudiera tener el acceso. Vaya agarrando y metiendo secciones cortas de cable, y mantenga sus manos cerca de la entrada al desagüe para poderlo controlar y evitar que se doble, devuelva, corte o rompa. Si la camisa del cable se rompe, aumenta el riesgo de que ocurran descargas eléctricas.

Mire el monitor mientras alimenta el cable por la cañería para anticipar lo que viene más adelante. Si las luces las tiene puestas a menos del máximo, de vez en cuando tendrá que aumentarles su luminosidad para ver mejor lo que hay cuesta abajo en la tubería. Sea consciente de las obstrucciones que pudieran haber (tubos desintegrados, acumulación de material duro) y que podrían impedir el retorno de la cámara. Jamás intente desatascar una cañería con el cabezal de la cámara. El Sistema microDrain es una herramienta de diagnóstico, no una desatascadora o limpiadora de desagües. Si trata de eliminar un atasco con la cámara, ésta puede dañarse o quedarse enganchada en la obstrucción (Figura 17).

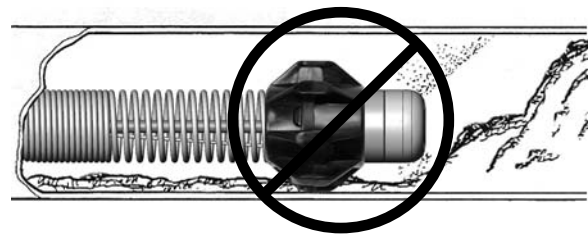


Figura 17 – Cámara al borde del atasco: no la utilice para horadar una obstrucción

La mayoría de las veces, se logran buenos resultados mediante un avance lento y constante de la cámara por la cañería. Cuando la cañería cambia de dirección -donde hay un sifón, conexión en T ó Y, codo, etc.- podría ser necesario efectuar la siguiente maniobra para que la cámara pase airoso por la curva: retroceda la cámara jalando el cable unos 20 cms. (8 pulgs.) y luego déle un empujoncito rápido, pero suave, hacia

dentro de la cañería. No use excesiva fuerza ni golpee la cámara dentro de la tubería, puede dañarse. Si topa con demasiada resistencia, no insista. Tenga especial cuidado cuando la cámara deba sortear una conexión en T, porque corre el riesgo de que el cable se doble hacia atrás y retraerlo podría resultar difícil o imposible.

Vigile el tambor durante la operación. Si llegara a agrotarse mientras el cable se sigue jalando fuera del rollo, el cable se irá apretando contra el cubo central del tambor hasta atascarse.



Figura 18 – Evite raspar el cable contra bordes afilados

Se obtienen mejores resultados en una inspección cuando se avanza la cámara más allá de la zona que se desea mirar con detención y se la hace retroceder lentamente. Porque al retraerla, la visibilidad en la cañería mejora. Cuando retraiga el cable, procure que no toque bordes afilados o cortantes ni lo doble en demasía para evitar que se dañe (Figura 18). Si hay fango o desechos sobre el lente de la cámara, sumérgala en agua unos instantes para limpiarla.

Según se den las circunstancias durante la inspección, podría necesitarse agregar, quitar o mover las bolas-guía en el cabezal de la cámara. Las bolas-guía pueden orientar la cámara hacia cualquier lado de la pared interior de la cañería, levantarla para que navegue por sobre el líquido o fango presente en la cañería y ayudarla a tomar las curvas, particularmente las curvas cerradas en un inodoro. (Vea las Figuras 19 a la 22.) La sección *Ensamblaje* detalla el método para acoplarle bolas-guía al cabezal de la cámara.

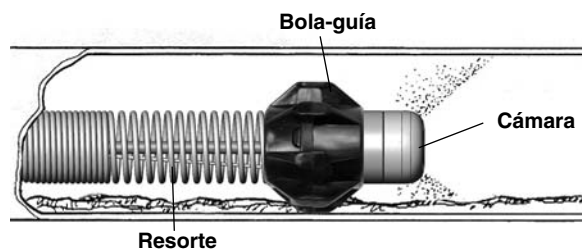


Figura 19 – Empleo de una bola-guía



Figura 20 – Cámara atascada en una curva



Figura 21 – La bola-guía la está ayudando a sortear la curva



Figura 22 – Cámara que logró pasar la curva

Localización de la Sonda incorporada en el Sistema microDrain

Algunas unidades microDrain vienen dotadas de una Sonda (transmisor intratubería), justo detrás de la cámara. Las que poseen una Sonda pueden ser rastreadas con un Localizador.

El método para controlar una Sonda desde una UCC SeeSnake se describe en el manual del operario de cada modelo UCC en particular. Generalmente la Sonda se puede encender y apagar desde la UCC. Si utiliza el Sistema microDrain con la cámara-monitor de mano microEXPLORER, la Sonda se activa al girar la perilla de luminosidad (brightness) del DEL a cero. Una vez localizada la Sonda, los DELs pueden volverse a encender a la luminosidad normal y seguir adelante con la inspección.

Si encendida, una Sonda incorporada en el sistema microDrain puede ser detectada por un localizador, como el SR-20, SR-60, Scout o NaviTrack® II de RIDGID, puestos a 512 Hz. El método más viable para rastrear o seguirle la pista a la Sonda, consiste en introducir el cable de empuje unos cinco a diez pies (1,5 a 3 metros) dentro de la cañería y utilizar el localizador para encontrar la posición de la Sonda. Si desea, usted puede avanzar el cable otro trecho similar por la tubería y nuevamente localizar la Sonda, usando como punto de referencia la posición localizada anteriormente.

Encienda el localizador y póngalo en Modalidad Sonda. Explore hacia el lugar donde probablemente se encuentra la Sonda hasta que el localizador la detecte. Una vez descubierta la Sonda, siga las instrucciones en el manual del localizador en uso para determinar con exactitud dónde se encuentra.

Retracción de la cámara

Finalizada la inspección, comience a retraer el cable de empuje lentamente con una fuerza constante. Si es posible, siga largando agua cañería abajo para limpiar el cable mientras retrocede. Emplee una toalla para limpiar y secar el cable mientras se devuelve al rollo.

Fíjese en la fuerza que necesita ejercer para retraer el cable. Es posible que el cable se atasque o trabe mientras regresa. En este caso, muévelo como lo hizo al introducirlo, pero no lo fuerce. Puede dañar la cámara o el cable. Cuide de no raspar el cable contra bordes afilados y no lo jale de lado porque puede doblarse o romperse contra el acceso al desagüe.

A medida que el cable emerge de la cañería, vaya enrollándolo en el tambor.

Empleo de tubos-guía

Se evita rayar la taza de un inodoro u otras superficies de porcelana, o raspar el cable contra bordes filosos, si usted emplea un tubo flexible o de PVC para guiar el cable mientras ingresa a la cañería. La Figura 23 muestra dos posibles soluciones.



Figura 23 – Tubos-guía

El tubo-guía de la Figura 24 está hecho de secciones de tubos rectos, curvos y acoplamientos de PVC. El codo inferior de PVC entra perfectamente en el resumidero del inodoro y guía al cable de empuje más allá de la superficie de la taza que podría rayarse.



Figura 24 – Empleo de un tubo-guía de PVC

El tubo-guía flexible de la Figura 25 ha sido creado de un tubo flexible y estriado. También evita que se raye la taza del inodoro.



Figura 25 – Empleo de un tubo guía flexible estriado

Instrucciones de limpieza

⚠ ADVERTENCIA

Antes de efectuar la limpieza, asegure que el cable del sistema esté desenchufado de la UCC para reducir el riesgo de que ocurran descargas eléctricas.

Limpie la cámara-monitor microEXPLORER, o la UCC que haya utilizado, según recomienda su manual del operario. Antes de limpiar el microDrain, extraiga la cámara microEXPLORER de la cuna. No permita que la microEXPLORER o UCC se mojen durante la limpieza.

Limpie el microDrain con un paño húmedo suave y limpio. No emplee disolvente alguno para limpiarlo. Pueden hacerle daño. Si desea, puede limpiarlo con un desinfectante.

El tambor y cable pueden extraerse del rollo para lavar la parte interior del tambor con manguera o a presión. Limpie el exterior del tambor con un paño suave humedecido; no riegue su panel de contactos posterior.

Accesorios

⚠ ADVERTENCIA

Los accesorios siguientes son los únicos diseñados para funcionar con el sistema microDrain. Otros accesorios aptos para usarse con otros equipos pueden tornarse peligrosos si se utilizan con el sistema microDrain. Con el fin de evitar graves lesiones, emplee únicamente los accesorios específicamente diseñados y recomendados para usarse con el equipo de inspección microDrain, tales como:

No. en el catálogo	Descripción
33108	Módulo microDrain del anillo rozante (para SeeSnake)
33113	Módulo microDrain del anillo rozante (para cámara-monitor microEXPLORER)
Varios	Localizadores SeekTech® y NaviTrack® de RIDGID
Varios	Transmisores SeekTech® y NaviTrack® de RIDGID
Varios	Unidades de Control de la Cámara (UCC) SeeSnake
34318	Bolas-guías del sistema microDrain

Transporte y almacenaje

No deje que el equipo se golpee durante el transporte. Almacénelo en ambientes entre -20 y 70°C (-4° y 158°F).

Servicio y reparaciones

⚠ ADVERTENCIA

El microDrain puede tornarse inseguro de operar si ha sido mal mantenido o mal reparado.

El servicio y reparaciones del Sistema microDrain deben ser realizados por un Servicentro Autorizado por RIDGID.

Si tiene preguntas acerca de la reparación o servicio de este equipo:

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

Eliminación y reciclaje

Ciertas piezas y partes del sistema microDrain contienen materiales valiosos que pueden reciclarse. Averigüe qué compañías en su localidad reciclan aparatos eléctricos o electrónicos, o contacte a la agencia o entidad gubernamental o municipal que se encarga de esta materia.



Elimine los componentes de este equipo cumpliendo con la reglamentación local. ¡No bote un equipo eléctrico 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 dañar el medio ambiente.

Table 1 – Detección de averías

PROBLEMA	POSIBLE FALLA	SOLUCIÓN
<p>La pantalla no muestra imagen.</p>	<p>UCC SeeSnake o el conector de la cámara-monitor microEXPLORER no reciben corriente.</p> <p>-----</p> <p>Conexiones defectuosas.</p> <p>-----</p> <p>Monitor está conectado a una fuente que no corresponde.</p> <p>-----</p> <p>Pilas con poca carga.</p>	<p>Revise que el equipo esté enchufado correctamente.</p> <p>-----</p> <p>Revise el interruptor en el monitor o display.</p> <p>-----</p> <p>Revise que las clavijas y los agujeros en la conexión entre el sistema microDrain y la UCC estén bien alineados.</p> <p>-----</p> <p>Revise si los enchufes están bien orientados, asentados y si alguna clavija o contacto está quebrado.</p> <p>-----</p> <p>Regule la fuente de video según su propio manual.</p> <p>-----</p> <p>Cargue o reemplace las pilas.</p>
<p>Los DELs dan señales SOS (de falla).</p>	<p>No hay señal de video.</p>	<p>Revise las regulaciones del monitor y vuelva a conectarlo.</p>

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



Ridge Tool Company

400 Clark Street
Elyria, Ohio 44035-6001

We
Build
Reputations™

RIDGID®


EMERSON™
Professional Tools

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. CONSIDER IT SOLVED.™