

Model KM-1004 FlexShaft™ Milling Machine



RIDGID.com/qr/km-1004


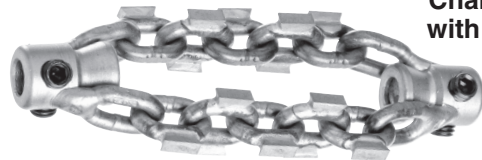


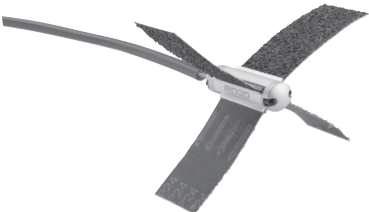





• Français – 27

• Castellano – pág. 55

KM-1004 Attachments



RIDGID.com/qr/fsta

 <p>Chain Knockers</p>	 <p>Chain Knockers with Carbide Tip</p>
 <p>Heavy Duty Chain Knockers</p>	 <p>Heavy Duty Chain Knockers with Carbide Tip</p>
 <p>FlexShaft Sandpaper Blades</p>	 <p>Reinstatement Heads</p>
 <p>Nylon and Nylon/Steel Cleaning Brushes</p>	 <p>FlexShaft Magnets</p>
 <p>Ball and Drop Heads</p>	 <p>Circular Chains</p>

Milling Machine

Model KM-1004 FlexShaft™ Milling Machine



⚠ 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.

RIDGID[®]


Table of Contents

KM-1004 Attachments	ii
Safety Symbols	3
General Power Tool Safety Warnings	
Work Area Safety	3
Electrical Safety	3
Personal Safety	4
Power Tool Use And Care	4
Battery Tool Use And Care	4
Service	5
Specific Safety Information	
FlexShaft Milling Machine Safety	5
RIDGID® Contact Information	6
Description	6
Specifications	9
Standard Equipment	10
RIDGID Link App Connection (Wireless Communication)	10
Advanced Display And Control Panel	10
Monitoring And Recording Drain Cleaning Information	10
Inserting/Removing Battery	11
Hibernation Mode	11
Pre-Operation Inspection	11
Machine and Work Area Set-up	12
Sheath Bushing	14
Installing/Adjusting Chain Knocker	14
Installing Other Attachments	16
General Attachment Installation	16
Operating Instructions	16
Considerations for Use	17
General Operating Steps	17
Reinstatement Operation	19
Transportation And Storage	
Transportation	20
Storage	21
Maintenance Instructions	
Firmware Updates	21
Cleaning	21
Cable Lubrication	21
Cable Assembly Replacement	22
Cable Re-termination	23
Troubleshooting	24
Service And Repair	24
Optional Equipment	24
Disposal	25
Electromagnetic Compatibility (EMC)	25
FCC/ICES Statement	Inside Back Cover
Declaration of Conformity	Inside Back Cover
Lifetime Warranty	Back Cover

Original Instructions - English

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 hands, fingers or other body parts being caught, wrapped or crushed in the drain cleaning FlexShaft.


 This symbol indicates the risk of the electrical shock.


 This symbol indicates to keep the machine cable outlet unit within 3' (0.9 M) of the drain inlet to better control cable and risk of cable twisting, kinking or breaking. Read manual for more information.

 This symbol indicates that RIDGID RB-18XX series batteries (such as the RIDGID RB-1825 and RB-1850) can be used with this tool.

 This symbol indicates the risk of fingers or other body parts being caught, wrapped, crushed or struck by the chain knocker. Do not operate tool with the cable end outside of the drain.

 This symbol means always wear gloves when handling or using this equipment to reduce the risk of infections, burns or other serious personal injury from the drain contents.

 This symbol indicates that the marked equipment exceeds 55 lbs. (25kg). Exercise caution when lifting or moving to reduce the risk of injury.

 This is information symbol and indicates the product information available (including operators' manual) by scanning the adjacent QR code.

General Power Tool Safety Warnings*

⚠ WARNING

Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

SAVE ALL WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE!

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

Work Area Safety

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.

- **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- **Keep children and by-standers away while operating a power.** Distractions can cause you to lose control.

Electrical Safety

- **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.**

* The text used in the General Power Tool Safety Warnings section of this manual is verbatim, as required, from the applicable UL/CSA/EN 62841-1 standard. This section contains general safety practices for many different types of power tools. Not every precaution applies to every tool, and some do not apply to this tool.

erators. There is an increased risk of electrical shock if your body is earthed or grounded.

- **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electrical shock.
- **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- **If operating a power tool 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.

Personal Safety

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol, or medication.** A moment of inattention while operating power tools 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.
- **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the OFF position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energizing power tools that have the switch ON invites accidents.
- **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool ON.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair, and clothing away from moving parts.** Loose clothes, jewelry, or long hair can be caught in moving parts.
- **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these**

are connected and properly used. Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

- **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

Power Tool Use and Care

- **Do not force power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it is designed.
- **Do not use power tool if the switch does not turn it ON and OFF.** Any power tool 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, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.
- **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** The use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

Battery Tool Use And Care

- **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.

- **Use power tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- **Do not use a battery pack or tool that is damaged or modified.** Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behavior resulting in fire, explosion or risk of injury.
- **Do not expose a battery pack or tool to fire or excessive temperature.** Exposure to fire or temperature above 265 °F (130 °C) may cause explosion.
- **Follow all charging instructions and do not charge the battery pack or tool outside the temperature range specified in the instructions.** Charging improperly or at temperatures outside the specified range may damage the battery and increase the risk of fire.

Service

- **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.
- **Never service damaged battery packs.** Service of battery packs should only be performed by the manufacturer or authorized service providers.

Specific Safety Information

⚠ WARNING

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

Read these precautions carefully before using the FlexShaft Milling Machine to reduce the risk of electrical shock or other serious injury.

SAVE ALL WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE!

Keep this manual with machine for use by the operator.

FlexShaft Milling Machine Safety

- **Before using the tool, test the ground fault circuit interrupter (GFCI) provided with the power supply cord to ensure it is operating correctly.** A properly operating GFCI reduces the risk of electrical shock.
- **Only use extension cords that are protected by a GFCI.** The GFCI on the machine power cord will not prevent electrical shock from extension cords.
- **Only grasp the rotating cable with gloves recommended by the manufacturer.** Latex or loose fitting gloves or rags can become wrapped around the cable and may result in serious personal injury.
- **Do not allow the chain knocker/end of cable to stop turning while the machine is running.** This can overstress the cable and may cause twisting, kinking or breaking of the cable assembly and may result in serious personal injury.
- **One person must control both the foot switch and cable assembly.** If the cable stops rotating, the operator must be able to release the foot switch to prevent twisting, kinking and breaking of the cable. Twisting, kinking or breaking cable may cause striking or crushing injuries.
- **Use latex or rubber gloves inside the gloves recommended by the manufacturer, goggles, face shields, protective clothing, and respirator when chemicals, bacteria or other toxic or infectious substances are suspected to be in a drain line.** Drains may contain chemicals, bacteria and other substances that may cause burns, be toxic or infectious or may result in other serious personal injury.
- **Practice good hygiene. Do not eat or smoke while handling or operating the tool. After handling or operating drain cleaning equipment, use hot, soapy water to wash hands and other body parts exposed to drain contents.** This will help reduce the risk of health hazards due to exposure to toxic or infectious material.
- **Only use the Milling Machine for the recommended drain sizes.** Using the wrong size milling machine can lead to twisting, kinking or breaking of the cable and may result in personal injury.
- **Keep glove-covered hand on the cable assembly whenever the FlexShaft Milling Machine is running.** This provides better control of the cable and helps prevent twisting, kinking and breaking of the cable and reduces the risk of injury.
- **Position the FlexShaft Milling Machine cable outlet within 3' (0.9 m) of the drain inlet or prop-**

erly support exposed cable assembly when the distance exceeds 3' (0.9 m). Greater distances can cause control problems leading to twisting, kinking or breaking of the cable. Twisting, kinking or breaking cable may cause striking or crushing injuries.

- **Do not operate with cable end outside of drain.** Rotating cable end can whip, strike, catch or cut. Insert cable at least 1' (.3m) into drain before starting machine.
- **Do not operate the machine in REV (Reverse) rotation except as described in this manual.** Operating in reverse can result in cable damage and is used to back (unscrew) the cable end out of blockages.
- **Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair and clothing away from moving parts.** Loose clothing, jewelry or hair can be caught in moving parts.
- **Do not operate this machine if operator or machine is standing in water.** Operating machine while in water increases the risk of electrical shock.
- **Only use properly grounded electrical outlets.** The presence of a ground connection does not necessarily mean it is properly grounded. If in doubt, have the outlet inspected by a licensed electrician. This will reduce the risk of shock.
- **Do not let the use or monitoring of the control panel distract you from controlling the cable and drain cleaning process.** Inattention to the cable and process can cause you to lose control and increases the risk of serious injury.
- **Do not use if there is the risk of contact with other utilities (such as natural gas or electric) during operation.** Visual inspection of the drain with a camera is a good practice. Crossbores, improperly placed utilities and damaged drains could allow the cable to contact and damage the utility. This could cause electrical shock, gas leaks, fire, explosion or other serious damage or injury.
- **Make sure the pipe system has been opened and ventilated to prevent any gases accumulating. Make sure that the work area is properly ventilated before cleaning/milling.** Use a vacuum extraction system to remove dust from the pipe system.
- **Do not use the FlexShaft Milling Machine on any pipe system containing asbestos fibers.** Breathing of asbestos fibers can cause serious health issues.
- **Avoid breathing dust created from pipe cleaning/milling.** Some dust created may contain chemicals known to cause cancer, birth defects or other serious

personal injury. Consider the pipe material and coatings when determining appropriate respiratory protection, including things such as lead based paint. Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work and the concentration of dust. To reduce your exposure to these chemicals, work in a well-ventilated area, and use respiratory protection selected based on appropriate regulations and standards, such as ANSI Z88.2 and OSHA.

- **Remove battery and unplug before changing or adjusting any attachments, storing, transporting or whenever the tool is not in use.** This reduces the risk of unintentional starting.
- **Before operating a RIDGID® KM-1004 FlexShaft Milling Machine, read and understand:**
 - This operator's manual
 - The RBC-30 Battery Charger manual (Battery information)
 - The FlexShaft Attachment Instructions
 - The instructions for any other equipment or material used with this machine

Failure to follow all instructions and warnings may result in property damage and/or serious injury.

RIDGID® Contact Information

If you have any question concerning this RIDGID® product:

- Contact your local RIDGID® distributor.
- Visit RIDGID.com to find your local RIDGID contact point.
- Contact Ridge Tool Technical Service Department at ProToolsTechService@Emerson.com, or in the U.S. and Canada call 844-789-8665.

Description

The RIDGID® Model KM-1004 FlexShaft™ Miller, with proper attachments, is designed for milling/descaling, drain cleaning and reinstatement operations. The KM-1004 can be used with 1/4" and 5/16" diameter cable for 1 1/4" to 4" systems (see *Specifications*). The FlexShaft Milling Machine (Miller) is well suited to use with inspection cameras.

A chain knocker that expands to the pipe inside diameter is used to break up the blockage and clean the walls of the pipe. A variety of other attachments are available for cleaning and milling. The KM-1004 FlexShaft Milling Machine cable assembly is manually fed in and out of the pipe system. The I-Clutch™ system is an integral cable protection clutch provided to reduce the likelihood

of cable damage if the attachment becomes locked or lodged in a blockage.

The KM-1004 FlexShaft Milling Machine is powered by an AC power supply and can also run on a RIDGID RB-18XX Series 18V Battery.

The main ON(I)/OFF(O) switch controls power to the machine and to the FOR/OFF/REV switch which controls the cable direction of rotation. A pneumatic foot switch acts as a momentary contact ON/OFF switch controlling the operation of the motor.

The machine is supplied with an advanced display and control panel to show real time cable travel in and out of the drum and record job information. The KM-1004 Machine includes wireless technology to allow connection to smart phones and tablets and allow easy reporting, sharing and job logging. See “RIDGID Link App connection (Wireless Communication)” section for details.

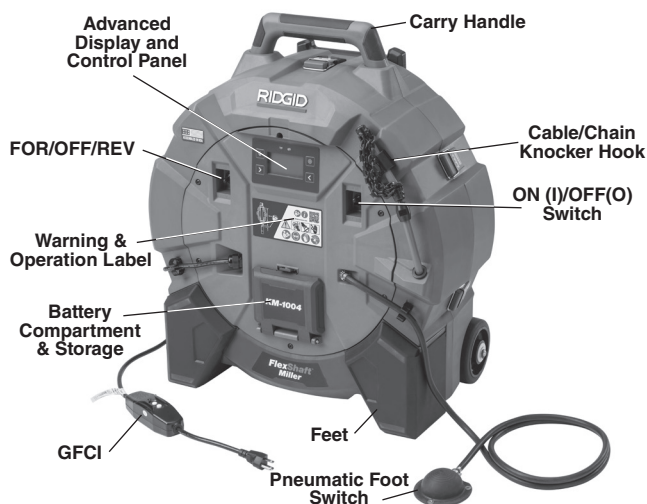


Figure 1A – RIDGID® KM-1004 FlexShaft Milling Machine

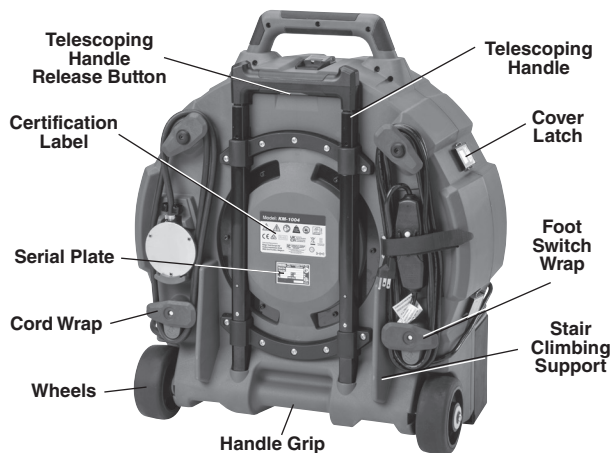


Figure 1B – RIDGID® KM-1004 FlexShaft Milling Machine Back

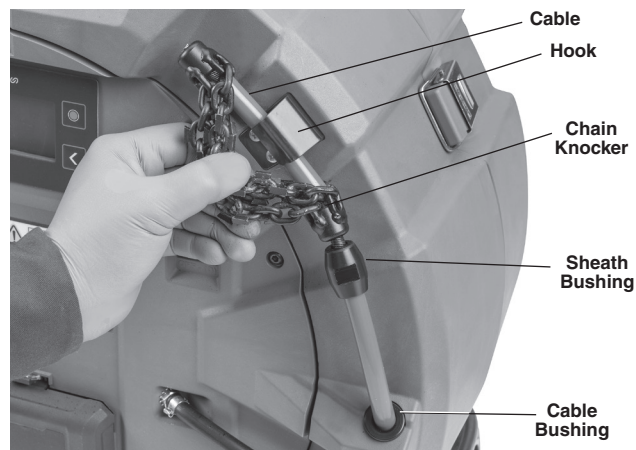


Figure 1C – Cable End/Chain Knocker

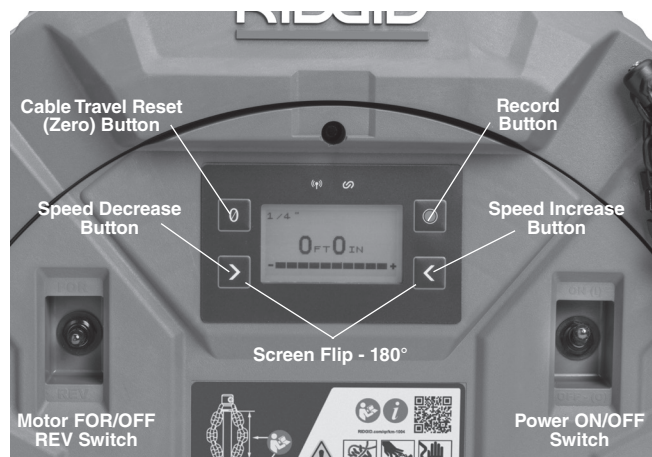


Figure 2A – Control Switches and Buttons

Icon	Control	Primary Function/Short Press	Alternate Function
	Cable Travel Reset (Zero) Button	Reset Cable Distance to Zero	None
	Speed Decrease Button	Decrease Cable Rotation Speed	Pressing the buttons together will rotate the screen by 180°
	Speed Increase Button	Increase Cable Rotation Speed	
	Record Button	Start/Stop Recording	Long press of button (2+Sec) will toggle Metric/ Imperial Units

Figure 2B – Control Button Chart

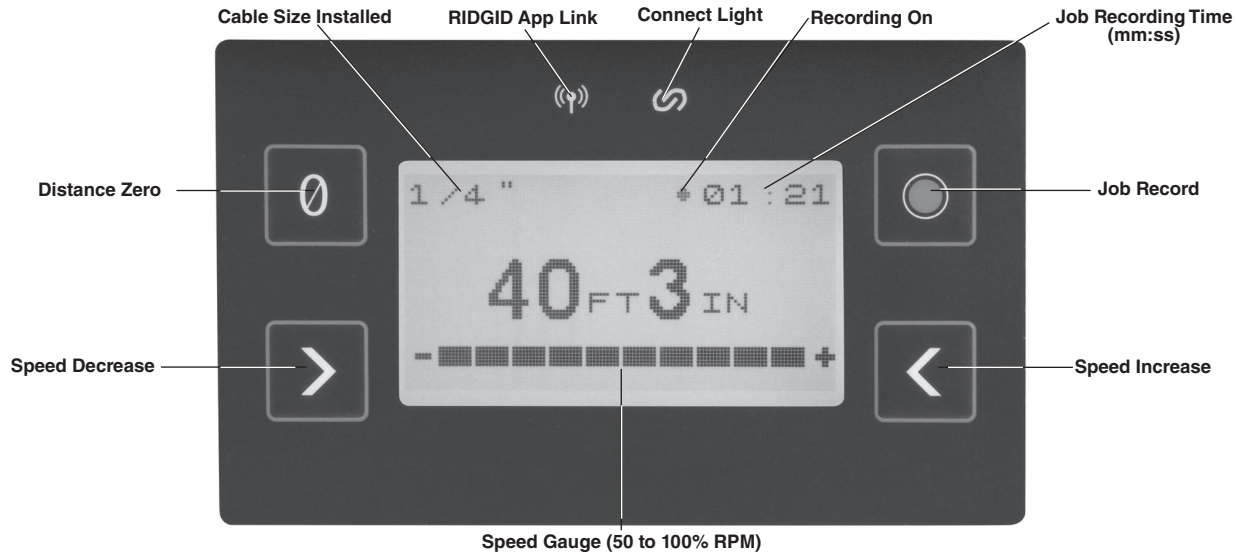


Figure 3 – Display/Icons

ON(I)/OFF(O) Switch	FOR/OFF/REV Switch	Foot Switch	Display	Tool Status Lights	Description
OFF (O)	Any Position	Any Position	OFF	OFF	Machine OFF – Will not operate, no power to display.
ON (I)	Any Position	OFF	ON	ON See Figure 5	Machine Motor OFF, Power to Display – Display settings can be changed, see Figure 2A/B.
ON (I)	Any Position	OFF	OFF	OFF	Machine in Hibernation Mode to reduce power consumption. Machine will go to this mode if no user inputs for 15 minutes or more – Move ON(I)/OFF(O) switch to OFF and back to ON to use.
ON (I)	OFF	ON	ON	See Figure 5	Machine Motor OFF, Power to Display – Display settings can be changed, see Figure 2A/B.
ON (I)	FOR	ON	ON	See Figure 5	Machine will run in Forward rotation when Foot Switch is depressed (normal operating mode, generally used for all operations, both advancing and retrieving cable).
ON (I)	REV	ON	ON	See Figure 5	Machine will run in Reverse rotation when Foot Switch is depressed (Only used for specific cases called out in this manual).

Figure 4 – Machine Operation Modes

Icon	Blinking Light	Solid Light	Meaning
	Blue		Connection to RIDGID Link app possible.
		Blue (30s)	Connection to RIDGID Link app established.
	Yellow		Battery charge is low and machine operation can stop anytime soon. Battery must be recharged.
	Yellow Red		Battery low and machine will not operate. Recharge battery/insert fully charged battery.
		Yellow	Maintenance is required. <i>Consult RIDGID Link app</i> for more information.
	Red		I-Clutch system has released. Release the foot switch for a moment. Confirm proper set-up and restart use.
		Red	Machine has stopped due to an event exceeding usable limits (e.g., temperature). Confirm proper set-up and restart use. <i>Consult RIDGID Link app</i> for more information.
		Red	Machine has malfunctioned and will not operate. Remove battery and unplug for 15 minutes, then reinsert battery or plug in. If light still ON, have machine serviced. <i>Consult RIDGID Link app</i> for more information.
	Purple		Firmware update in process, machine cannot be used while updating. <i>Consult RIDGID Link app</i> for more information.
	Purple Red		Firmware update was interrupted and not completed; machine cannot be used. Continue and complete update per app instructions.
	Yellow		Tool near locking with "Theft Protection". The user can unlock the tool through the RIDGID link App. If it is not your tool, return it to the Service Center or original owner.
		Yellow	
	Yellow		Tool locked with "Theft Protection". The user can unlock the tool through the RIDGID link App. If it is not your tool, return it to the Service Center or original owner.
		Red	

Figure 5 – Tool Status Lights

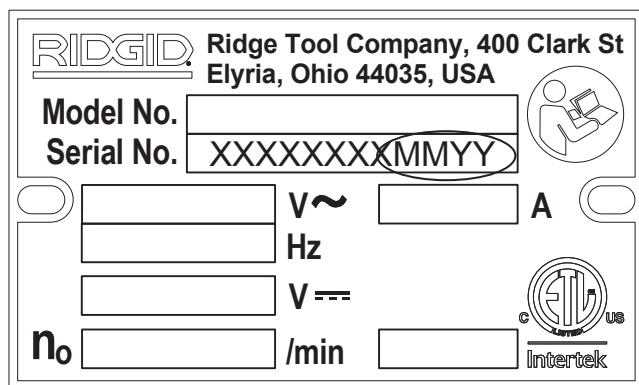


Figure 6 – Machine Serial Number - The last 4 digits of the serial number indicate the month and year of the manufacture (MMYY).

Cable Diameter (without Sheath)	Cable Assy. Diameter (with Sheath)	For Use In Pipe Size	Maximum Cable Length
1/4" (6 mm)	3/8" (10 mm)	1 1/4" – 2" (32 – 50 mm)	50' (15 m)
5/16" (8 mm)	1/2" (13 mm)	2" - 4" (50 – 100 mm)	80' (24 m)

See RIDGID catalog for information on specific cables available.

Battery..... RIDGID RB-18XX Series Battery Packs
(See Optional Equipment Section.)

Voltage.....18V DC Nominal & 100-120V or 220-240V AC
Current..... 2.0A or 1.5A

Refer to on product serial plate for information specific to unit.

Rotational Speed 1000-2000 RPM

Controls..... Main ON(I)/OFF(O) Switch, FOR/OFF/REV Switch, Pneumatic Foot Switch

Specifications

Milling/Drain

Capacity See Following Chart

Integral Clutch/ Cable Protection..... I-clutch™ System	
Wireless Connection	
Range	33 ft (10 m)
Memory.....	50 Job Recordings (1 Job is approximately 2 hours)
Cable Travel	
Tolerance	+/- 2 ft (+/- 0.6 m)
Operating	
Temperature.....	20° F to 122° F (-6° C to 50° C)
Storage	
Temperature.....	32° F to 113° F (0° C to 45° C)
Weight (Machine and 5/16" Cable)	67.1 lbs. (30.4 kg)
Dimensions	24.1" x 27.6" x 13.1" (612 x 702 x 334 mm)
Sound Pressure (LPA)*	76 dB(A), K=3
Sound Power (LWA)*	85.1 dB(A), K=3

* Sound measurements are measured in accordance with a standardized test per Standard EN 62481-1.
 - Sound emissions may vary due to your location and specific use of these tools.
 - Daily exposure levels for sound need to be evaluated for each application and appropriate safety measures taken when needed. Evaluation of exposure levels should consider the time a tool is switched off and not in use. This may significantly reduce the exposure level over the total working period.

It is not recommended to clean glass, ceramic, porcelain or similar pipe or fixtures with the FlexShaft Milling Machine as it may damage the pipe or fixture.

All specifications are nominal and may change as design improvements occur.

For Professional Use Only

Standard Equipment

Refer to the RIDGID catalog for details on equipment supplied with specific Milling Machine catalog numbers,

NOTICE This machine is made to clean drains. If properly used it will not damage a drain that is in good condition and properly designed, constructed and maintained. If the drain is in poor condition, or has not been properly designed, constructed and maintained, the drain cleaning process may not be effective or could cause damage to the drain. The best way to determine the condition of a drain before cleaning is through visual inspection with a camera. Improper use of this Milling Machine can damage the machine and the drain. This machine may not clear all blockages.

RIDGID Link App Connection (Wireless Communication)

The RIDGID® KM-1004 FlexShaft Milling Machine includes wireless technology allowing communication to

properly equipped smartphones or tablets (“devices”) running iOS or Android operating systems. This allows the user to review and download stored job data, create reports and update firmware. It is recommended that firmware be updated if needed before the first use of the product and checked on a regular basis and updated as necessary for the best user experience.

1. Download the appropriate RIDGID® Link app to your device by going to RIDGID.com/apps, the Google Play Store or the Apple App Store.
2. When the machine is powered and the ON(I)/OFF(O) switch is ON(I), the Light will blink blue when connection to a device is possible. See Figure 5.
3. Find the RIDGID Link app icon on your device and launch the app by selecting the icon. Via the app, search for nearby tools and select the desired RIDGID tool. Refer to your device instructions for specific information on how to connect via wireless technology. Once connected, the (P) Light will be lit blue.

After the initial pairing, most devices will automatically connect to the machine when the wireless technology is active and in range and if device settings are configured to do so. Machine should be less than 33 ft. (10 m) from the device to be detected. Any obstacle between the machine and device can reduce the operational range.
4. After pairing, the system will check for firmware updates. Follow the app instructions to initiate the update if needed. Do not operate the machine while updates are in process. Check app instructions to confirm the new firmware is installed. See Figure 5 for Tool Status Lights during updates.
5. Follow the app instructions for use. Do not let the use of the app distract you from monitoring the drain cleaning process. Inattention to the process can cause you to lose control.
6. The wireless communication turns off when the main ON(I)/OFF(O) switch is turned to OFF(O) or power removed.

Advanced Display And Control Panel

Monitoring And Recording Drain Cleaning Information

The advanced display and control panel (Figure 2) allows monitoring of the cable travel in and out of the machine. The zero point is set by depressing the cable travel reset “Zero” button. See Figure 2.

Do not let the use or monitoring of the control panel

distract you from controlling the cable and drain cleaning process. Inattention to the cable and drain cleaning process can cause you to lose control and increases the risk of serious injury.

The Record button is used to start and stop recording. Recording will also stop when ON(I)/OFF(O) switch is moved to OFF(O) position or if machine enters hibernation mode.

Recorded information includes cable travel and motor amp draw information versus time. The KM-1004 FlexShaft Milling Machine will hold 50 recordings of up to 2 hours each. When 50 recordings are reached, new recordings will overwrite the oldest recordings. Recorded information can be accessed and managed through the RIDGID Link App - see the *RIDGID Link App Connection (Wireless Communication)* section for further information.

Inserting/Removing Battery

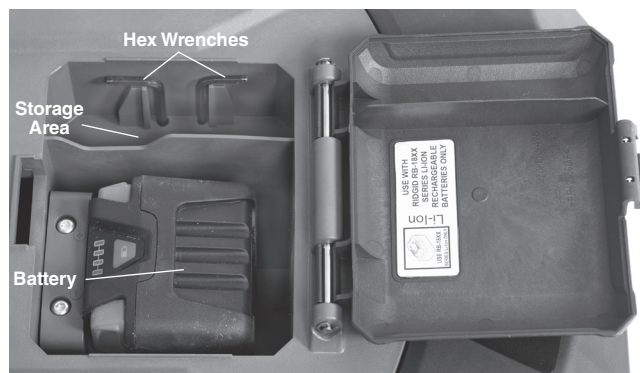


Figure 7 – Battery Compartment & Storage

Open battery compartment. See *Figure 7*. With dry hands, insert battery into the battery port. The battery latch will engage when the battery is inserted. Confirm battery is secure in battery port. To remove the battery, depress the Battery Release Buttons and slide out of the machine.

Hibernation Mode

If the ON(I)/OFF(O) switch is ON(I) and the machine is not used for 15 minutes, it will move into “Hibernation Mode” to reduce power consumption.

In Hibernation Mode, the display and tool status lights will turn off and the machine cannot be used until the ON(I)/OFF(O) switch is cycled OFF(O) and back ON(I).

If a Job Recording is active when the machine moves to Hibernation Mode, the in-progress recording will be saved. When the machine is turned back ON, a new recording will need to be started.

Pre-Operation Inspection

⚠ WARNING



Before each use, inspect your Milling Machine and correct any problems to reduce the risk of serious injury from electric shock, twisted or broken cables, chemical burns, infections and other causes and prevent Milling Machine damage.

Always wear safety glasses, and other appropriate protective equipment when inspecting your Milling Machine.

1. Make sure that the Milling Machine is unplugged and battery removed.
2. Inspect the power cord, Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) and plug for damage. If the plug has been modified, or if the cord is damaged, to avoid electrical shock, do not use the machine until the cord has been replaced by a qualified repair person.
3. Clean the machine, including handles and controls. This aids inspection and helps prevent the machine or control from slipping from your grip. Clean and maintain the machine per the maintenance instructions.
4. Inspect the machine for:
 - Proper assembly and completeness.
 - Any broken, worn, missing, misaligned or binding parts.
 - Presence and readability of the warning and other labels (see *Figure 1*).
 - Smooth and free movement of the cable in and out of the machine.
 - Any condition which may prevent safe and normal operation.

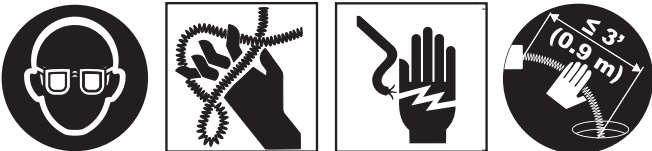
If any problems are found, do not use the machine until the problems have been repaired.
5. Clean any debris from the cable assembly and chain knockers/attachments. Inspect sheath for wear and damage. There should not be any cuts, kinks, breaks or excessive wear. Inspect the cable near the chain knocker/attachment. Cable assemblies should not be bent or deformed. Cable strands should be tight to one another without separation. Inspect chain knocker for damaged or lost carbide cutting tips (if equipped) and chain wear. If chain links are worn more than $\frac{1}{4}$ through or damaged, replace the chain knocker. Replace worn and damaged equipment before using milling machine.

Confirm that the chain knocker or other attachment is properly set up and is secure on the cable.

6. Inspect and maintain any other equipment being used per its instructions to make sure it is functioning properly.
7. Make sure that the main ON(I)/OFF(O) switch is set to the OFF(O) position.
8. With dry hands, plug cord into properly grounded outlet. Test the GFCI provided in the electrical cord to ensure that it is operating correctly. Depress the GFCI TEST button - the machine should not operate. Depress the RESET button – the machine should operate. If GFCI is not functioning properly, unplug the cord and do not use the Milling Machine until the GFCI has been repaired.
9. With dry hands unplug the machine.

Machine and Work Area Set-up

⚠ WARNING



Set up the Milling Machine and work area according to these procedures to reduce the risk of injury from electric shock, fire, machine tipping, twisted or broken cables, chemical burns, infections and other causes, and prevent machine damage.

Position the FlexShaft Milling Machine cable outlet within 3' (0.9 m) of the drain inlet or properly support exposed cable assembly when the distance exceeds 3' (0.9 m). Greater distances can cause control problems leading to twisting, kinking or breaking of the cable. Twisting, kinking or breaking cable may cause striking or crushing injuries.

Always wear safety glasses and other appropriate protective equipment when setting up your Milling Machine.

1. Check for an appropriate work area. Operate in a clear level, stable, dry location. Do not use the Milling Machine while standing in water.
2. Inspect the drain to be cleaned. If possible, determine the access point(s) to the drain, the size(s), length(s), and material(s) of the drain, distance to mainlines, the nature of the blockage, presence of drain cleaning chemicals or other chemicals, etc.

If chemicals are present in the drain, it is important to understand the specific safety measures required to work around those chemicals. Contact the chem-

ical manufacturer for required information. Confirm no other utilities are present in the drain or area to reduce the risk of damage. Visual inspection of the drain with a camera is a good practice.

If needed, remove fixture (water closet, etc.) to allow access to drain. Do not run the chain knocker in a fixture. This could damage the FlexShaft Milling Machine or the fixture.

3. Determine the correct equipment for the application. *See Specifications.*
4. Make sure all equipment has been properly inspected.
5. If needed, place protective covers in the work area. The drain cleaning process can be messy.
6. Transport the Milling Machine to the work area along a clear path. Adjust handle if necessary (*Figure 8*). Push the Telescoping Handle Release Button and move the handle to desired position. Make sure that the handle is securely held in position.



Figure 8 – Adjusting Telescoping Handle

7. Place the Milling Machine on the ground in the horizontal use position, *see Figure 9*. Machine should sit squarely and firmly on the ground. Do not operate with the machine in the vertical position. This will reduce the risk of tipping.
8. Position the Milling Machine so that the cable outlet is within 3' (0.9 m) of the drain access. Greater distances from the drain access increases the risk of the cable assembly twisting or kinking. If the FlexShaft Milling Machine cannot be placed with the cable outlet within 3' (0.9 m) of the drain access, extend the drain access with similar sized pipe and fittings (*see Figure 9*). Improper cable assembly support can allow the cable to kink and twist and can damage the cable or injure the operator. Extending the drain back to the Milling Machine also makes it easier to feed cable assembly into drain.



Figure 9 – Example of Extending Drain Access to within 3' (0.9 m) of Machine Cable Outlet

9. Unhook the chain knocker and pull approximately 5' (1.5 m) of cable assembly out of the machine.
10. The KM-1004 Milling Machine is designed to allow RIDGID SeeSnake® Compact series reels to sit on top of the machine. This is only intended to be used in areas where there is not enough room to place the reel on the floor. Use with a compact reel on the machine limits visibility of the KM-1004 display. Do not use other reels on top of the KM-1004, they are not designed to fit on the machine, and could tip or fall.

Carefully place the reel on top of the KM-1004 as shown in *Figure 10*. Confirm that the reel is stable and secure.



Figure 10A – Compact Reel Rest Points



Figure 10B – SeeSnake® Compact Reel on FlexShaft KM-1004

11. Mark the sheath to indicate when the chain knocker is approaching the drain opening when withdrawn. This can be done with tape. This reduces the risk of the chain knockers coming out of the drain and whipping around. The distance depends on the configuration of the drain but should be at least 5' (1.5 m) from the chain knocker.
12. Ensure chain knocker is properly installed (*see Installing/Adjusting Chain Knocker*).
13. Insert end of cable at least 1' (0.3 m) into drain.
14. Evaluate the work area and determine if any barriers are needed to keep bystanders away from the Milling Machine and work area. The drain cleaning process can be messy, and bystanders can distract the operator.
15. Position the foot switch for easy accessibility. You must be able to hold and control the cable, control the foot switch, and reach the FOR/OFF/REV switch.
16. Confirm that the FOR/OFF/REV switch is in the OFF position and that the main ON(I)/OFF(O) switch is OFF(O).
17. Power the unit. With dry hands either plug the machine in or insert a battery. If using AC Power supply: Run the cord along a clear path and plug the milling machine into a properly grounded outlet. The presence of a ground connection does not necessarily mean it is properly grounded. If in doubt, have the outlet inspected by a licensed electrician. Some GFCIs may need to be reset every time they are plugged in. Reset GFCI if needed. Keep all connections dry and

off the ground. If the power cord is not long enough, use an extension cord that:

- Is in good condition.
- Has a plug similar to that supplied on the milling machine.
- Is rated for outdoor use and contains a W or W-A in the cord designation (i.e., SOW), or complies with H05VV-F, H05RN-F types or IEC type design (60227 IEC 53, 60245 IEC 57).
- Has sufficient wire size. For extension cords up to 50' (15,2 m) long use 16 AWG (1,5 mm²) or heavier. For extension cords 50'-100' (15,2 m – 30,5 m) long use 14 AWG (2,5 mm²) or heavier.

When using an extension cord, the GFCI on the milling machine does not protect the extension cord. If the outlet is not GFCI protected, it is advisable to use a plug in type GFCI between the outlet and the extension cord to reduce the risk of shock if there is a fault in the extension cord.

Sheath Bushing

The KM-1004 machine is supplied with a sheath bushing to protect the end of the sheath from wear and damage. To install, insert the sheath bushing over the cable and onto the sheath. Tighten by rotating clockwise until snug. Wrench flats are provided on the sheath bushing if needed. See *Figure 11*. Do not overtighten or cause sheath to grip the cable. The sheath bushing can be used adjacent to an attachment, or if needed a knocker bushing can be used between the sheath bushing and the attachment to limit exposed cable to 1/4" (6.3 mm) or less (see *Figure 12B*). Reverse process to remove. The KM-1004 can be used without the sheath bushing, but if so, a knocker bushing must be used to protect the sheath end.

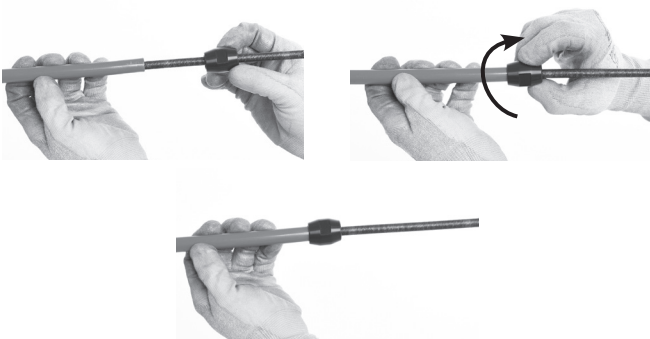


Figure 11 – Installing the Sheath Bushing

Installing/Adjusting Chain Knocker

1. Make sure the machine is unplugged and battery removed from the machine.

2. Select proper chain knocker for the conditions.

Chain knockers are sized based on collar inside diameter and are designed for specific cable sizes. 1/4" chain knockers are used on 1/4" cable, etc. Do not use a larger size chain knocker on a smaller cable (for instance 5/16" on 1/4"). See *Figure 12A/B*.

Chain knockers without carbide cutting tips can be used in common pipe types. **These chain knockers work well in grease and similar blockages.**

Chain knockers with carbide cutting tips are used for removing scale from the inside of the pipe and can be used for roots. Carbide cutting tips are used for aggressive cleaning and could damage pipe, especially softer materials (such as plastics and Orangeburg), thin walled pipe, or if the chain knocker is kept in one position for an extended time.

Do not use chain knockers for cleaning in glass, ceramic, porcelain or similar material fixtures or pipes. They could be damaged.

3. *Figure 12B* shows a schematic of proper chain knocker installation and adjustment. There are two key points when installing/adjusting chain knockers.

Collar Distance: Set the chain knocker collars the correct distance apart (“Collar Distance”) to allow the chains to spread an appropriate amount when rotated to clean the pipe walls. Collar Distance varies based on cable size and pipe diameter, and is generally set using a spacer made from sheath (“Collar Spacer”). If additional flexibility is required to navigate a bend, the collar spacer can be removed and the collar distance can be set with a tape measure. Operating without a collar spacer makes it more likely for the cable to flip over in use and be damaged. **Do not operate carbide cutters without a collar spacer to reduce risk of cable damage.**

Exposed Cable: Minimize the amount of exposed cable (cable not covered by sheath). The more exposed cable there is, the more likely the cable will flip over in use and be damaged. Exposed cable should be limited to no more than 1/4" (6 mm), and is set with a bushing made from sheath (“Knocker Bushing”). Exposed cable varies with the amount of cable out of the drum. The more cable out of the drum, the smaller the exposed cable. Exposed cable may need to be set with cable out of the drum for best results.

Sheath is supplied with the milling machine and is available as a service part to allow configuration as needed for your specific application. Only use RIDGID FlexShaft Milling Machine sheath of the correct size for the cable. Any time sheath is cut, it should be cut cleanly and squarely. Do not damage

the cable when cutting the sheath.

- 4 Chain knockers are retained to the cable with set screws that use a supplied 3 mm hex key. Loosen set screws and remove chain knocker, spacer and bushing from cable.
5. With no knocker installed, hold cable end away from your body or others. Run machine in REVERSE for 5 seconds to maximize exposed cable. Place switch in OFF(O) position and unplug machine and remove battery. Hold sheath and pull on cable to remove slack and expose maximum amount of cable.
6. Inspect the sheath end for damage or wear. The sheath end should be square and clean. If needed, the sheath end can be trimmed slightly.
7. If needed, cut a section of sheath to use as the collar spacer to the appropriate size (See *Collar Distance Chart*).

Collar distance can be modified to your preference for the specific pipe/application. As collar distance increases, the diameter of the chains decreases, and vice versa. Improperly set collar distance can reduce the efficiency of pipe cleaning.

8. Test fit the chain knocker, knocker bushing, sheath bushing and collar spacer on the cable as shown in *Figure 12A*. Chains should be straight – do not assemble with chains twisted. To prevent excessive cable end wear, cable end should be flush with the end of the collar.

Check length of exposed cable. To reduce the risk of cable flip over and damage, exposed cable cannot exceed 1/4" (6 mm). Use a knocker bushing or cut a knocker bushing from sheath to limit exposed cable. **Always use a knocker bushing and/or sheath bushing to reduce wear on the sheath end.**

Cable Size	Type	Number of Chains	Chain Knocker		Recommended Collar Distance	Finish
			Number of Links/Chain	Nominal Pipe Size		
1/4"	Standard Duty	1	7	1 1/4" to 1 1/2" (32 mm to 40 mm)	1 3/4" (45 mm)	Zinc Plated
		2	7	1 1/2" to 2" (40 mm to 50 mm)		
5/16"	Standard Duty	2	9	2" (50 mm)	2 1/2" (64 mm)	
		3	13	3" (75 mm)	4" (102 mm)	
		3	15	4" (100 mm)	4 1/2" (114 mm)	
	Heavy Duty	2	9	2" (50 mm)	2 1/2" (64 mm)	Black Zinc Plated
		3	13	3" (75 mm)	4" (102 mm)	
		3	15	4" (100 mm)	4 1/2" (114 mm)	

Figure 12A – Collar Distance Chart

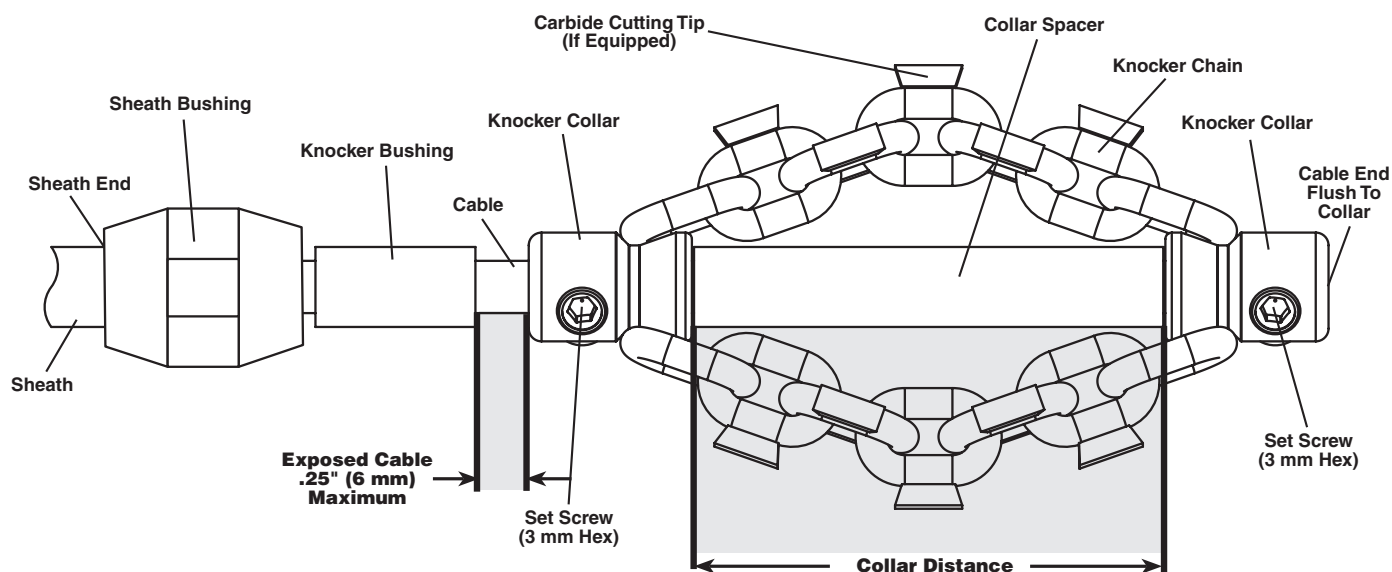


Figure 12B – Chain Knocker Installation/Adjustment

- With the chain knocker correctly installed on the cable as shown in *Figure 12B*, use the supplied hex wrench to securely tighten the collar set screws. Place set screw tip against cable, then tighten an additional 1/8 to 1/4 turn (45° to 90° degrees). If the set screws are not secure, the chain knocker could slip and damage the cable or be lost down the drain.

Installing Other Attachments

A variety of attachments are available for use at the end of the cable besides chain knockers, see *RIDGID.com* for a full list. While chain knockers are typically used while retracting from the drain, many others are used while advancing into the drain. Some attachments are used in FORWARD rotation, Some in FORWARD and REVERSE, and other when not rotating. Some may work best at a different rotational speeds. Refer to the specific attachment instructions for more detailed information and instruction, see list with QR code links inside front cover.

Multiple attachments may be used with one another, for instance, a penetrating head with a chain knocker. Proper tool selection depends on the specific circumstances of each job and is left to the user's judgement. Multiple attachments may increase the likelihood that the I-Clutch system will release. If this occurs, it may be necessary to remove some of the attachments, or to use the attachments separately.

General Attachment Installation

- Make sure the machine is unplugged and battery removed from the machine.
- Inspect the sheath end for damage or wear. The sheath end should be square and clean. If needed, the sheath end can be trimmed slightly.
- Test fit the attachments on the cable. To prevent excessive cable end wear, cable end should be flush to end of attachment collar or covered by attachment.

Check length of exposed cable, exposed cable cannot exceed 1/4" (6 mm). Use bushings (similar to the knocker bushing in *Figure 13*) cut from sheath material to limit the exposed cable. **Always use a bushing to reduce wear on the sheath end.**

- Mount attachment(s) on cable end. Use the supplied hex wrench to securely tighten the attachment set screws. Place set screw tip against cable, then tighten an additional 1/8 to 1/4 turn (45° to 90° degrees). If the set screws are not secure, the attachment could slip and damage the cable or be lost down the drain.

Reconfirm the amount of exposed cable (cable not covered by sheath) is less than 1/4" (6 mm). The more

exposed cable there is, the more likely the cable will flip over in use and be damaged. See *Figure 13*.

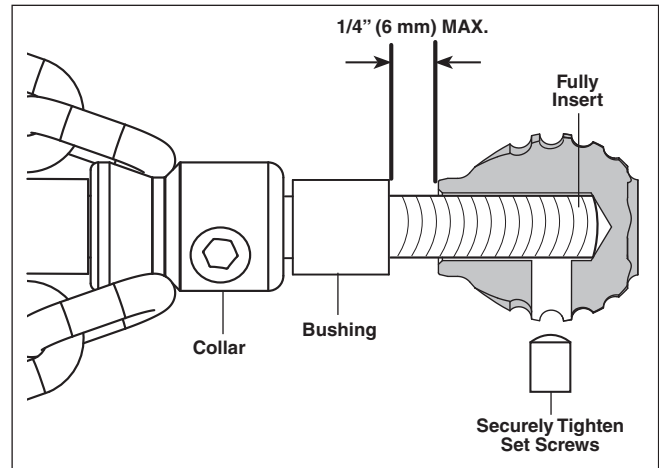


Figure 13 – Installing Attachments

Operating Instructions

⚠ WARNING



Always use safety glasses and gloves in good condition while handling or using. Use latex or rubber gloves, face shields, protective clothing, respirators or other appropriate protective equipment when chemicals, bacteria or other toxic or infectious substances are suspected to be present to reduce the risk of infections, burns or other serious personal injury.

Do not allow the attachment/end of cable to stop turning while the machine is running. This can overstress the cable and may cause twisting, kinking or breaking of the cable assembly and may result in serious personal injury.

Practice good hygiene. Do not eat or smoke while handling or operating the tool. After handling or operating drain cleaning equipment, use hot, soapy water to wash hands and other body parts exposed to drain contents. This will help reduce the risk of health hazards due to exposure to toxic or infectious material.

Keep hand on the cable assembly whenever the FlexShaft Milling Machine is running. This provides better control of the cable and helps prevent twisting, kinking and breaking of the cable and may result in serious personal injury.

Position the FlexShaft Milling Machine cable outlet within 3' (0.9 m) of the drain inlet or properly support exposed cable assembly when the distance exceeds

3' (0.9 m). Greater distances can cause control problems leading to twisting, kinking or breaking of the cable. Twisting, kinking or breaking cable may cause striking or crushing injuries.

One person must control both the foot switch and cable assembly. If the cable stops rotating, the operator must be able to release the foot switch to prevent twisting, kinking and breaking of the cable. Twisting, kinking or breaking cable may cause striking or crushing injuries.

Do not operate with cable end outside of drain. Rotating cable end can whip, strike, catch or cut. Insert cable at least 1' (0.3 m) into drain before starting machine.

Follow operating instructions to reduce the risk of injury from twisted or broken cable, cable ends whipping around, machine tipping, chemical burns, infections and other causes.

FlexShaft drain and milling machines like the KM-1004 have multiple uses, such as:

Cleaning – typically removing blockages and material in the pipe to restore flow, ideally cleaning to the original pipe inside diameter. Many times, this is done with a standard chain knocker or a penetrating head.

Milling – typically preparing pipe for relining or similar actions. In addition to cleaning pipe, the inside diameter of the pipe is thoroughly cleaned. Many times, this is done with a chain knocker with carbide tips or a sandpaper attachment, cleaning to the original pipe inside diameter. Milling is typically done preparing for pipe rehabilitation such as patching.

Reinstatement – typically done after relining, such as removal of lining at a tee or collapsed lining. A reinstatement cutter or similar cutters would be used for this purpose, and possibly be followed with a chain knocker with carbide tips or a sandpaper attachment.

These instructions are generalized. Because of the wide variety of uses and the specific conditions and circumstances of each job, it is impossible to cover all possible configurations or uses in the instructions. Users must use these general instructions along with their training, judgement and experience to determine the best course of action for each job. There are a wide variety of attachments available for the FlexShaft machines. Always follow the specific attachment instructions (*See inside the front cover of the manual for links to attachment instructions or online at RIDGID.com*).

Considerations for Use

- FlexShaft machines work well with inspection cameras. Cameras can be used at the same time as FlexShaft machines and allow direct monitoring of the process. Always be careful to not let the rotating attachment come in contact with the camera.

- FlexShaft Drain Cleaning Machines utilizes high rotational speed and low torque to clean drains. The FlexShaft machine is best used by applying light pressure and slowly moving the attachment. It is important to let the speed of the attachment do the work – do not force attachments into blockages.
- There is typically better control of the attachment position and more consistent cleaning when retrieving the cable from the system.
- Attachments that completely fill the drain (such as brushes and sandpaper attachments) many times are used while advancing the cable because they push material ahead of the attachment.
- Cables can be used while not rotating. Many times, this is done when advancing a chain knocker (which is then rotated while being retrieved). When used with a FlexShaft magnet, you do not rotate the cable to reduce the risk of losing whatever is being retrieved.
- Rotation can make the attachments easier to advance down the drain, or through a fitting.
- Reverse rotation can be used to bias the attachment to the other side of the pipe (such as for cleaning), or if needed to help negotiate a fitting.
- Generally, most attachments work best at the highest speed setting.
- When cleaning or cutting, the goal is to keep the attachment turning. Allow the speed of the attachment to do its job. If the attachment is not turning, it is not working. Do not force the attachment into an obstruction. If the attachment stops or binds while the cable continues to turn, the cable can twist, kink or break.
- Only rotate the cable/attachment when the attachment is at least 1' (0.3m) in the drain. Always mark your sheath so that when retrieving the attachment, you do not pull it from the drain while rotating.

General Operating Steps

1. Make sure that machine and work area are properly set up and that the work area is free of bystanders and other distractions. Ensure the cable outlet of the milling machine is within 3' (0.9 m) of the drain opening (*Figure 14*).
2. Make sure that the machine is plugged in or if using battery power, battery is inserted in the machine.
3. Pull cable assembly from the machine and feed into drain. At least one foot (0.3 m) of cable must be in drain so that the attachment will not come out of the drain and whip around when the machine is started.

Directly route the cable assembly from the machine cable outlet to the drain opening, minimizing exposed cable and changes in direction. Do not tightly bend the cable assembly – this can increase the risk of twisting or breaking.

If using a camera to view the drain cleaning process, the camera can be fed in at the same time. Typically, the cable assembly and the camera push rod can be gripped and advanced/retrieved at the same time. Keep the camera at least 1.5' (0.5 m) behind the attachment.

NOTICE Do not allow the spinning attachment to hit the camera head/push rod. It can damage it.

4. Assume a proper operating position to help maintain control of the cable assembly and machine (see Figure 14):
 - Be sure you can control the ON/OFF action of the foot switch and can quickly release the foot switch if needed. Do not press foot switch yet.
 - Your gloved hand must be on the cable assembly to control and support as the cable assembly is fed into the drain and blockage.
 - Be sure that you have good balance, do not have to overreach, and cannot fall on the foot switch, machine, the drain or other hazards.
 - You must be able to reach the ON(I)/OFF(O) and REV/OFF/FOR switch.

This operating position will help to maintain control of the cable assembly and FlexShaft Milling Machine.



Figure 14 – Proper Operating Position

5. Move the ON(I)/OFF(O) switch to ON(I) position and move the REV/OFF/FOR switch to FOR (Forward) position.

If needed, Adjust the Advanced Display for proper viewing, see Figure 2A. Confirm that the cable size

is correct and cable distance is zeroed. Do not let the use or monitoring of the control panel distract you from controlling the cable and drain cleaning process.

6. Rotating Cable

To rotate the cable, firmly grip the cable and depress the foot switch. Only rotate the cable/attachment when the attachment is at least 1' (0.3m) in the drain. The person controlling the cable assembly must also control the switch. Do not operate the machine with one person controlling the cable assembly and another person controlling the switch. This can lead to twisting, kinking, and breaking of the cable. At any time, release the foot switch to stop cable rotation. Rotating the attachment in FORWARD or REVERSE for a short time while advancing the cable assembly can help it negotiate the drain and blockages.

If needed, adjust the cable rotation speed using the Speed Up/Down button on the Control Panel. Speed selection depends on the nature of work. Many attachments work best at the highest speeds. Lower speeds can be useful when navigating the tool through tight bends. Adjust the rotation speed based on the situation at hand.

7. Advancing/Retrieving the Cable

FlexShaft Drain Cleaning Machines utilize high rotational speed and low torque to clean drains. The FlexShaft machine is best used by applying light pressure and slowly moving the attachment. It is important to let the speed of the attachment do the work – do not force attachments into blockages.

Advance the cable assembly into the drain. Grasp the sheath near where it exits the machine housing. Pull 6" to 12" (150 to 300 mm) of cable assembly out of the FlexShaft Milling Machine so that there is a slight bow in the cable. Gloved hand must be on cable assembly to control and support. Improper cable support can allow the cable assembly to kink or twist and can damage the cable or injure the operator. Feed the cable assembly into the drain. This process is repeated to advance the cable into the drain. Do not allow cable assembly to build up outside the drain, bow, or curve. This can lead to twisting, kinking, and breaking of the cable.

RIDGID FlexShaft cables are printed with markings on the sheath every 5' (1.5 m) to aid in determining how much cable assembly has been fed from the machine.

Retrieving the cable is done by reversing the procedure and pulling 6" to 12" (150 to 300 mm) of cable from the drain and feeding into the machine. When retrieving the cable assembly, it is good practice to use a towel to wipe dirt and debris from the cable sheath as it is pulled from the drain and fed back into

the drum (See Figure 15). Retrieval typically gives the best control of the attachment position and works well for final cleaning of the system.

NOTICE Do not allow the spinning attachment to hit the camera head/push rod. It can damage it.



Figure 15 – Wiping Cable Off While Retrieving

8. Continue to advance the cable assembly until resistance is encountered. **Do not force the cable assembly – if the attachment cannot turn, it cannot clean the drain.** Pay attention to how far the cable has gone. Do not overrun the cable into a larger drain. This can cause the cable to knot up or cause other damage.

Monitor the feedback from the camera, the I-Clutch system, the feel of the cable assembly in your hand and the sound of the motor/knocker in the drain. It may be necessary to move the attachment out of the blockage to allow it to come back up to speed. **If the cable stops turning, do not continue operating the machine.** This may cause the cable to twist and kink. At any time release the foot switch to stop cable rotation.

If during operation, the I-Clutch system continuously releases (“clutches out”), release the foot switch, Move the ON(I)/OFF(O) switch to OFF(O) position and withdraw the cable from the drain. Review the drain cleaner set up and operation and confirm everything is correct – an important part of the set up for proper operation is attachment selection and adjustment. Make any needed changes and continue cleaning the drain. **It is normal for the I-Clutch system to release during reinstatement operation.**

If the attachment becomes stuck, place the REV/OFF/FOR switch in REV position to allow opposite rotation. Grasp the cable with both gloved hands, press the foot switch for several seconds and pull on the cable until it is free of the blockage. In some cases, it may be possible to pull the cable assembly out of the drain by hand. If this is done, be careful not to damage the cable assembly. Place the REV/OFF/FOR switch in

the FOR position and continue cleaning the drain.

9. Once the drain is open, if possible, start a flow of water down the drain to flush the debris out of the line and help clean the cable assembly as it is retrieved. This can be done by turning on a faucet in the system or other methods. Pay attention to the water level, as the drain could plug again.
10. Continue to clean the rest of the drain. Once the drain has been cleaned, retrieve the cable and feed back onto the milling machine. Pay close attention, as the cable may lodge in a blockage while being retracted.
11. Watch for your sheath marking as the cable assembly is retrieved; listen carefully to the sound of the attachment as it approaches the pipe entrance. Release the foot switch when the attachment nears drain opening. Do not pull the attachment from drain while it is rotating. The attachment can whip around and can cause damage or serious injury.
12. If needed, for complete cleaning, repeat the above procedure.
13. Turn the machine OFF and remove the battery.
14. Pull any remaining cable assembly and attachment from the line by hand and push back into the drum.

Reinstatement Operation

The reinstatement operation is similar to milling or drain cleaning but is typically done in a single area. Inspect the area to be reinstated so that location and work is thoroughly understood.

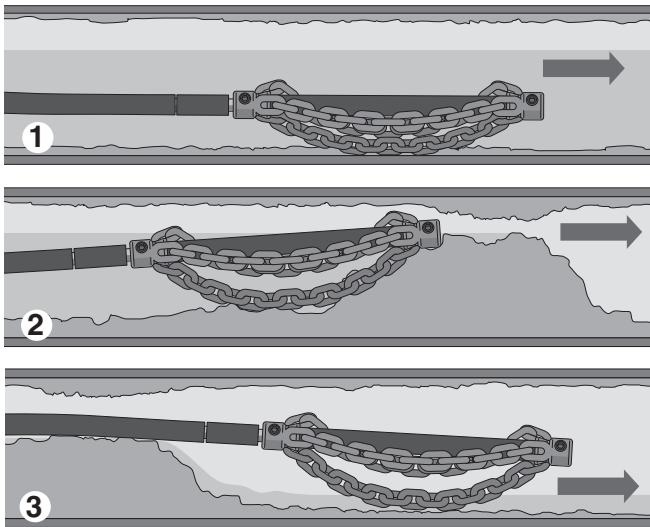
Always install additional brushes as centering device behind the reinstatement cutter, *see the instructions for Reinstatement Cutter Configurations*, QR code link inside front cover. This will reduce the likelihood of cable kinking, pipe damage and help maneuvering through bends.

1. Advance the cutter without the cable rotating to the reinstatement area **1**. See Figure 17.

It is good practice to push the reinstatement head until it is lightly touching the material to be cut.

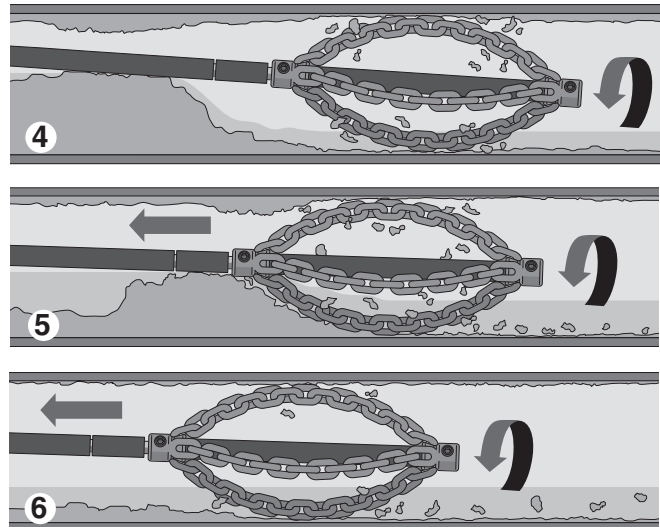
2. Depress the foot switch. Slowly feed the cutter at full rotational speed into the liner to cut it **2**. Only slight force is required to start the operation, do not force cutter, let the rotational speed cut through the liner.

Keep the cutter centered on the material to be removed. The configuration of the drain (such as a wye or sanitary tee) can force the cutter off center and against one wall of the pipe. Monitor the cutter to make sure it is not damaging the pipe.



1. Advance the chain knocker (generally not rotating) to the area of the drain that needs cleaned.
2. If there is a blockage, pass the chain knocker through the blockage.
3. If possible, start a flow of water through the drain to carry cuttings and debris away as the drain is cleaned.
4. Rotate the cable/chain knocker at full speed.

Figure 16 – General Chain Knocker Operating Steps



5. Continue to rotate knocker. Gradually withdraw the cable assembly so that the chain knocker can break up the blockage.
6. Continue to gradually withdraw the cable assembly while rotating so that the chain knocker can clean the walls of the drain.

3. Once the liner is cut through, release the foot switch and retrieve the cutter ③. Do not overfeed the cutter, it could damage the liner and/or the far side of the pipe. Do not overrun the cutter into a larger pipe. This can make the attachment difficult to retrieve, the cable more likely to knot up or cause other damage.

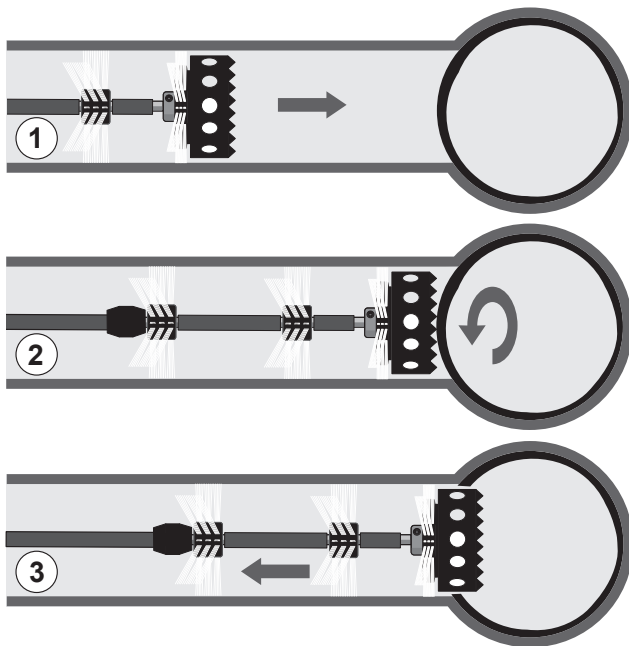


Figure 17 – Reinstatement Operation

4. If needed, follow up with a chain knocker with carbide tips, sandpaper attachment or other attachments to match the hole in the liner to the pipe diameter. Several passes through the lateral may be needed for complete reinstatement.
5. If the pipe liner slug needs to be removed from the cutter, unplug the machine and remove the battery. Remove the slug with care, the edges can be sharp.
6. Inspect the lateral opening with the camera to ensure the results are satisfactory.

Transportation And Storage

Transportation

Feed all of cable assembly into the drum and secure the end of the cable/chain knocker with the hook. Wrap the foot switch hose and power cord around their appropriate wrap (See Figure 1). Secure the battery door and remove and loose material from the machine.

Before moving the machine, make sure that the telescoping handle is secured into the extended position for transport. If the machine needs to be lifted, use proper lifting techniques - more than one person may be required. Use care moving equipment on stairs and be aware of possible slip hazards.

Storage

⚠ WARNING The Milling Machine must be kept dry and indoors or well covered if kept outdoors. Remove battery from the machine before storage. Store the machine in a locked area that is out of reach of children and people unfamiliar with milling machines. This machine can cause serious injury in the hands of untrained users.

Maintenance Instructions

⚠ WARNING

ON(I)/OFF(O) switch should be OFF(O), machine unplugged and battery removed before performing any maintenance.

Always wear safety glasses and other appropriate protective equipment when performing any maintenance.

Firmware Updates

Firmware should be updated when prompted by RIDGID Link App. See the *RIDGID Link App Connection Section* for more information.

Cleaning

It is good practice to wipe dirt and debris from the sheath as the cable assembly is pulled from the drum and fed back into the drum. This will help to keep the drum clean and reduce the likelihood of the cable assembly sticking in the drum. If needed, cable assembly can be pulled from the machine and the housing opened for cleaning.

Clean the machine as needed with hot soapy water and/or mild disinfectants.

Do not submerge or flush the machine with water. Do not allow water to enter motor or other electrical components. Make sure unit is completely dry before plugging in and using.

Cable Lubrication

Lubricate the cable at least once a year, when prompted by the RIDGID Link app or if the machine I-clutch system trips without any resistance.

For lubrication, a plastic funnel with a distance from the shoulder to the top of the funnel of at least 3" (76 mm) is required (See Figure 18).

1. Place the Milling Machine on the ground in the horizontal use position.
2. Remove any attachment from the cable end.
3. Pull up to 3' (0.9 m) cable from the machine.
4. Clean the cable end/sheathing end. Confirm that the cable end is straight. If needed bend the cable end to straighten – this will reduce the risk of cable whipping.

5. With no attachment installed, hold cable end away from your body or others. Run machine in FORWARD for 5 seconds to minimize exposed cable. Place switch in OFF(O) position and unplug machine/remove battery.
6. Fully insert cable end into funnel spout so that the sheath touches the funnel. Check to see how much cable extends into the funnel. No more than 2" (50 mm) of cable should extend past the shoulder of the funnel (see Figure 18) to reduce the risk of cable whipping and lubricant whipping. If the cable extends too far into the funnel an additional piece of sheath can be cut and taped to the cable sheath to properly space the end of the cable in the funnel.
7. Securely tape funnel spout to sheath.
8. Secure the cable end up to 3' (0.9 m) above the machine, directly routing the cable into the drum. Excessive amounts of cable out of the drum and laying on the floor can make lubrication harder and take more time. See Figure 18. Confirm that the setup is stable and secure and will not move or fall when the machine is turned on. Do not pinch or restrict the sheath on the cable.
9. Add approximately 2 oz (60 ml) of RIDGID FlexShaft Lubricant to funnel.
10. Following the instructions, plug in the machine or insert the battery.

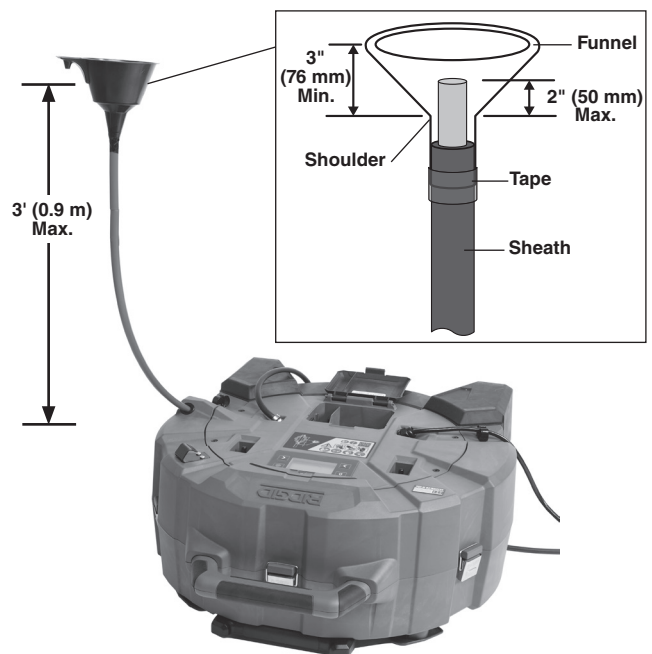


Figure 18 – Cable Lubrication Set Up

11. Move the ON(I)/OFF(O) switch to ON(I) position and move the REV/OFF/FOR switch to FOR (Forward)

position. Adjust the cable rotation speed to lowest range.

12. Depress the foot switch to start the machine. Watch the cable rotation in the funnel to confirm that the cable is not whipping – stop machine if needed. Monitor the lubricant level in the funnel.

As the lubricant is drawn into the cable assembly, add lubricant to the funnel in 2 oz (60 ml) increments. Do not overfill funnel. The amount of lubricant needed will depend on factors like cable diameter and length, and the amount of lubricant already in the cable.

As more lubricant is added, it will take longer for the level to go down. If it is taking several minutes for the level to drop, or it is not dropping, the cable is sufficiently lubricated. Do not block the foot switch.

If the machine can be left in position for additional time (without the cable turning), it can be left to gravity drain additional lubricant into the cable.

13. Remove the battery or unplug the machine.
14. Open machine following the information in the Cable Assembly Replacement section. Check for and wipe up any lubricant that may have leaked into the cable clamp/cable end area (*Figure 21*).
15. Remove the funnel and properly reassemble.

Cable Assembly Replacement

1. Remove attachment, if any installed, from cable assembly.
2. Using the provided hex wrench (or a similar tool) open the latch under the carry handle (*Figure 19*). Open other latches holding housing closed.
3. Lift the cover and unplug the (two) motor wire connectors (*Figure 20*). Feed cable through bushing into machine. Remove the front cover.
4. Remove the cable retention clamp fasteners and retention clamp (*Figure 21*). A space is provided near the cable clamp to store the three clamp fasteners and cable pin.
5. Remove the detent pin from the cable coupling.
6. Remove the entire cable assembly, then disconnect coupling from the gearbox shaft.



Figure 19 – Open Latch Under Carry Handle (Use Hex Wrench)

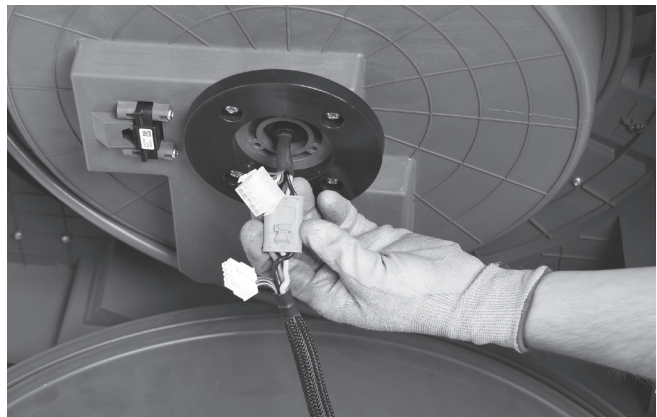


Figure 20 – Milling Machine Housing Opened, Wire Connections

7. Reverse process to assemble. Ensure cable sheath covers cable. No more than 1/4" (6.4 mm) of cable should be exposed (*see Figure 21*).

Confirm correct cable clamp position while installing cable. If changing from 1/4" (6mm) to 5/16" (8mm) cable or vice versa the clamp position changes. *See Figure 21*. The correct cable clamp position is important for proper I-Clutch system. The I-Clutch system setting is adjusted by cable clamp location.

8. Reinstall the cover. Route the wires through into the center of the drum. Ensure that the housing halves are properly aligned. Securely close the latches. Do not operate the machine with the cover removed.
9. With no attachment installed, hold cable end away from your body or others. Run machine in REVERSE for 5 seconds to maximize exposed cable. Place switch in OFF(O) position and unplug machine/remove battery.

If there is no cable exposed, cut back sheath to expose 1" - 2" (25 - 50 mm) of cable. Hold sheath and

pull on cable to remove slack and expose the maximum amount of cable. Cut the sheath back to expose $7\frac{3}{4}$ " (197 mm) of cable measured from the end of the cable.

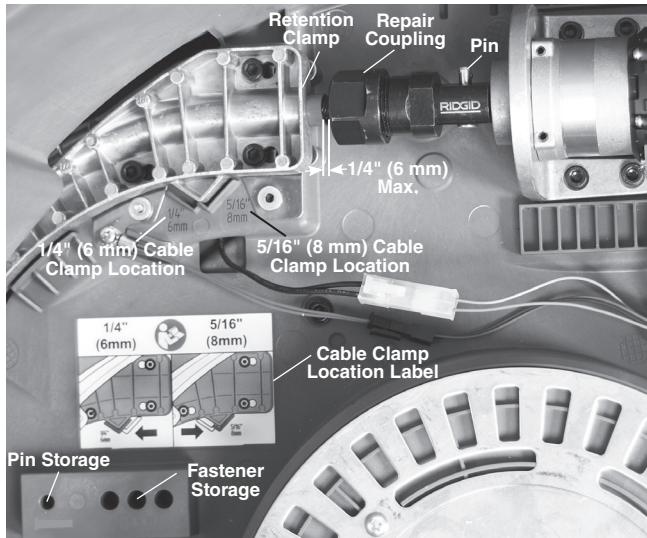


Figure 21 – Milling Machine Housing Opened

Cable Re-termination

The KM-1004 FlexShaft Machine comes standard with $\frac{5}{16}$ " FlexShaft DeadCore™ cable and a $\frac{5}{16}$ " repair coupling to connect the cable to the motor. The repair coupling allows the cable to be shortened if that cable is damaged, and can be reused multiple times. The $\frac{5}{16}$ " repair coupling can only be used with $\frac{5}{16}$ " FlexShaft DeadCore™ cable.

1. Remove cable assembly from the machine per *Cable Assembly Replacement* section.
2. Confirm cable is DeadCore (gray/metal color). Do not cut LiveCore™ (gold/brass color) cable. LiveCore cable will unravel when cut. LiveCore cable can be repaired at a RIDGID Authorized Independent Service Center.
3. Using bolt cutters, cut the cable past the damaged area.
4. Trim sheath to expose $1\frac{1}{2}$ " (38 mm) of cable.
5. Use a grinder to remove burrs and sharp edges from cut cable end.
6. Make sure all parts are clean and free of debris.
7. Collet should be retained in clamping nut. If they have separated, push grooved end of the collet into clamping nut until retained ①.

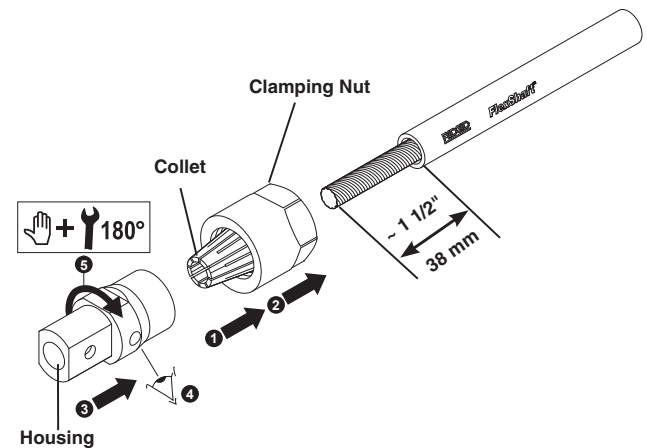


Figure 22 – Installing Repair Coupling

8. Insert cable through clamping nut and collet assembly ② (see Figure 22).
9. Fully insert cable end against stop in housing and hand tighten the clamping nut to the housing ③.
10. Confirm that the cable end is full inserted in the housing by looking into the inspection hole in the housing ④. The grey/metal color of the cable should be visible.
11. Securely tighten clamping nut an additional $\frac{1}{2}$ turn, using 1" and $\frac{13}{16}$ " wrenches ⑤. Confirm that the cable is secure in the repair coupling.
12. Install the cable as described in *Cable Assembly Replacement* section.

Troubleshooting

PROBLEM	POSSIBLE REASONS	SOLUTION
Cable kinking or breaking.	Cable assembly is being forced.	Do not force cable assembly. Follow operating instructions.
	Incorrect FlexShaft Milling Machine or chain-knocker used for pipe diameter.	Use correct FlexShaft Milling Machine or chain knocker for pipe size.
	Cable exposed to acid/corroded.	Clean cable routinely.
	Cable/sheath worn out.	Replace worn cable assembly.
	Cable assembly not properly supported.	Support cable assembly properly, <i>see instructions</i> .
	Chain knocker not properly set up/adjusted.	Properly set up/adjust chain knocker, <i>see instructions</i> .
	Too much exposed cable.	
FlexShaft Milling Machine wobbles or moves while cleaning drain.	Ground not level.	Operate in a clear, level and stable location.
Motor does not turn ON with switch.	GFCI needs to be reset.	Reset GFCI.
	Battery not installed/battery fully discharged	Replace battery.
Advanced Display and Control Panel Malfunction.	Advanced Display and Control Panel Malfunction.	<i>See Contact Information</i> for nearest RIDGID Authorized Independent Service center.
Cable travel values change exponentially.	Sensors not properly seated	Check that the drum sensor and gearbox sensor rings are tight.
	Dirt on sensors.	Clean the sensors.
	Wiring Damaged.	Inspect/Repair wiring harness
Machine I-clutch system trips without any resistance.	Cable clamp not installed properly.	Correct cable clamp setup, <i>see instructions</i> .
	Wire unplugged in drum.	Plug wire in (<i>see Figure 20/21</i>).
	Cable not lubricated properly.	Lubricate the cable, <i>see Maintenance Instructions</i> .
Cable Counter not functioning or limited functionality.	Housing latches not closed.	Fully latch housing.
	Housing halves not aligned.	Align housing halves and relatch.

See Figure 5 for Tool Status Lights
 See RIDGID Link App Connection section for Firmware updates.

Service And Repair

⚠ WARNING
Improper service or repair can make machine unsafe to operate.

The *Maintenance Instructions* will take care of most of the service needs of this machine. Any problems not addressed by this section should only be handled by a RIDGID Authorized Independent Service Center. Use only RIDGID service parts.

For information on your nearest RIDGID Authorized Independent Service Center or any service or repair questions, see *Contact Information* section in this manual.

Optional Equipment

⚠ WARNING
To reduce the risk of serious injury, only use accessories specifically designed and recommended for use with the RIDGID KM-1004 FlexShaft Milling Machine, such as those listed below.

Catalog No.	Description
80858	2-3" Reinstatement Cutter for 5/16" Cable
80863	1/4" Cable Adapter for 2-3" Reinstatement Cutter
80868	3-4" Reinstatement Cutter for 5/16" Cable
80918	5/16" Cable Adapter for 2-3" Reinstatement Cutter
80923	5/16" Cable Adapter for 3-4" Reinstatement Cutter
80873	2" Carbide Tipped Circular Chain for 5/16" Cable
80878	3" Carbide Tipped Circular Chain for 5/16" Cable
80888	4" Carbide Tipped Circular Chain for 5/16" Cable

Catalog No.	Description
80928	2" Circular Chain for 5/16" Cable
80933	3" Circular Chain for 5/16" Cable
80883	4" Circular Chain for 5/16" Cable
80893	2" Heavy Duty Carbide Tipped Chain Knocker for 5/16" Cable
80898	3" Heavy Duty Carbide Tipped Chain Knocker for 5/16" Cable
80903	4" Heavy Duty Carbide Tipped Chain Knocker for 5/16" Cable
80938	2" Heavy Duty Chain Knocker for 5/16" Cable
80943	3" Heavy Duty Chain Knocker for 5/16" Cable
80948	4" Heavy Duty Chain Knocker for 5/16" Cable
80968	5/16" x 80' FlexShaft™ DeadCore™ Cable
80958	Sheath Bushing for 1/4" Cable
80963	Sheath Bushing for 5/16" Cable
80993	3-4" Reinstatement Cutter Brush Insert

Batteries

Catalog No.	Model No.	Description
56513	RB-1825	18V 2.5Ah
56518	RB-1850	18V 5.0 Ah

For a complete listing of RIDGID equipment available for these tools, see the *Ridge Tool Catalog* on line at RIDGID.com or see *Contact Information*.

Disposal

Parts of these tools 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.



For EU Countries: Do not dispose of electrical equipment with household waste!

According to the European Guideline 2012/19/EU 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.

Electromagnetic Compatibility (EMC)

The term electromagnetic compatibility is taken to mean the capability of the product to function smoothly in an environment where electromagnetic radiation and electrostatic discharges are present and without causing electromagnetic interference to other equipment.

These tools conform to all applicable EMC standards. However, the possibility of them causing interference in other devices cannot be precluded. All EMC related standards that have been tested are called out in the tool's technical document.

Machine à récurer les conduits

Machine à récurer les conduits FlexShaft KM-1004



⚠ AVERTISSEMENT !

Familiarisez-vous complètement avec ce manuel avant d'utiliser cet appareil. Tout manque de compréhension ou de suivi de son contenu augmenterait les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de grave blessure corporelle.

RIDGID[®]

Table des matières

Accessoires pour KM-1004.....	ii
Table des matières.....	28
Symboles de sécurité.....	29
Consignes de sécurité générales visant les appareils électriques	
Sécurité des lieux.....	29
Sécurité électrique.....	30
Sécurité individuelle.....	30
Utilisation et entretien des appareils électriques.....	30
Utilisation et entretien des appareils à piles.....	31
Service après-vente.....	31
Consignes de sécurité spécifiques	
Sécurité de la machine à récurer les conduits FlexShaft.....	31
Coordonnées RIDGID®	33
Description	33
Caractéristiques techniques	36
Equipements de base.....	37
Connexion à l'application RIDGID Link (communication sans fils)	37
Ecran Advanced et tableau de bord	38
Contrôle et enregistrement des opérations de curage.....	38
Installation et retrait de la batterie	38
Mode « Hibernation ».....	38
Inspection préalable	38
Préparation de la machine et du chantier	39
Collerette de gaine.....	41
Montage et réglage des chaînes de curage	42
Montage des autres accessoires	44
Montage des accessoires en général.....	44
Mode d'emploi	44
Ce qu'il faut savoir.....	45
Mode opératoire de base.....	46
Restauration	48
Transport et remisage	
Transport.....	49
Remisage.....	49
Consignes d'entretien	
Mise à jour des micrologiciels.....	49
Nettoyage.....	49
Lubrification des câbles.....	50
Assemblage et remplacement des câbles.....	50
Réfection des embouts de câble.....	50
Dépannage.....	53
Révisions et réparations.....	54
Accessoires supplémentaires	54
Recyclage	54
Compatibilité électromagnétique (EMC)	54
Déclaration FCC/ICES	Recto page de garde
Déclaration de conformité	Recto page de garde
Garantie à vie	Verso page de garde

*Traduction de l'anglais d'origine

Symboles de sécurité

Les symboles et mots clé de sécurité indiqués dans ce manuel et affichés sur l'appareil servent à souligner d'importantes consignes de sécurité. Ce qui suit permettra de mieux comprendre la signification de tels mots clés et symboles.



Ce symbole sert d'avertissement aux dangers physiques potentiels. Le respect des consignes qui le suivent limitera les risques d'accident, dont certains pourraient être mortels.



DANGER

Le terme « DANGER » signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou de graves blessures corporelles.



AVERTISSEMENT

Le terme « AVERTISSEMENT » signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures corporelles.



PRUDENCE

Le terme « PRUDENCE » indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait occasionner des blessures minimales ou modérées.



AVIS IMPORTANT

Le terme « AVIS IMPORTANT » précède des informations concernant la protection des biens.



Ce symbole indique la nécessité de se familiariser avec le mode d'emploi avant d'utiliser le matériel. Le mode d'emploi renferme d'importantes consignes visant la sécurité et le fonctionnement du matériel.



Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de sécurité à visières ou étanches et un casque anti-bruit lors de l'utilisation de ce matériel afin de limiter les risques de blessure oculaire.



Ce symbole indique un risque d'enchevêtrement, d'embobinage ou d'écrasement des mains, des doigts ou d'autres membres par la machine à curer FlexShaft.



Ce symbole indique un risque de choc électrique.



Ce symbole souligne la nécessité de maintenir une distance maximale entre la sortie de câble de la machine et l'entrée de la conduite de 3 pieds (90 cm) afin de mieux contrôler le câble et limiter les risques de son vrillage, plissage ou rupture. Reportez-vous au manuel pour plus de détails.



Ce symbole indique la compatibilité des batteries de la série RIDGID RB-18XX (telles que les RIDGID RB-1825 et RB-1850) avec cet appareil.



Ce symbole indique que la chaîne de curage risque d'attraper, d'entortiller, d'écraser ou d'heurter les doigts ou autres membres. Ne jamais mettre cet appareil en marche lorsque l'embout de son câble est à l'extérieur de la conduite.



Ce symbole indique la nécessité de porter des gants lors de la manipulation ou utilisation de ce matériel afin de limiter les risques d'infection, de brûlure ou autre grave blessure corporelle en cas de contact avec le contenu des conduites.



Ce symbole indique que le poids du matériel dépasse 55 livres (25 kg). Prenez les précautions nécessaires lors du soulèvement ou déplacement de l'appareil afin de limiter les risques de blessure.



Ce symbole d'information indique les informations pertinentes disponibles (y compris le mode d'emploi) en scannant le code QR adjacent.

Consignes de sécurité générales visant les appareils électriques*

AVERTISSEMENT

Familiarisez-vous avec l'ensemble des consignes de sécurité, les instructions, les illustrations et les caractéristiques techniques visant cet appareil électrique. Le non-respect de l'ensemble des consignes ci-dessous augmenterait les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de grave blessure corporelle.

Conservez l'ensemble des consignes de sécurité et d'utilisation pour future référence !

Le terme « appareil électrique » utilisé dans les avertissements couvre à la fois les appareils sur secteur et les appareils à piles.

Sécurité des lieux

- **Assurez la propreté et le bon éclairage des lieux.** Les endroits encombrés ou sombres invitent les accidents.

* Lorsqu'exigé, la nomenclature utilisée dans la rubrique *Consignes générales de sécurité des appareils électriques* du manuel ci-présent et tiré textuellement de la norme UL/CSA/EN 62841-1 applicable. Cette rubrique couvre la sécurité générale de nombreux types d'appareil électrique différents. La totalité des précautions énoncées ne s'applique pas nécessairement à tous les appareils couverts, et certaines d'entre-elles ne s'appliquent pas à l'appareil ci-présent.

- **Ne pas utiliser d'appareils électriques dans les milieux volatiles tels qu'en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** Les appareils électriques produisent des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou gaz présents.
- **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

- **La fiche de l'appareil électrique doit correspondre à la prise de courant utilisée. Ne jamais tenter de modifier la fiche de manière quelconque. Ne pas utiliser d'adaptateur sur un appareil équipé d'une fiche de terre.** Les fiches et prises non-modifiées et adaptées les unes aux autres limiteront les risques de choc électrique.
- **Évitez tout contact avec des surfaces reliées à la terre ou à la masse telles que tuberies, radiateurs, cuisinières ou réfrigérateurs.** Tout contact du corps avec la terre ou une masse augmente les risques de choc électrique.
- **Ne pas exposer les appareils électriques à l'eau ou aux intempéries.** La pénétration d'eau à l'intérieur d'un appareil électrique augmentera les risques de choc électrique.
- **Ne pas maltraiter le cordon d'alimentation. Ne jamais utiliser le cordon d'alimentation de l'appareil pour le transporter, le tirer ou le débrancher. Eloignez le cordon des sources de chaleur, de l'huile, des bords tranchants et des mécanismes en marche.** Les cordons d'alimentation endommagés augmentent les risques de choc électrique.
- **Lors de l'utilisation de l'appareil à l'extérieur, prévoyez une rallonge électrique homologuée pour ce type d'emploi.** Cela limitera les risques de choc électrique.
- **Lorsqu'il est inévitable d'utiliser un appareil électrique dans un lieu humide, prévoyez une alimentation électrique protégée par disjoncteur différentiel (GFCI).** La présence d'un disjoncteur différentiel limite les risques de choc électrique.

Sécurité individuelle

- **Soyez attentif, restez concentré et faites preuve de bon sens lors de l'utilisation de ce type d'appareil. Ne jamais utiliser ce matériel lorsque vous êtes fatigué ou 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 appropriés. Portez systématiquement une protection oculaire.** Selon le cas, le port d'un masque à poussière, de chaussures de sécurité antidérapantes, du casque ou d'une protection auriculaire peut aider à limiter les risques de lésion corporelle.
- **Évitez les démarrages accidentels. Assurez-vous que son interrupteur est éteint avant de brancher l'appareil, y introduire un bloc-piles, le soulever ou le transporter.** Porter un appareil électrique avec son doigt sur l'interrupteur, voire le brancher lorsque son interrupteur est en position « Marche » est une invitation aux accidents.
- **Retirez toute clé ou dispositif de réglage éventuel avant de mettre l'appareil en marche.** Une clé ou tout autre dispositif de réglage engagé sur un élément mécanique pourrait provoquer un accident.
- **Ne vous mettez pas en porte-à-faux. Maintenez une bonne assiette et un bon équilibre à tout moment.** Cela assurera un meilleur contrôle de l'appareil en cas d'imprévu.
- **Habillez-vous de manière appropriée. Ne portez ni accessoires, ni bijoux. Eloignez vos cheveux, vos vêtements et vos gants des mécanismes lorsque l'appareil fonctionne.** Les foulards, les bijoux et les cheveux longs risquent d'être entraînés par les mécanismes en rotation.
- **Vérifiez le bon raccordement et fonctionnement des aspirateurs de poussière éventuels.** De tels aspirateurs peuvent limiter les risques associés à la dispersion des poussières.
- **Ne permettez pas la familiarité issue d'une utilisation fréquente de l'appareil vous rendre complaisant au point d'ignorer les principes de sécurité applicables.** La moindre inattention peut engendrer de graves blessures corporelles dans une fraction de seconde.

Utilisation et entretien des appareils électriques

- **Ne forcez pas l'appareil. Prévoyez l'outil approprié pour l'application envisagée.** L'outil approprié effectuera mieux son travail et assurera une meilleure sécurité lorsqu'il fonctionne au régime prévu.
- **N'utilisez pas l'appareil si son commutateur ne permet pas de le mettre en marche ou de l'arrêter.** Tout appareil qui ne peut pas être contrôlé par son commutateur doit être considéré dangereux et doit être réparé.
- **Débranchez l'appareil ou retirez son bloc-piles amovible avant le réglage, remplacement d'accès-**

soires ou remisage de l'appareil. De telles mesures préventives réduisent les risques de démarrage accidentel des appareils.

- **Remisez l'appareil hors de la portée des enfants et ne permettez pas aux individus non familiarisés avec l'appareil ou les instructions ci-présentes de l'utiliser.** Ce type d'appareil peut être dangereux entre les mains d'un individu non qualifié.
- **Assurez l'entretien approprié de l'appareil et de ses accessoires. Examinez-les pour signes de désalignement, de grippage ou de bris, ainsi que toute autre anomalie susceptible de nuire à leur bon fonctionnement. Le cas échéant, faites réparer l'appareil avant de l'utiliser à nouveau.** De nombreux accidents sont provoqués par des outils ou appareils mal entretenus.
- **Vérifiez affûtage et la propreté des outils de curage.** Les outils de curage bien entretenus et bien affûtés seront moins susceptibles au grippage et plus faciles à contrôler.
- **Assurez la parfaite propreté des poignées et zones de prise-en-main de l'appareil.** Des poignées et zones de prise-en-main glissantes peuvent nuire à la manipulation et au contrôle de l'appareil en cas d'imprévu.
- **Prévoyez l'appareil, les accessoires, les mèches, etc. préconisés par les consignes ci-présentes et en tenant compte des conditions d'exploitation des travaux envisagés.** L'utilisation d'un appareil électrique à des fins non prévues pourrait créer une situation dangereuse.

Utilisation et entretien des appareils à piles

- **N'utilisez que le chargeur spécifié par le fabricant.** Tout chargeur inadapté augmenterait les risques d'incendie en cours de charge.
- **N'utilisez que les bloc-piles spécifiquement prévus pour l'appareil en question.** L'utilisation de tout autre type de bloc-piles augmenterait les risques de blessure et d'incendie.
- **Eloignez tout bloc-piles non utilisé des objets métalliques (trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis, etc.) qui risqueraient de créer un court-circuit entre les bornes du bloc-piles.** Un court-circuit entre les bornes du bloc-piles pourrait occasionner des brûlures ou un incendie.
- **Sous conditions abusives, de l'électrolyte risque d'être éjecté du bloc-piles ; éviter tout contact. En cas de contact accidentel, rincer à l'eau courante.**

En cas de contact oculaire, consulter également un médecin. L'électrolyte éjecté du bloc-piles risque d'occasionner des irritations ou des brûlures.

- **Ne jamais utiliser de bloc-piles ou d'appareil endommagé ou modifié.** Les bloc-piles endommagés ou modifiés peuvent être imprévisibles et occasionner un incendie, une explosion ou des blessures.
- **Ne jamais exposer les bloc-piles ou l'appareil aux flammes ou à des températures excessives.** Toute exposition aux flammes ou à des températures en excès de 265°F (130°C) pourrait occasionner une explosion.
- **Respectez l'ensemble des consignes de rechargement et ne chargez pas les bloc-piles ou l'appareil à des températures hors des limites proscrites dans le manuel.** Tout rechargement inapproprié ou à des températures hors des limites proscrites risquerait d'endommager le bloc-piles et augmenterait les risques d'incendie.

Service après-vente

- **Confiez la révision de l'appareil à un réparateur qualifié disposant exclusivement de pièces de rechange identiques à celles d'origine.** Cela assurera la sécurité opérationnelle de l'appareil.
- **Ne jamais tenter de réparer un bloc-piles endommagé.** La révision des bloc-piles doit être confiée exclusivement au fabricant ou à un réparateur autorisé.

Consignes de sécurité spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT

La rubrique suivante contient d'importantes consignes de sécurité visant ce type d'appareil en particulier.

Lisez-les soigneusement avant d'utiliser cette machine à récurer les conduits afin de limiter les risques de choc électrique et de graves blessures corporelles.

CONSERVEZ L'ENSEMBLE DE CES CONSIGNES POUR FUTURE REFERENCE !

Gardez ce manuel avec l'appareil pour qu'il soit à portée de main de son utilisateur.

Sécurité de la machine à récurer les conduits FlexShaft

- **Vérifiez le bon fonctionnement du disjoncteur différentiel monté sur le cordon d'alimentation avant d'utiliser cet appareil.** Un disjoncteur différentiel en bon état de marche réduit les risques de choc électrique.

- **Utilisez exclusivement des rallonges électriques protégées par disjoncteur différentiel.** Le disjoncteur différentiel de l'appareil n'évitera pas les chocs électriques venant des rallonges.
- **La prise en main du câble en rotation doit se faire exclusivement avec le type de gant recommandé par le fabricant.** Les gants en Latex ou mal ajustés et les chiffons risquent de s'entortiller autour du câble et entraîner de graves blessures corporelles.
- **Ne permettez pas à la chaîne de curage ou à l'embout de câble de cesser de tourner pendant que la machine est en marche.** Cela risquerait de surcharger le câble et provoquer son vrillage, son plissage ou sa rupture au point de provoquer de graves blessures corporelles.
- **Un seul individu doit contrôler à la fois la pédale de commande et le câble de l'appareil.** Si le câble cesse de tourner, l'utilisateur doit pouvoir lâcher la pédale afin d'éviter son vrillage, son plissage ou sa rupture. Le vrillage, le plissage ou la rupture du câble augmenterait les risques de traumatisme et d'écrasement.
- **Portez des gants en Latex ou caoutchouc à l'intérieur des gants recommandés par le fabricant, des lunettes de sécurité, une visière, des vêtements de protection et un respirateur lorsqu'il y a possibilité de présence de produits chimiques, de bactéries ou d'autres substances toxiques ou infectieuses à l'intérieur des canalisations.** Les canalisations d'évacuation peuvent renfermer des produits chimiques, des bactéries et autres substances susceptibles d'occasionner des brûlures, une toxicité ou des infections ou pouvant occasionner de graves blessures corporelles.
- **Prenez les précautions hygiéniques nécessaires. Ne pas manger ou fumer lors de la manipulation ou l'utilisation de cet appareil. Lavez vos mains et autres parties du corps exposés au contenu des canalisations avec de l'eau chaude savonneuse après avoir manipulé ou utiliser ce matériel de curage.** Cela aidera à limiter les risques sanitaires associés à une exposition aux matières toxiques ou infectieuses.
- **N'utilisez la machine à récurer les conduits que pour les sections de conduite prévues.** L'utilisation d'une machine à récurer les conduits inadaptée augmenterait les risques de vrillage, de plissage ou de rupture du câble et pourrait entraîner des blessures corporelles.
- **Gardez une main gantée sur le câble à tout moment lorsque la machine à récurer les conduits FlexShaft est en marche.** Cela assurera un meilleur contrôle du câble et aidera à éviter son vrillage, son plissage ou sa rupture et limitera les risques de blessure.
- **Positionnez la sortie de câble de la machine à récurer les conduits FlexShaft à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'accès à la canalisation, ou bien soutenez la partie exposée du câble de manière appropriée lorsque cette distance est supérieure à 3 pieds (90 cm).** Des distances plus importantes peuvent compromettre le contrôle du câble et provoquer son vrillage, son plissage ou sa rupture et entraîner des contusions ou l'écrasement des membres.
- **Ne pas faire tourner la machine avec l'extrémité de son câble à l'extérieur de la conduite d'évacuation.** Un câble en rotation risque de fouetter, s'accrocher ou couper. Introduisez au moins 1 pied (30 cm) de câble dans la conduite avant de lancer la machine.
- **N'utilisez la marche arrière (REV) que dans les cas décrits plus loin.** L'utilisation de la marche arrière risque d'endommager le câble et sert à déloger (dévisser) le câble d'un blocage éventuel.
- **Ne portez ni vêtements amples, ni bijoux. Eloignez vos vêtements et vos cheveux des mécanismes.** Les vêtements, les bijoux et les cheveux risquent d'être entraînés par les mécanismes en rotation.
- **N'utilisez pas cette machine si l'un de vous avez les pieds dans l'eau.** L'utilisation de l'appareil avec les pieds dans l'eau augmenterait les risques de choc électrique.
- **N'utilisez que des prises de courant correctement mises à la terre.** La seule présence d'une prise de terre ne garanti pas une mise à la terre appropriée. En cas de doute, faites contrôler la prise par un électricien. Cela réduira les risques de choc électrique.
- **Ne laissez pas l'utilisation ou la consultation du tableau de bord vous distraire du besoin de contrôler à la fois le câble et le processus de curage.** Cela pourrait vous faire perdre le contrôle du câble et augmenterait les risques de blessure grave.
- **N'intervenez pas s'il existe un risque de rencontrer d'autres réseaux (gaz naturel, électricité, etc.) en cours d'opération.** Il est conseillé d'effectuer une inspection visuelle préalable à l'aide d'une caméra d'inspection. Les percements transversaux, les réseaux mal positionnés et les conduites d'évacuation endommagées peuvent permettre au câble d'entrer en contact avec ces réseaux et les endommager. Cela pourrait occasionner un choc électrique, une fuite de gaz, un incendie, une explosion ou autre accident grave.
- **Assurez-vous que le réseau est ouvert et ventilé afin d'éviter l'accumulation des gaz. Vérifiez la ventilation appropriée des lieux avant de procéder au curage.** Servez-vous d'un système d'extraction par aspiration pour éliminer d'éventuelles poussières du système.

- **Ne jamais utiliser la machine à récurer les conduits FlexShaft sur des conduites en amiante-ciment.** L'inhalation de fibres d'amiante peut occasionner de graves problèmes de santé.
- **Eviter d'inhaler la poussière produite lors du processus de curage.** Certaines poussières peuvent renfermer des substances cancérigènes ou susceptibles de provoquer des malformations congénitales ou autres lésions graves. Tenez compte de la composition et du revêtement des conduites lors de la sélection du matériel de protection respiratoire approprié, y compris la présence de peinture au plomb, etc. Les risques associés peuvent varier en fonction de la fréquence d'exposition et la concentration de poussière. Afin de limiter l'exposition à ces produits chimiques, travaillez dans un endroit bien ventilé et sélectionnez une protection respiratoire adaptée, telles que celles indiquées, entre-autres, par les normes ANSI Z88.2 et OSHA.
- **Retirez la batterie et débranchez l'appareil avant le changement ou réglage d'accessoires, le remisage ou transport de la machine, ou dès qu'elle n'est plus utilisée.** Cela limitera les risques de démarrage accidentel.
- **Avant d'utiliser la machine à récurer les conduits RIDGID FlexShaft KM-1004, familiarisez-vous avec :**
 - Le manuel ci-présent
 - Le manuel du chargeur RBC-30 (informations sur les batteries)
 - Les instructions visant les accessoires FlexShaft
 - Les instructions visant tout autre matériel ou matériau utilisé avec cette machine

Le non-respect de l'ensemble des consignes d'utilisation et de sécurité applicables augmenterait les risques de dégâts matériels et/ou de grave blessure corporelle.

Coordonnées RIDGID®

En cas de questions visant ce produit RIDGID :

- Consultez le concessionnaire RIDGID le plus proche.
- Visitez le site RIDGID.com pour localiser le représentant RIDGID le plus proche.
- Contactez les services techniques Ridge Tool à ProToolsTechServices@Emerson.com ou bien, à partir des Etats-Unis et du Canada, en composant le 844-789-8665.

Description

Equipé des accessoires appropriés, la machine à récurer les conduits RIDGID FlexShaft KM-1004 assure le curage, détartrage, nettoyage et remise-à-neuf des conduites. La KM-1004 utilise des câbles de 1/4 po et 5/16 po de diamètre pour le traitement des conduites allant de 1 ¼ po à 4 po (se reporter à la rubrique *Caractéristiques techniques*). La machine à récurer les conduits FlexShaft est bien adaptée à l'utilisation des caméras d'inspection.

Une chaîne de curage expansive sert à morceler les blocages et détartrer les parois de conduite. Une variété d'autres accessoires servent ensuite à parfaire leur nettoyage. Le câble de la machine à récurer les conduits FlexShaft KM-1004 est avancé et retiré manuellement du réseau. Le système d'embrayage I-Clutch™ incorporé sert à protéger le câble et limiter les risques de sa détérioration en cas de blocage de l'accessoire utilisé.

La machine à récurer les conduits FlexShaft KM-1004 est alimenté soit sur secteur, soit par une batterie RIDGID RB-18XX de 18V.

Un interrupteur ON(1)/OFF(0) contrôle l'alimentation de la machine et son commutateur FOR/OFF/REV commande le sens de rotation du câble. Une pédale de commande pneumatique sert de contact marche/arrêt momentané du moteur.

La machine est équipée d'un écran d'affichage de l'avancement du câble et d'un tableau de bord qui indique et enregistre le trajet va-et-vient du câble en temps réel. La KM-1004 est également dotée d'une technologie sans fils qui permet sa connexion aux smart phones et tablettes, ainsi que le reportage, le partage et le suivi des chantiers. *Reportez-vous à la rubrique « Connexion sans fils RIDGID Link » pour les détails.*

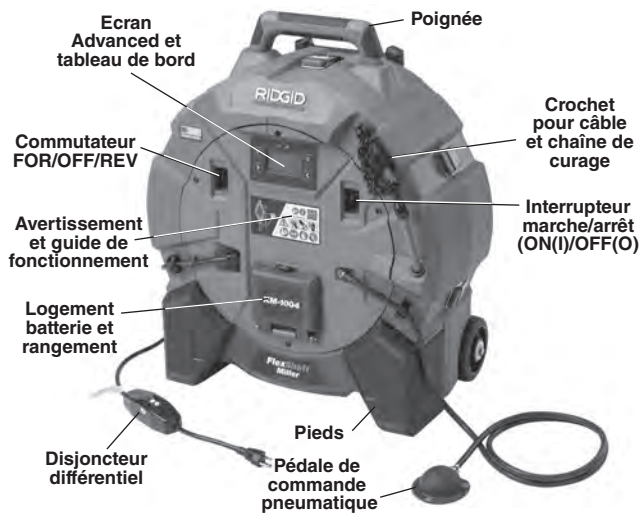


Figure 1A – Machine à récurer les conduits RIDGID FlexShaft KM-1004

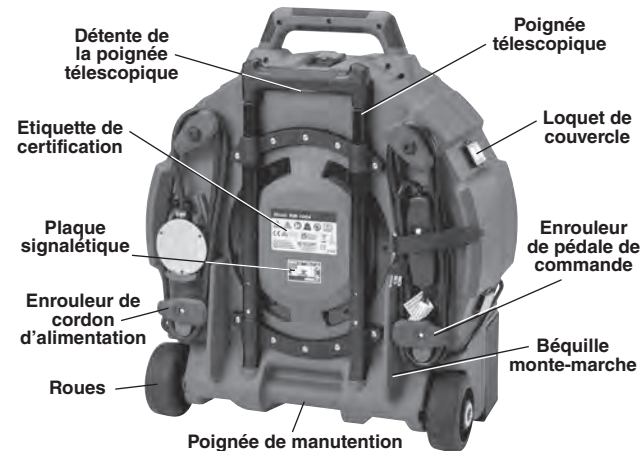


Figure 1B – Machine à récurer les conduits RIDGID KM-1004 (vue de dos)

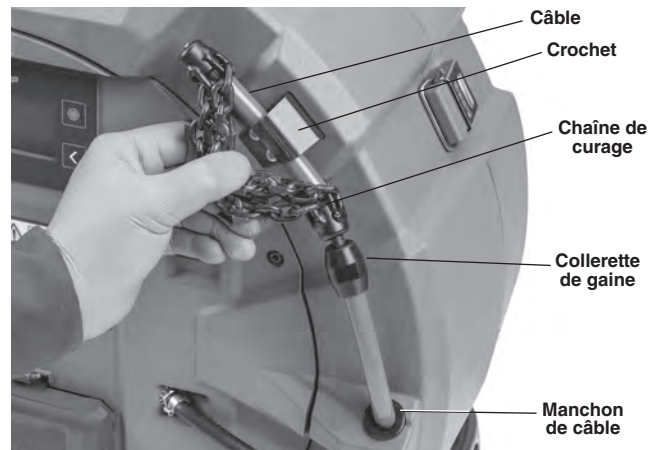


Figure 1C – Embout de câble et chaîne de curage



Figure 2A – Interrupteurs et touches





Icône	Commande	Fonction principale/appui simple	Fonction alternative
	Touche de remise à zéro du câble	Remise à zéro de la distance parcourue	Aucune
	Touche de réduction de régime	Réduction du régime de rotation du câble	Appuyer sur les 2 touches pour inverser l'image 180°
	Touche d'augmentation de régime	Augmentation du régime de rotation du câble	
	Touche d'enregistrement	Marche/Arrêt de l'enregistrement	Appuyer longuement (+ de 2 secondes) pour changer d'unités métrique/impérial

Figure 2B – Tableau des commandes

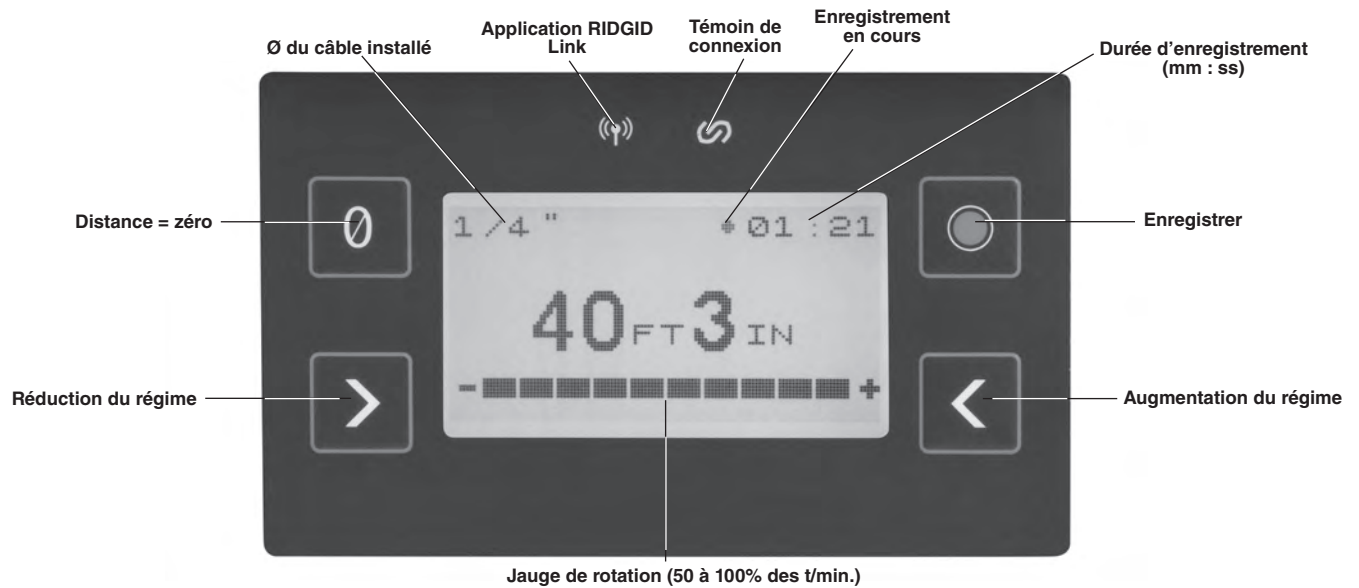


Figure 3 – Affichage et icônes

Interrupteur Marche(I)/ Arrêt(O)	Commutateur FOR/OFF/REV	Pédale de commande	Affichage	Témoins d'état de fonctionnement	Description
Arrêt (O)	Toutes positions	Toutes positions	Eteint	Eteint	Machine éteinte – aucun fonctionnement, affichage non alimenté.
Marche (I)	Toutes positions	Arrêt	Allumé	Allumés (Figure 5)	Moteur éteint, affichage alimenté – possibilité de changer les paramètres, (Figures 2A et 2B).
Marche (I)	Toutes positions	Arrêt	Eteint	Eteint	Machine en mode hibernation pour conservation d'énergie. Elle s'y met au bout de 15 minutes d'inactivité. Éteignez puis rallumez la machine (O/I) pour continuer.
Marche (I)	OFF (arrêt)	Marche	Allumé	Figure 5	Moteur éteint, affichage alimenté – possibilité de changer les paramètres (Figures 2A et 2B).
Marche (I)	FOR (avant)	Marche	Allumé	Figure 5	La machine tourne en Marche Avant (FOR) lorsque la pédale de commande est appuyée (mode opératoire normal pour toutes opérations, avancement et retrait du câble compris).
Marche (I)	REV (arrière)	Marche	Allumé	Figure 5	La machine tourne en Marche Arrière (REV) lorsque la pédale de commande est appuyée (mode réservé aux cas spécifiques indiqués).

Figure 4 – Modes opératoires de la machine

Icône	Témoin clignotant	Témoin allumé	Désignation
	Bleu		Connexion à l'application RIGID Link possible.
		Bleu (30s)	Connexion à l'application RIDGID Link établie.
	Jaune		Batterie faible et arrêt de la machine imminent. Recharger la batterie.
	Jaune Rouge		Batterie faible et machine arrêtée. Recharger la batterie ou installer une batterie complètement chargée.
		Jaune	Révision requise. Se reporter à l'application <i>RIDGID Link</i> .
	Rouge		Embrayage ouvert. Lâcher la pédale momentanément. Vérifier l'installation et relancer l'opération.
		Rouge	Machine arrêtée par dépassement des limites (par ex., température). Vérifier l'installation et relancer l'opération. Se reporter à l'application <i>RIDGID Link</i> .
		Rouge	Machine arrêtée par défaillance. Retirer la batterie et débrancher l'appareil pendant 15 minutes, puis réinstaller la batterie ³ ou rebrancher l'appareil. Si le témoin reste allumé, faire réviser la machine. Se reporter à l'application <i>RIDGID Link</i> .
	Violet		Mise-à-jour du micrologiciel en cours, fonctionnement de la machine interrompu pendant le téléchargement. Se reporter à l'application <i>RIDGID Link</i> .
	Violet Rouge	Mise-à-jour du micrologiciel interrompu et incomplet ; machine inutilisable. Continuer et terminer la mise-à-jour selon les indications de l'application.	
	Jaune		Le système « antivol » s'apprête à verrouiller l'appareil. L'utilisateur peut déverrouiller l'appareil à l'aide de l'application RIDGID link.
		Jaune	
	Jaune		Le système « antivol » a effectivement verrouillé l'appareil. S'il ne s'agit pas de votre appareil, retournez-le au centre de service ou à son propriétaire..
	Rouge		

Figure 5 – Témoins d'état de fonctionnement

RIDGID Ridge Tool Company, 400 Clark St
Elyria, Ohio 44035, USA

Model No.

Serial No.

V~ A

Hz

V==

n₀ /min

Figure 6 – Numéro de série de la machine – Les 4 derniers chiffres du numéro de série indiquent le mois et l'année de fabrication (MMAA).

Caractéristiques techniques

Capacité à récurer et curage..... Voir tableau suivant

Ø câble nu sans gaine	Ø câble avec gaine	Ø conduite	Longueur maxi du câble
1/4 po (6 mm)	3/8 po (10 mm)	1 1/4 po à 2 po (32 à 50 mm)	50 pieds (15 m)
5/16 po (8 mm)	1/2 po (13 mm)	2 po à 4 po (50 à 100 mm)	80 pieds (24 m)

Se reporter au catalogue RIDGID pour les câbles spécifiques disponibles.

Batterie..... Bloc-piles RIDGID de la série RB-18XX (Se reporter à la rubrique Accessoires supplémentaires.)

Tension d'alimentation18V (cc) et 100-120V ou 220-240V
Courant....2A ou 1,5A

Se reporter à la plaque signalétique de l'appareil pour les informations pertinentes.
Régime de rotation .. 1000 à 2000 t/min.

Commandes	Interrupteur Marche (I)/Arrêt(O), commutateur FOR/OFF/REV, pédale de commande
Embrayage incorporé/ du câble	Protection Système I-clutch™
Connexion sans fils	
Portée.....	33 pieds (10 m)
Mémoire	50 enregistrements de chantiers d'environ 2 heures chacun
Tolérance de trajet de câble	+/- 2 pieds (60 cm)
Température de fonctionnement	20° F à 122° F (-6° C à 50° C)
Température de remisage	32° F à 113° F (0° C à 45° C)
Poids (machine avec câble Ø 5/16 po)	67,1 livres (30,4 kg)
Dimensions	24,1 po x 27,6 po x 13,1 po (613 x 702 x 334 mm)
Pression sonore (LPA)*	76 dB(A), K=3
Puissance sonore (LWA)*	85.1 dB(A), K=3

* Les valeurs sonores et vibratoires sont mesurées selon la norme EN 62481-1.
- Les niveaux de vibrations peuvent servir de comparaison avec d'autres appareils et pour l'évaluation préliminaire des taux d'exposition.
- Les émissions sonores et vibratoires peuvent varier selon la localisation et l'utilisation spécifique de ces appareils.
- Les taux d'exposition sonore et vibratoire quotidienne doivent être évalués pour chaque application, avec mesures de sécurité prises en fonction de ceux-ci. L'évaluation des taux d'exposition doivent prendre en compte les temps morts durant lesquels l'appareil est éteint. Cela risque de réduire le taux d'exposition global de manière significative.

Il est déconseillé de nettoyer les conduites et éléments sanitaires en verre, céramique, porcelaine, etc. avec la machine à récurer les conduits FlexShaft car cela pourrait les endommager.

Toutes caractéristiques sont nominatives et peuvent être modifiées à la suite de l'application d'éventuelles améliorations.

A usage professionnel exclusivement

Equipements de base


Reportez-vous au catalogue RIDGID pour les détails concernant les équipements fournis avec chaque machine à récurer les conduits spécifique selon sa référence.

AVIS IMPORTANT Cet appareil est prévu pour le curage des conduites d'évacuation. Utilisé de manière appropriée, il n'endommagera pas les évacuations correctement conçues, construites et maintenues. Face à des conduites mal conçues, mal construites ou mal entretenues, le processus de curage peut s'avérer inefficace et risque d'endommager la conduite. Le meilleur moyen d'évaluer l'état d'une conduite d'évacuation au préalable est d'effectuer

une inspection visuelle à l'aide d'une caméra d'inspection. Les produits de débouchage peuvent endommager à la fois l'appareil et la conduite d'évacuation. Il est possible que cet appareil ne puisse pas éliminer tous les obstacles.

Connexion avec l'application RIDGID Link (connexion sans fils)

La machine à récurer les conduits RIDGID® FlexShaft KM-1004 permet la communication sans fils avec des dispositifs tels que smartphones et tablettes correctement équipés et utilisant un mode opératoire iOS ou Android. Cela permet à l'utilisateur de réviser et télécharger les données récoltées, de créer des rapports et mettre à jour les logiciels. Il est conseillé d'assurer la mise-à-jour éventuelle des logiciels avant la première utilisation de l'appareil et d'assurer un maximum de performance au long terme en appliquant les mises-à-jour successives nécessaires de manière régulière.

1. Téléchargez l'application RIDGID® Link appropriée sur votre dispositif en allant à RIGID.COM/APPS, le Google Play Store ou le Apple App Store.
2. Une fois que la machine est alimentée et que son interrupteur est mis en position Marche (I), le témoin clignotera en bleu dès que la connexion au dispositif est possible (Figure 5).
3. Localisez l'icône de l'application RIDGID Link sur votre dispositif et lancez l'application en sélectionnant l'icône. Au niveau de l'application, cherchez les appareils à proximité pour sélectionner l'appareil RIDGID approprié. Suivez les instructions de votre dispositif pour établir une connexion sans fils. Une fois connecté, le témoin «» restera allumé en bleu.

Une fois la première liaison établie, la majorité des dispositifs se connecteront automatiquement avec la machine lorsque le système sans fils est activé et à portée et si les paramètres du dispositif sont configurés pour ce faire. La machine devrait être à moins de 33 pieds (10 m) du dispositif pour pouvoir le détecter. Tout obstacle éventuel entre la machine et le dispositif peuvent limiter la portée effective.

4. Une fois la liaison établie, le système cherchera d'éventuelles mises-à-jour courantes. Suivez les instructions de l'application pour initialiser toute mise-à-jour nécessaire. N'utilisez pas la machine pendant le processus de mis-à-jour. Vérifiez les instructions de l'application pour assurer que le nouveau micrologiciel est installé. Reportez-vous à la Figure 5 pour l'état des témoins de fonctionnement en cours de mise-à-jour.
5. Suivez le mode d'emploi de l'application. Ne laissez pas l'application vous distraire du processus de cu-

rage. La moindre inattention pourrait vous faire perdre le contrôle de l'opération.

6. La connexion sans fils sera interrompue dès que l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) est mis en position Arrêt ou que le courant est coupé.

Ecran Advanced et tableau de bord

Suivi et enregistrement du processus de curage

L'écran Advanced et le tableau de bord (Figure 2) permettent le suivi de la distance parcourue par le câble depuis la machine. La remise à zéro du compteur se fait en appuyant sur la touche de remise à zéro (Figure 2).

Ne laissez pas l'utilisation ou le suivi du tableau de bord vous distraire du contrôle du câble et du processus de curage. Négliger le câble et le processus de curage peut vous faire perdre leur contrôle et augmenterait les risque d'accident grave.

La touche d'enregistrement sert à activer et désactiver l'enregistrement du processus. L'enregistrement s'arrête également lorsque l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) est mis en position Arrêt(O) ou si la machine se met en mode d'hibernation.

Les informations enregistrées comprennent la distance parcourue par le câble et l'ampérage tiré par le moteur sur la durée du chantier. La machine à récurer les conduits FlexShaft KM-1004 peut retenir un maximum de 50 enregistrements de 2 heures chacun. Lorsque les 50 enregistrements sont atteints, de nouveaux enregistrements les recouvriront en partant des plus anciens. L'application RIDGID Link permet d'accéder aux enregistrements et de les gérer – reportez-vous à la rubrique *Connexion à l'application RIDGID Link (connexion sans fils)* pour de plus amples renseignements.

Installation et retrait de la batterie



Figure 7 – Logement de batterie

Ouvrez le logement de batterie (Figure 7). Avec les mains sèches, engagez la batterie dans le port de batterie. Le loquet de la batterie s'engagera dès l'installation de la batterie. Vérifiez l'enfoncement complet de la batterie dans son port. Pour retirer la batterie, appuyez sur les touches de déverrouillage de la batterie et retirez-la de la machine.

Mode Hibernation

Si l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) est en position Marche(I) et que la machine reste inutilisée pendant 15 minutes, elle se mettra en mode « Hibernation » afin de limiter sa consommation de courant.

En mode Hibernation, l'affichage et les témoins d'état de fonctionnement s'éteindront et la machine ne pourra pas être utilisée avant d'avoir mis son interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) à la position Arrêt(O), puis ramené à Marche(I).

Si l'enregistrement d'un chantier est en cours lorsque la machine se met en mode Hibernation, l'enregistrement en cours sera préservé. Lorsque la machine est réactivée, il sera nécessaire de lancer un nouvel enregistrement.

Inspection préalable

⚠ AVERTISSEMENT



Inspectez la machine à récurer les conduits avant chaque intervention afin de réparer d'éventuelles anomalies susceptibles d'endommager l'appareil et augmenter les risques de choc électrique, de vrillage ou rupture du câble, de brûlures chimiques, d'infections et autres situations dangereuses.

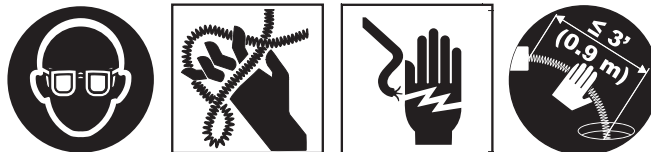
Portez systématiquement des lunettes de sécurité et tout autre équipement de protection approprié lors de l'inspection de la machine à récurer les conduits.

1. Assurez-vous que la machine à récurer les conduits est débranchée et que sa batterie a été retirée.
2. Examinez le cordon d'alimentation, le disjoncteur différentiel et sa fiche pour signes de détérioration. Si la fiche a été modifiée ou que le cordon est endommagée, évitez les risques de choc électrique en faisant remplacer le cordon par un réparateur qualifié.
3. Nettoyez la machine, y compris ses poignées et commandes. Cela aidera à son inspection et évitera que la machine ou ses commandes s'échappent de vos mains. Nettoyez et maintenez la machine selon les consignes d'entretien plus loin.

4. Examinez la machine pour les conditions suivantes :
 - L'assemblage approprié et l'intégralité de la machine.
 - Pièces brisées, usées, manquantes désalignées ou grippées.
 - La présence et lisibilité des avertissements et autres étiquettes (Figure 1).
 - Le déplacement fluide et libre du câble au niveau de la machine.
 - Tout anomalie qui serait susceptible de nuire à la sécurité et au fonctionnement normal de l'appareil.
 S'adresser à tout problème éventuel avant d'utiliser cette machine à nouveau.
5. Nettoyez toutes traces de débris du câble et des chaînes de curage ou autres accessoires. Examinez la gaine pour signes d'usure et de détérioration. Celle-ci ne devrait pas présenter de coupures, de plis, de ruptures ou d'usure excessive. Examinez le câble au niveau de la chaîne de curage ou autres accessoires. Le câble ne devait être ni tordu, ni déformé. Les filins du câble doivent être serrés et sans séparations. Examinez la chaîne de curage pour signes de détérioration ou de perte des dents au carbure (si présentes) et d'usure de la chaîne. Si les maillons de chaîne sont usés à moins de $\frac{1}{4}$ de leur diamètre ou endommagés, remplacez la chaîne de curage avant d'utiliser la machine à nouveau. Vérifiez que la chaîne de curage ou autre accessoire est correctement préparé et fermement monté sur le câble.
6. Inspectez et maintenez tout autre matériel éventuellement utilisé selon les consignes applicables afin d'assurer son bon fonctionnement.
7. Vérifiez que l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) est en position Arrêt(O).
8. Avec les mains sèches, branchez le cordon d'alimentation sur une prise de courant avec terre appropriée. Testez le disjoncteur différentiel du cordon électrique pour vous assurer qu'il fonctionne correctement. Appuyez sur la touche d'essai du disjoncteur pour vous assurer que la machine ne tourne pas. Appuyez sur la touche de réarmement et vérifiez que la machine fonctionne. Si le disjoncteur ne fonctionne pas comme prévu, débranchez la machine et faites réparer son disjoncteur différentiel avant de la réutiliser.
9. Avec les mains sèches, débranchez la machine.

Préparation de la machine et des lieux

⚠ AVERTISSEMENT



Préparez la machine à récurer les conduits et les lieux selon les procédures suivantes afin d'éviter d'endommager la machine et limiter les risques de choc électrique, d'incendie, de renversement de la machine, de vrillage ou rupture des câbles, de brûlures chimiques, d'infection et autres risques sanitaires.

Positionnez la machine à récurer les conduits FlexShaft à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'accès de la conduite ou soutenez le câble exposé de manière appropriée pour toute distance en excès de 3 pieds (90 cm). Un éloignement supérieur risque de compromettre votre contrôle du processus en occasionnant le vrillage, le plissage ou la rupture du câble. Le vrillage, le plissage ou la rupture du câble risquerait d'entraîner des contusions ou écrasements.

Portez systématiquement des lunettes de sécurité et autres équipements de protection appropriés lors de la préparation de la machine à récurer les conduits.

1. Faites un état-des-lieux. Trouvez un endroit dégagé, de niveau, stable et au sec. N'utilisez pas la machine à récurer les conduits avec les pieds dans l'eau.
2. Examinez la conduite à curer. Si possible, déterminez le ou les point(s) d'accès au réseau, la ou les section(s) de conduite concerné(s), leur longueur(s) et leur composition, ainsi que la distance jusqu'à l'égout, la nature du blocage, la présence de produits de nettoyage ou autres produits chimiques, etc.

En présence de produits chimiques dans le réseau d'évacuation, il importe de comprendre quelles mesures de sécurité spécifiques seront nécessaires pour y faire face. Consultez le fabricant du produit en question pour obtenir les informations pertinentes. Vérifiez l'absence d'autres réseaux dans les conduites d'évacuation ou à proximité qui pourraient être endommagés. Il est conseillé d'effectuer un examen visuel préalable à l'aide d'une caméra d'inspection.

Au besoin, déposez l'élément sanitaire (cuvette de WC, etc.) pour accéder à l'évacuation. Ne tentez pas de passer une chaîne de curage à travers un élément sanitaire. Cela risquerait d'endommager à la fois la machine à récurer les conduits FlexShaft et l'élément sanitaire.

3. Sélectionnez le matériel nécessaire en fonction de l'application en vous reportant à la rubrique *Caractéristiques techniques*.
4. Assurez-vous que l'ensemble du matériel a été inspecté de manière appropriée.
5. Au besoin, bâchez les lieux. Le processus de curage peut devenir plutôt salissant.
6. Transporter la machine à récurer les conduits jusqu'au chantier via un passage dégagé. Si nécessaire, déployez la poignée (Figure 8). Appuyez sur la détente de la poignée télescopique pour la mettre à la longueur voulue. Vérifiez le verrouillage complet de la poignée.

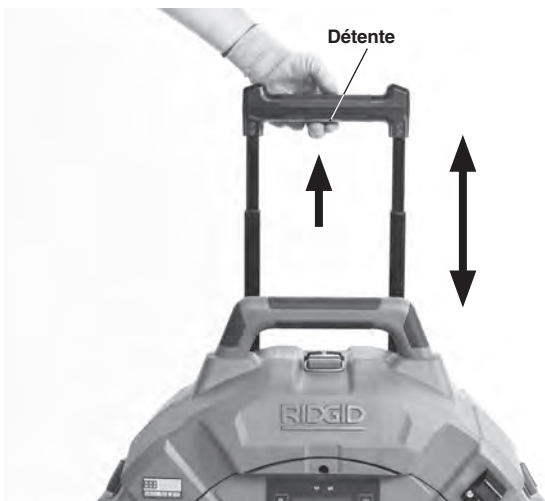


Figure 8 – Déploiement de la poignée télescopique

7. Positionnez la machine à récurer les conduits à l'horizontale (Figure 9). La machine devrait s'asseoir fermement au sol. Ne pas utiliser la machine à la verticale. Cela augmenterait les risques de renversement.
8. Positionnez la sortie de câble de la machine à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'entrée de la conduite. Une distance supérieure augmenterait les risques de vrillage et de plissage du câble. S'il n'est pas possible de positionner la sortie de câble de la machine à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'accès, prolongez le point d'accès à l'aide d'une longueur de conduite de même section (Figure 9). Un câble mal soutenu peut se plisser ou vriller au point d'être endommagé ou de blesser l'utilisateur. La prolongation du point d'accès facilitera également d'avancement du câble dans la conduite.
9. Décrochez la chaîne de curage et retirez une longueur d'environ 5 pieds (1m50) de câble de la machine.



Figure 9 – Exemple de prolongation de conduite pour garder la sortie de câble de la machine à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'accès du réseau

10. La machine à récurer les conduits KM-1004 offre la possibilité de poser les enrouleurs RIDGID SeeSnake® Compact sur elle, mais cela ne doit se faire que lorsqu'il n'y a pas suffisamment de place pour poser l'enrouleur au sol. La pose d'un enrouleur compact sur la machine limite la vue de l'écran d'affichage de la KM-1004. Ne pas tenter de poser d'autres types d'enrouleur sur la KM-1004 car ils ne sont pas prévus pour s'asseoir sur la machine et risqueraient d'en tomber.

Positionnez délicatement l'enrouleur sur la KM-1004 comme indiqué à la Figure 10. Vérifiez l'arrimage et la stabilité de l'enrouleur.



Figure 10A – Appuis pour enrouleur Compact



Figure 10B – Enrouleur SeeSnake® Compact sur FlexShaft KM-1004

11. Marquez la gaine pour repérer la proximité de la chaîne de curage lors de son retrait de la conduite d'évacuation. Cela peut se faire avec du ruban adhésif. Ceci limitera les risques de sortie et de fouettement de la chaîne de curage au niveau du point d'entrée. Le recul du repère dépendra de la configuration de la conduite mais devrait être à au moins 5 pieds (1m50) de la chaîne de curage.
12. Vérifiez le montage approprié de la chaîne de curage en vous reportant à la rubrique *Montage et réglage de la chaîne de curage*.
13. Introduisez l'embout du câble dans la conduite sur une distance d'au moins 1 pied (30 cm).
14. Examinez les lieux pour déterminer s'il sera nécessaire d'ériger des barricades pour éloigner les curieux de la machine à récurer les conduits et du chantier en général. Le processus de curage peut être salissant et les curieux tendent de distraire l'utilisateur.
15. Positionnez la pédale de commande là où elle sera facilement accessible. Vous devez pour à la fois tenir et contrôler le câble, contrôler la pédale de commande et atteindre le commutateur FOR/OFF/REV.
16. Vérifiez que le commutateur FOR/OFF/REV est en position OFF et que l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) est en position Arrêt(O).
17. Mettez l'appareil sous tension. Avec les mains sèches, branchez la machine ou installez-y une batterie. Lors d'un branchement sur secteur, acheminez le cordon d'alimentation le long d'un passage dégagé pour le brancher sur une prise de courant avec terre

appropriée. La présence d'une prise avec terre ne garantit pas une mise à la terre appropriée. En cas de doute, faites examiner la prise par un électricien. Certains disjoncteurs différentiels doivent être réarmés à chaque branchement. Au besoin, réarmez le disjoncteur. Gardez l'ensemble des connexions électriques au sec et surélevées. Si le cordon d'alimentation n'est pas suffisamment long, prévoyez une rallonge électrique :

- en bon état
- équipée des mêmes connexions que la machine à récurer les conduits
- prévue pour l'extérieur et comportant les indications « W » ou « W-A » dans leur désignation (par ex., SOW), du type H05VV-F, H05RN-F, ou bien du type IEC (60227IEC53, 60245IEC57).
- De section suffisante. Les rallonges d'un maximum de 50 pieds (15 m) de long doivent avoir une section minimale de 16AWG (1,5 mm²) et celles de 50 pieds à 100 pieds (15 à 30 m) de long doivent avoir une section minimale de 14 AWG (2,5 mm²).

Notez que le disjoncteur différentiel de la machine ne protège pas une rallonge électrique en amont. Si la prise de courant utilisée n'est pas équipée d'un disjoncteur différentiel, il est conseillé de prévoir un disjoncteur différentiel indépendant entre la prise et la rallonge pour limiter les risques de choc électrique en cas de court-circuit dans la rallonge.

Collerette de gaine

La KM-1004 est fournie avec une collerette de gaine pour protéger l'extrémité de la gaine contre l'usure et la détérioration. Pour installer la collerette de gaine, enfiler-la sur le câble pour l'engager sur le filetage à l'extrémité de la gaine. Serrez-la à fond en sens horaire. Au besoin, utilisez une clé sur les plats de la collerette (*Figure 11*). Ne pas trop serrer ou causer la gaine de gripper le câble. La collerette de gaine peut venir à buter contre un accessoire, ou bien accompagner un œillet de chaîne entre l'accessoire et la collerette de gaine pour limiter le câble exposé à ¼ po (6 mm) comme indiqué à la *Figure 12B*. Inverser le processus pour retirer la collerette. La KM-1004 peut être utilisée sans collerette de gaine, mais il faudra alors prévoir un manchon de chaîne de curage pour protéger l'extrémité de la gaine.

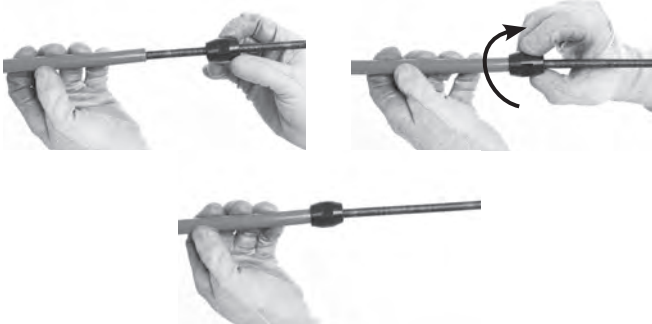


Figure 11 – Installation de la collerette de gaine

Montage et réglage des chaînes de curage

1. Assurez-vous que la machine est débranchée et que sa pile est retirée.
2. Sélectionnez la chaîne de curage la mieux adaptée au curage envisagé.

Les chaînes de curage sont dimensionnées selon le diamètre intérieur de leur collier et donc prévues pour des diamètres de câble particuliers, par ex., les chaînes de 1/4 po se montent sur les câbles de 1/4 po, etc. Ne tentez pas d'utiliser une chaîne de curage plus grande que sur un câble plus petit (par ex., 5/16 po sur 1/4 po). Reportez-vous à la *Figure 12A/B*.

Les chaînes de curage sans dents au carbure peuvent servir pour curer les conduites ordinaires. **Ce type de chaîne fonctionne bien dans la graisse et les blocages similaires.**

Les chaînes de curage équipées de dents au carbure servent au détartrage et à l'élimination des racines. Les dents au carbure sont prévues pour le récurage approfondi des conduites et risquent d'endommager les conduites moins résistantes telles que celles en matière plastique ou en Orangeburg, celles à parois minces, ou bien celles dans lesquelles la chaîne tourne sans avancer pendant une période prolongée.

Ne pas utiliser de chaînes de curage pour le nettoyage d'éléments ou de conduites en verre, en céramique, en porcelaine ou autres matières facilement endommagées.

3. La *Figure 12B* schématise le montage et réglage appropriés des chaînes de curage. Le montage approprié des chaînes de curage dépend de deux critères principaux.

Ecartement des colliers : Ecartez les colliers de la chaîne de curage à la distance prédéterminée (« Ecartement des colliers ») pour permettre aux

chaînes de s'étaler de manière appropriée autour des parois du tuyau lorsqu'elles tournent pour effectuer leur nettoyage. L'écartement des colliers varie en fonction du diamètre du câble et du tuyau et est généralement maintenu par une longueur de gaine servant d'écarteur. Lorsqu'une flexibilité supplémentaire est nécessaire pour naviguer les raccords, l'écarteur peut être éliminé et l'écartement établi à l'aide d'un ruban-mètre. L'absence d'un écarteur de colliers augmente les risques de renversement du câble en cours d'opération, ce qui pourrait l'endommager. **Ne pas utiliser de chaînes avec dents au carbure sans utiliser d'écarteur de collier, car cela pourrait endommager le câble.**

Câble exposé : Minimisez la longueur du câble exposé (non recouvert par la gaine). Plus le câble est exposé, plus il risque de se retourner et de s'endommager en cours d'opération. La longueur de câble exposé doit être limitée à un maximum de 1/4 po (6 mm) et maintenue par une entretoise façonnée d'un morceau de gaine (« Bague de chaîne »). La longueur de câble exposé varie en fonction de la longueur de câble qui se trouve à l'extérieur du tambour. Plus il y a de câble hors du tambour, moins il y aura de câble exposé. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le câble est hors du tambour lors du réglage.

La gaine est fournie avec la machine à récurer les conduits, mais elle peut aussi être obtenue en tant que consommable pour permettre une configuration particulière. N'utilisez que de la gaine RIDGID FlexShaft pour machine à récurer les conduits et de section adaptée au câble utilisé. Chaque coupe de gaine doit être propre et d'équerre. Faites attention de ne pas endommager le câble lors des coupes de gaine.

4. Les chaînes de curage sont affixées au câble par des vis de blocage à 6-pans creux que l'on serre à l'aide de la clé Allen de 3 mm fournie. Desserrez les vis de blocage, puis retirez la chaîne de curage, son écarteur et sa bague du câble.
5. Tenez le câble nu à l'écart de vous et d'autrui. Faites tourner la machine en marche arrière (REV) pendant 5 secondes pour obtenir un maximum de câble exposé. Mettez l'interrupteur en position Arrêt(O), débranchez la machine et retirez sa batterie. Tenez la gaine et tirez sur le câble pour en éliminer le mou et en exposer le maximum.
6. Examinez la gaine pour signes d'usure ou de détérioration. L'extrémité de la gaine devrait être franche et propre. Au besoin, il est possible de légèrement retailler l'extrémité de gaine.
7. Si nécessaire, coupez une longueur de gaine appro-

Type de câble	Type	Nombre de chaînes	Chaîne de curage		Ecartement des colliers recommandé	Revêtement
			Nombre de maillons/chaîne	Diamètre du tube (nominal)		
1/4 po	Courant	1	7	1 1/4 po à 1 1/2 po (32 mm à 40 mm)	1 3/4 po (45 mm)	Zingué
		2	7	1 1/2" à 2" (40 mm à 50 mm)		
2		9	2 po (50 mm)	2 1/2 po (64 mm)		
3		13	3 po (75 mm)	4 po (102 mm)		
5/16 po	Courant	3	15	4 po (100 mm)	4 1/2 po (114 mm)	Zingué
		2	9	2 po (50 mm)	2 1/2 po (64 mm)	
	Renforcé	3	13	3 po (75 mm)	4 po (102 mm)	Zingué noir
		3	15	4 po (100 mm)	4 1/2 po (114 mm)	

Figure 12A – Tableau d'écartement des colliers

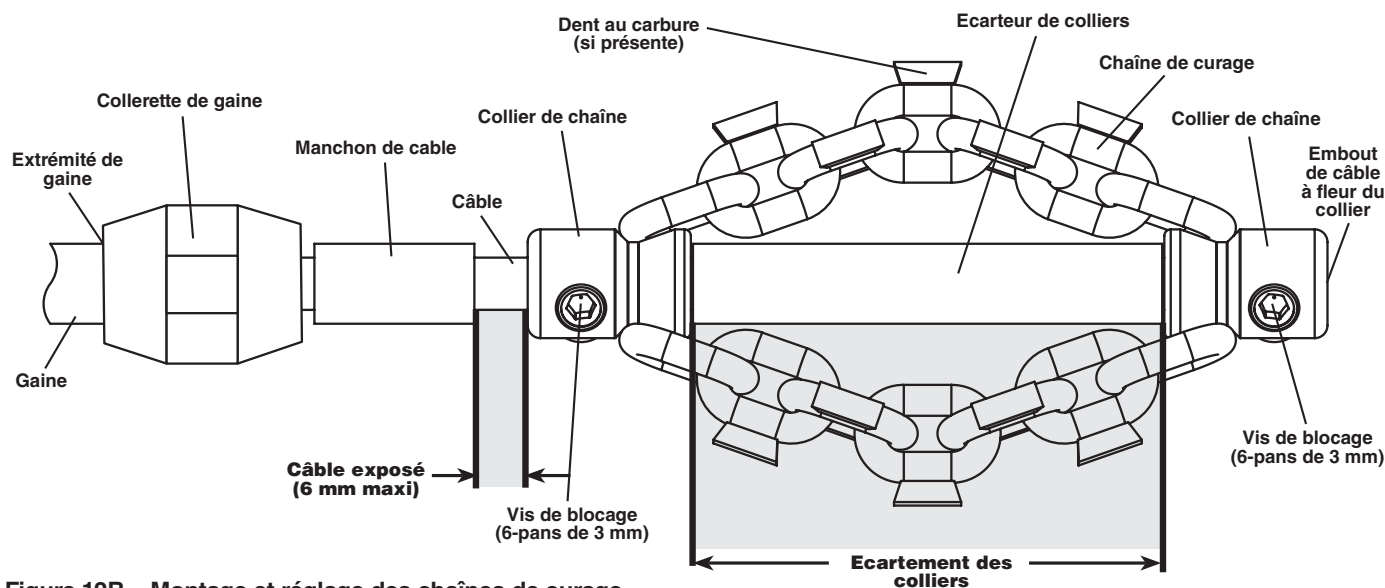


Figure 12B – Montage et réglage des chaînes de curage

prisée pour servir d'écarteur de collier comme indiqué au *Tableau d'écartement des colliers*.

L'écartement des colliers peut être modifié à souhait selon la configuration du réseau et de l'application en cours. Lorsque l'écartement entre colliers augmente, le diamètre des chaînes diminue et vice-versa. Un écartement de colliers mal réglé peut nuire à l'efficacité du curage.

- Faites un assemblage à sec comprenant la chaîne de curage, la bague, la collerette de gaine et l'écarteur de colliers sur le câble comme indiqué à la *Figure 12B*. Les chaînes devraient être droites – ne les montez pas vrillées. Afin d'éviter l'usure prématurée de l'embout du câble, l'extrémité du câble doit arriver à fleur du bord du collier.

Vérifiez la longueur de câble exposé. Pour limiter de

voir son retournement l'endommager, limitez la longueur de câble exposé à 1/4 po (6 mm). Servez-vous d'un manchon de câble ou faites-en un à partir d'un morceau de gaine pour limiter la longueur du câble exposé. **Utilisez systématiquement un manchon de câble et/ou une collerette de gaine pour limiter l'usure de l'extrémité de la gaine.**

- Avec la chaîne de curage correctement montée sur le câble comme indiqué à la *Figure 12B*, servez-vous de la clé Allen fournie pour serrer les vis de blocage des colliers de chaîne. Amenez les vis de blocage contre le câble, puis serrez-les entre 1/8 et 1/4 de tour de plus (45 à 90 degrés). Si les vis de blocage ne sont pas correctement serrées, la chaîne de curage risque de se détacher et endommager le câble, ou bien se perdre dans la conduite.

Montage des accessoires supplémentaires

Outre les chaînes de curage, il y a de disponible une variété d'accessoires qui peuvent être montés en bout de câble. La liste complète se trouve sur RIDGID.com. Tandis que les chaînes de curage sont normalement utilisées en les retirant de la conduite, de nombreux autres accessoires servent lors de l'avancement du câble le long de la conduite. Certains accessoires sont utilisés lorsque la machine tourne en Marche Avant (FOR), d'autres en Marche Arrière (REV), et encore d'autres sans rotation aucune. Certains d'entre eux fonctionnent mieux à un régime particulier. Reportez-vous à la documentation de l'accessoire pour de plus amples renseignements et instructions. Le code QR de la liste se trouve au verso de la couverture.

De multiples accessoires peuvent être utilisés ensemble tel que, par exemple, une tête pénétrante avec une chaîne de curage. La sélection des outils appropriés dépendra des circonstances spécifiques de chaque chantier et est laissée à la discrétion de l'utilisateur. L'utilisation de multiples accessoires risque de surcharger le système d'embrayage I-Clutch. Le cas échéant, il sera nécessaire d'enlever un des accessoires ou d'utiliser les accessoires séparément.

Montage des accessoires – Généralités

1. Assurez-vous que la machine est débranchée et que sa batterie est enlevée.
2. Examinez la gaine pour signes d'usure ou de détérioration. L'extrémité de la gaine doit être franche et propre. Au besoin, retaillez-la légèrement.
3. Faites un essai de montage de l'accessoire sur le câble. Pour éviter d'user l'embout du câble excessivement, l'embout doit arriver à fleur du bord du collier de l'accessoire ou recouvert par l'accessoire lui-même.

Vérifiez la longueur du câble exposé en vous assurant que celle-ci ne dépasse pas ¼ po (6 mm). Servez-vous de manchons (semblables au manchon de câble de la Figure 13) faits d'un morceau de gaine pour limiter la partie exposée du câble. **Utilisez systématiquement un manchon pour réduire l'usure de l'extrémité de la gaine.**

4. Montez l'accessoire (ou les accessoires) sur l'embout du câble. Servez-vous de la cle Allen pour serrer les vis de blocage de l'accessoire. Amenez les vis contre le câble, puis serrez-les de 1/8 à 1/4 tour de plus (45° à 90°). Si les vis de blocage ne sont pas correctement serrées, l'accessoire risque de s'échapper et endommager le câble ou se perdre dans la conduite.

Vérifiez à nouveau que la longueur de câble exposé

(câble non couvert par la gaine) ne dépasse pas ¼ po (6 mm). Plus il y a de câble exposé, plus il aura tendance à se retourner et s'endommager en cours d'opération. Reportez-vous à la Figure 13.

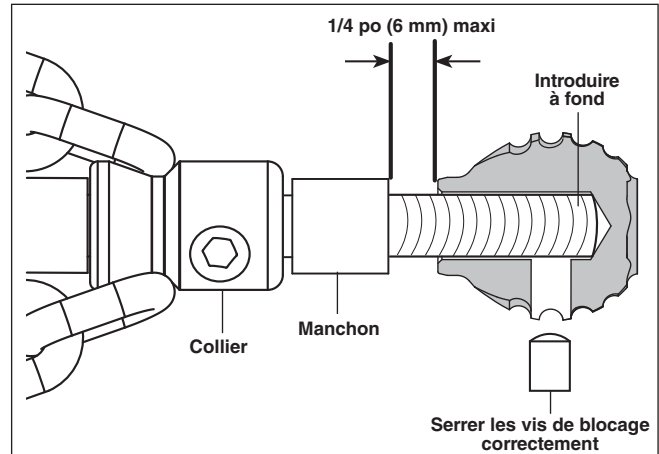


Figure 13 – Montage des accessoires

Mode d'emploi

⚠ AVERTISSEMENT



Portez systématiquement des lunettes de sécurité et des gants en bon état lors de toute manipulation ou utilisation. Portez des gants en Latex ou caoutchouc, des visières, des vêtements de protection, des respirateurs ou autres équipements de protection appropriés en présence potentielle de produits chimiques, de bactéries ou autres substances toxiques ou infectieuses afin de limiter les risques d'infection, de brûlure ou autres lésions corporelles.

Ne permettez pas à l'accessoire ou l'extrémité du câble s'arrêter tant que la machine tourne. Cela risque de surcharger le câble et occasionner son vrillage, son plissage ou sa rupture et peut entraîner de graves blessures corporelles.

Évitez les risques sanitaires. Ne pas manger ou fumer lors de la manipulation ou utilisation de cet appareil. Lavez vos mains et autres parties du corps exposés au contenu des conduites avec de l'eau chaude et du savon. Cela aidera à limiter les risques sanitaires issus d'une exposition éventuelle à des substances toxiques ou infectieuses.

Gardez une main sur le câble à tout moment lors de l'utilisation de la machine à récurer les conduits FlexShaft. Cela vous permettra de mieux contrôler le câble et éviter son vrillage, son plissage et sa rupture, ainsi que les blessures corporelles graves que celui-ci pourrait occasionner.

Positionnez la sortie de câble de la machine à récurer les conduits FlexShaft à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'entrée de la conduite ou soutenez le câble gainé de manière approprié en cas d'une distance supérieure à 3 pieds (90 cm). Des distances plus importantes peuvent rendre le câble difficile à contrôler et augmenter les risques de son vrillage, son plissage ou sa rupture. Le vrillage, le plissage ou la rupture du câble peuvent occasionner des traumatismes ou des écrasements.

Un seul individu doit contrôler à la fois la pédale de commande et le câble. Si le câble s'arrête, l'utilisateur doit pouvoir lâcher la pédale pour éviter son vrillage, son plissage et sa rupture. Le vrillage, le plissage ou la rupture du câble peuvent occasionner des traumatismes ou des écrasements.

Ne pas faire tourner la machine lorsque l'extrémité de son câble est à l'extérieur d'une conduite. Un câble en rotation risque de fouetter, de heurter, de s'accrocher ou de couper. Introduisez le câble sur une longueur d'au moins 1 pied (30 cm) dans la conduite avant de mettre la machine en marche.

Respectez les consignes du mode d'emploi afin de réduire les risques de blessure par câble vrillé ou rompu, par fouettement de l'embout de câble, par renversement de la machine, par brûlure chimique, par infection et autres causes.

Les dégorgeoirs et machines à récurer FlexShaft, tels que la KM-1004, peuvent servir de multiples fonctions, telles que :

Le curage – typiquement, l'élimination de blocages et de matières accumulées dans les conduites pour rétablir le fil d'eau du réseau et, idéalement, rétablir aussi la capacité d'origine des conduites. Ceci se fait le plus souvent à l'aide d'une chaîne de curage ordinaire ou d'une tête de curage pénétrante.

Le récurage – typiquement, la préparation des conduites en vue du doublage ou traitement superficiel de leurs parois. En plus du curage général de la conduite, les parois de la conduite sont nettoyées en profondeur. Dans de nombreux cas, ceci se fait à l'aide d'une chaîne de curage à dents au carbure ou bien un accessoire à papier verre pour descendre jusqu'à la surface d'origine des parois de conduite. Le récurage se sert normalement à la réhabilitation ou bouchage des parois de conduites.

Restauration – typiquement, effectué après un doublage, tel que l'élimination d'un doublage au droit d'un té ou d'un doublage effondré. Un couteau de restauration devrait être utilisé dans ce contexte, suivi éventuellement d'une chaîne de curage à dents au carbure ou d'un accessoire à papier verre.

Les instructions ci-présentes sont généralisées. En vu de

la vaste variété d'applications et les conditions et circonstances spécifiques de chaque chantier, il est impossible de couvrir l'ensemble des configurations ou utilisations possibles ici-même. L'utilisateur devra se servir de ces instructions générales en même temps que sa formation, son savoir-faire et son expérience pour déterminer le meilleur plan d'attaque pour chaque intervention. Il existe une vaste variété d'accessoires pour les machines FlexShaft. Respectez les instructions spécifiques pour chaque accessoire. *Reportez-vous au verso de la couverture du présent manuel pour les liens aux instructions visant ces accessoires ou en ligne à RIDGID.com.*

Ce qu'il faut savoir

- Les machines FlexShaft fonctionnent bien avec les caméras d'inspection. Ces caméras peuvent être utilisés en même temps que les machines FlexShaft pour assurer le suivi en direct du processus. Il faut cependant veiller à ne pas laisser l'accessoire en rotation entrer en contact avec la caméra.
- Les dégorgeoirs FlexShaft font appel à un régime de rotation élevé développant peu de couple pour curer les conduites d'évacuation. Les machines FlexShaft fonctionnent mieux sous peu de force et en avançant lentement. Il est important de laisser la vitesse de rotation de l'accessoire faire le travail, et de ne pas le forcer dans les blocages.
- Typiquement, il est plus facile de contrôler la position de l'accessoire et la régularité du curage lors du retrait du câble.
- Les accessoires qui couvrent entièrement les parois de conduite (tels que les brosses et les supports de papier verre) fonctionnent souvent mieux en avançant le câble, car ils poussent les résidus devant eux.
- Les câbles peuvent être utilisés sans rotation. Cela est souvent le cas lors de l'avancement d'une chaîne de curage le long d'une conduite, pour ensuite lancer sa rotation lors de son retrait. Parallèlement, le câble ne doit pas tourner lors de l'utilisation d'un aimant de récupération FlexShaft, car cela séparerait l'objet en cours de récupération.
- La rotation facilite à la fois l'avancement des accessoires le long d'une conduite, et le franchissement des raccords.
- La rotation en marche arrière peut servir à biaiser l'accessoire contre le côté opposé de la conduite (par ex., pour parfaire le nettoyage), ou, si nécessaire, pour faciliter la négociation d'un raccord.
- De manière générale, la majorité des accessoires fonctionnent plus efficacement au régime de rotation le plus élevé.

- Lors du curage ou du déboufrage, l'objectif est de maintenir la rotation de l'accessoire. Laissez l'accessoire faire le travail. Si l'accessoire ne tourne pas, il ne travaille pas. Ne forcez pas l'accessoire face à un blocage. Si l'accessoire s'arrête ou se bloque pendant que le câble continu de tourner, le câble risque de se vriller, se plisser ou se rompre.
- Ne lancer la rotation du câble que lorsque l'accessoire est introduit d'au moins 1 pied (30 cm) à l'intérieur de la conduite. Marquez systématiquement la gaine pour vous assurer que lors du retrait du câble, l'accessoire ne sorte pas de la conduite en rotation.

Mode d'emploi – généralités

1. Vérifiez la préparation de la machine et du chantier et l'absence de curieux ou d'autres distractions. Assurez-vous que la sortie de câble de la machine à récurer les conduits se trouve à moins de 3 pieds (90 cm) du point d'accès de la conduite d'évacuation (*Figure 14*).
2. Vérifiez que la machine est branchée ou, lors de son fonctionnement sur batterie, que la batterie est installée.
3. Retirez le câble gainé de la machine et introduisez-le dans la conduite. Il doit y avoir au moins 1 pied (30 cm) de câble dans la conduite pour éviter que l'accessoire en ressorte en fouettant lors du lancement de la machine.

Dirigez le câble gainé directement depuis la sortie de câble jusqu'à la conduite en minimisant le câble exposé et les changements de direction. Ne plissez pas le câble, car cela pourrait entraîner son vrillage ou sa rupture.

Lors de l'utilisation d'une caméra pour suivre le processus de curage, cette caméra peut être introduite en même temps. Typiquement, le câble de curage et le câble de la caméra peuvent être tenus ensemble pour être avancés et retirés en bloc. Gardez la caméra à un minimum de 1,5 pieds (50 cm) en arrière de l'accessoire.

AVIS IMPORTANT Ne laissez pas l'accessoire en rotation heurter la tête de caméra ou son câble, car cela pourrait les endommager.

4. Positionnez-vous de manière appropriée afin de vous aider à mieux contrôler à la fois le câble et la machine elle-même (*Figure 14*).
 - Assurez-vous de pouvoir contrôler la fonction Marche/Arrêt de la pédale de commande et de pouvoir rapidement en retirer votre pied en cas d'incident. N'appuyez pas encore sur la pédale de commande.
 - Votre main gantée doit rester sur le câble gainé pour

le contrôler lors de son avancement le long de la conduite et à travers des blocages.

- Assurez-vous de pouvoir maintenir votre équilibre, de ne pas avoir à vous pencher sur la machine, et de ne pas pouvoir tomber sur la pédale de commande, la machine elle-même, la conduite d'évacuation ou autres objets dangereux.
- Vous devez pouvoir atteindre à la fois l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) et le commutateur FOR/OFF/REV.

Cette position de travail vous aidera à maintenir le contrôle du câble et de la machine à récurer les conduits FlexShaft.



Figure 14 – Position de travail appropriée

5. Mettez l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) en position Marche(I) et le commutateur FOR/OFF/REV en position FOR (marche avant).

Au besoin, réglez l'écran d'affichage en vous reportant à la *Figure 2A*. Vérifiez que la section de câble utilisé est correcte et que le compteur de distance est remis à zéro. Ne permettez pas à l'utilisation du tableau de commande vous distraire du contrôle du câble et du processus de curage.

6. Rotation du câble

Pour lancer la rotation du câble, tenez-le fermement et appuyez sur la pédale de commande. Ne faites tourner le câble que lorsque l'accessoire est engagé dans la conduite sur une distance minimale de 1 pied (30 cm). L'individu chargé de contrôler le câble doit aussi contrôler la pédale de commande. Ne pas utiliser cette machine avec un individu contrôlant le câble et un autre, la pédale de commande. Cela pourrait occasionner le vrillage, le plissage ou la rupture du câble. Lâchez la pédale de commande à tout moment pour arrêter la rotation du câble. Faire tourner l'accessoire en marche avant ou en marche arrière

punctuellement pendant l'avancement du câble peut l'aider à négocier les conduites et les blocages.

Au besoin, réglez le régime de rotation du câble à l'aide des touches fléchées to tableau de commande. Le réglage de régime de rotation dépend de la nature des travaux. De nombreux accessoires fonctionnent plus efficacement à régime élevé. Un régime ralenti peut aider à naviguer les coudes serrés. Réglez le régime de rotation selon les conditions présentes.

7. Avancement et retrait du câble

Les dégorgeoirs FlexShaft un régime de rotation élevé et peu de couple développé pour assurer le curage des conduites. La machine FlexShaft est mieux servi par une pression légère et un avancement ralenti de l'accessoire. Il est important de laisser la vitesse de l'accessoire faire le travail. Ne forcez pas les accessoires contre les blocages.

Faites avancer le câble gainé dans la conduite. Prenez la gaine de câble en main au niveau de sa sortie de machine. Retirez une longueur de 6 po à 12 po (15 à 30 cm) de câble de la machine à récurer les conduits FlexShaft de manière à former une légère courbature dans le câble. Une main gantée doit rester sur le câble pour le contrôler et le soutenir. Un câble mal soutenu risque de lui permettre de se vriller ou se plisser et endommager le câble ou blesser l'utilisateur. Faites avancer le câble gainé dans la conduite. Ce processus est répété pour faire avancer le câble le long de la conduite. Ne permettez pas au câble gainé de se mettre en charge, se courber ou se dévier à l'extérieur de la conduite. Cela pourrait entraîner le vrillage, le plissage et la rupture du câble.

Les gaines des câbles RIDGID FlexShaft comporte des repères tous les 5 pieds (1,52 m) pour aider à déterminer la longueur du câble débité par la machine.

Le retrait du câble se fait en inversant le processus et en tirant entre 6 po et 12 po (15 à 30 cm) de câble de la conduite et en le renfilant dans la machine. Il est conseillé d'utiliser un torchon pour essuyer la gaine du câble au fur et à mesure que le câble est réintroduit dans le tambour (Figure 15). Le retrait du câble offre normalement un meilleur contrôle de l'accessoire et permet de mieux nettoyer le réseau.

AVIS IMPORTANT Ne permettez pas à l'accessoire en rotation de heurter la tête de caméra ou son câble, car cela pourrait les endommager.

8. Continuez de faire avancer le câble jusqu'à ce qu'il rencontre une résistance. **Ne forcez pas le câble – si l'accessoire ne peut pas tourner, il ne peut pas curer la conduite.** Faites attention à la distance parcourue par le câble. Ne laissez pas le câble déborder dans une conduite plus importante. Cela risque de faire boucler le câble et entraîner d'autres dégâts.



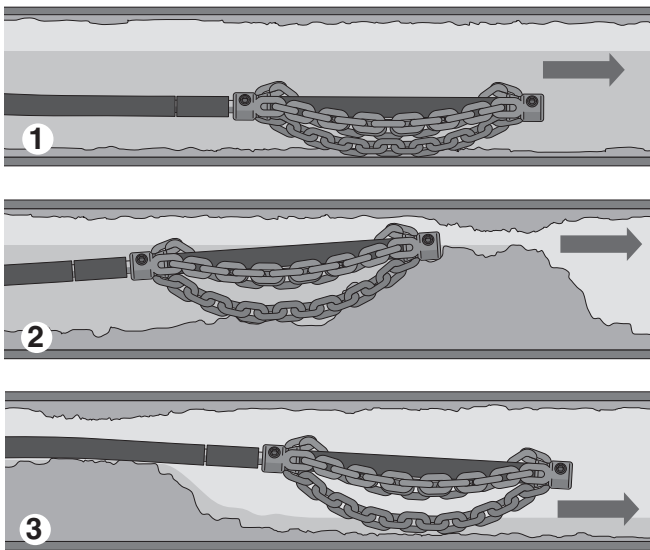
Figure 15 – Essuyage du câble lors de son retrait

Tenez compte des informations renvoyées par la caméra, le système I-Clutch, le câble sous votre main et le bruit du moteur et celui de la chaîne à l'intérieur de la conduite. Il peut être nécessaire de retirer l'accessoire du blocage pour qu'il puisse revenir à son régime normal. **Si le câble cesse de tourner, arrêtez la machine.** Cela peut entraîner le vrillage et le plissage du câble. Lâchez la pédale de commande à tout moment pour arrêter la rotation du câble.

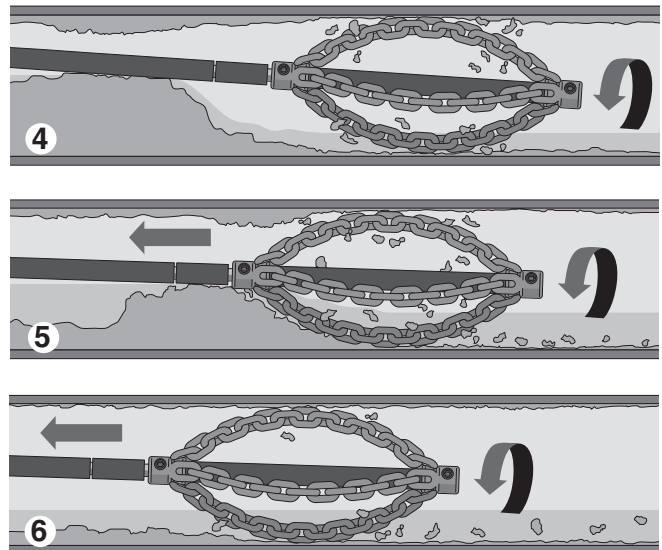
Si, en cours d'opération, le système I-Clutch se désengage continuellement, (embrayage ouvert), lâchez la pédale de commande, mettez l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) en position Arrêt(O) et retirez le câble de la conduite. Vérifiez la préparation et le fonctionnement du dégorgeoir pour confirmer que tout fonctionne correctement – un aspect important de la préparation qui assure le bon fonctionnement de la machine est le choix et réglage de l'accessoire. Faites les modifications éventuellement nécessaires et continuez le curage de la conduite d'évacuation. **Il est normal que le système I-Clutch s'ouvre lors des opérations de rétablissement.**

Si l'accessoire s'embourbe, mettez le commutateur FOR/OFF/REV en position REV pour inverser le sens de rotation. Tenez le câble des deux mains gantées, appuyez sur la pédale de commande pendant quelques secondes, puis retirez le câble jusqu'à ce qu'il se libère du blocage. Dans certains cas, il sera possible de retirer le câble gainé de la conduite manuellement. Le cas échéant, faites attention de ne pas endommager le câble ou sa gaine. Mettez le commutateur FOR/OFF/REV en position FOR et continuez le curage de la conduite.

9. Une fois la conduite ouverte, et si possible, faites couler un filet d'eau dans la conduite pour en chasser les débris et aider à nettoyer le câble lors de son retrait. Cela peut se faire en ouvrant un robinet dans le réseau ou par d'autres moyens. Faites attention au niveau de l'eau, car la conduite risque de se boucher à nouveau.



1. Faites avancer la chaîne de curage (généralement sans qu'elle ne tourne) jusqu'à la partie de la conduite qui nécessite le curage.
2. En cas de blocage, passez la chaîne de curage à travers du blocage.
3. Si possible, faites couler un filet d'eau dans la conduite pour évacuer les débris au fur et à mesure du curage.



4. Faites tourner le câble et la chaîne de curage à plein régime.
5. Continuez de faire tourner la chaîne de curage. Retirez le câble progressivement pour permettre à la chaîne de curage d'éliminer le blocage.
6. Continuez avec le retrait progressif du câble tournant pour que la chaîne de curage puisse nettoyer les parois de la conduite.

Figure 16 – Etapes générales de curage avec une chaîne de curage

10. Continuez de curer les restant de la conduite. Une fois que la conduite a été nettoyée, renfilez le câble dans la machine à récurer les conduits. Faites particulièrement attention, car le câble risque de se prendre dans un blocage lors de son retrait.
11. Gardez l'œil sur les repères de la gaine de câble lors de son retrait, et écoutez le bruit de l'accessoire lorsqu'il se rapproche de l'orifice de la conduite. Lâchez la pédale de commande lorsque l'accessoire s'approche de l'orifice de la conduite. Ne retirez pas l'accessoire de la conduite tant qu'il tourne. L'accessoire risquerait de fouetter et entraîner des dégâts ou de graves blessures.
12. Au besoin, répétez le processus pour parfaire le curage de la conduite.
13. Eteignez la machine et retirez sa batterie.
14. Retirez manuellement le restant de câble et l'accessoire de la conduite, puis poussez-les dans le tambour.

Processus de restauration

Le processus de restauration des conduites est similaire au récurage et au curage, mais il est typiquement appliqué à une section de conduite particulière. Examinez la section de conduite en question afin de préciser sa position et l'intervention nécessaire.

Montez systématiquement des brosses supplémentaires derrière le couteau de restauration pour servir de dispositif de centrage selon les instructions de Configuration des couteaux de restauration, code QR à l'intérieur de la couverture. Cela réduira les risques de plissage du câble et d'endommager la conduite et aidera à négocier les coudes serrés..

1. Faites avancer le câble à l'arrêt jusqu'au point de restauration ① (Figure 17).

Il est conseillé de pousser la tête de restauration jusqu'à ce qu'elle touche le matériau à couper.

2. Appuyez sur la pédale de commande. Faites tourner le couteau à plein régime, puis avancez-le lentement dans la gaine pour la couper ②. Seule une légère force est nécessaire pour lancer l'opération. Ne

forcez pas le couteau. Laissez sa vitesse de rotation couper à travers de la gaine.

Gardez le couteau centré sur le matériau à éliminer. La configuration de la conduite (y, t, etc.) risque de désaxer le couteau et l'envoyer contre la paroi du tuyau. Assurez-vous que le couteau n'est pas en train d'endommager la conduite.

- Une fois la gaine découpée, lâchez la pédale de commande et retirez le couteau ③. Ne laissez pas le couteau avancer trop loin, car cela pourrait endommager la gaine et/ou le tuyau de l'autre côté. Ne laissez pas le couteau atteindre une conduite plus importante. Cela risque de rendre la récupération de l'accessoire plus difficile, de rendre le câble aura plus susceptible au bouclage ou d'occasionner d'autres dégâts.

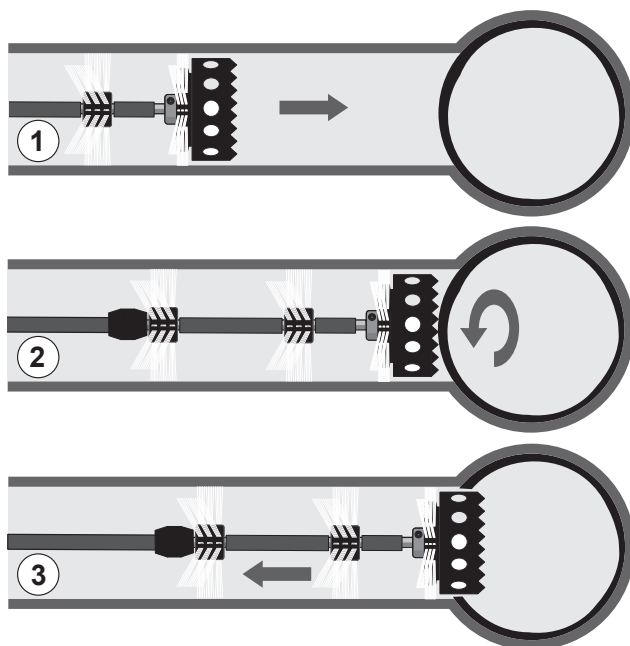


Figure 17 – Processus de restauration

- Au besoin, finissez avec une chaîne de curage à dents au carbure, une tête à papier verre ou autre accessoire pour aligner le trou laissé dans la gaine au profil de la conduite. Plusieurs passes à travers la conduite latérale risquent d'être nécessaires pour compléter la restauration.
- Si la coupe de gaine de conduite a besoin d'être délogée du couteau, débranchez la machine et retirez sa batterie. Délogez la chute précautionneusement, car ses bords peuvent être tranchants.
- Examinez l'ouverture dans la conduite latérale à l'aide d'une caméra pour vérifier les résultats.

Transport et remisage

Transport

Renfilez le câble dans le tambour et accrochez l'extrémité de la chaîne de curage sur son crochet. Rembobinez le flexible de la pédale de commande et le cordon d'alimentation de la machine sur leurs enrouleurs respectifs (Figure 1). Fermez la porte du logement de la batterie et éliminez d'éventuels débris de la machine.

Avant de déplacer la machine, assurez-vous que sa poignée télescopique est verrouillée en position déployée. S'il est nécessaire de soulever la machine, utilisez les techniques de manutention appropriées – plus d'un individu risque d'être nécessaire. Faites particulièrement attention lors de la négociation des escaliers et sur les sols glissants.

Remisage

AVERTISSEMENT La machine à récurer les conduits doit être gardée au sec et à l'intérieur ou bien protégée des intempéries. Retirez la batterie de la machine avant son remisage. Remisez la machine dans un endroit fermé sous clé et hors de la portée des enfants et de tout individu non familier avec les machines à récurer. Cette machine peut occasionner de graves blessures entre des mains novices.

Consignes d'entretien

⚠ AVERTISSEMENT

L'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) doit être en position Arrêt(O), la machine débranchée et sa batterie retirée avant tout intervention.

Portez systématiquement des lunettes de sécurité et autres équipements de protection appropriés lors de l'entretien de la machine.

Mise à jour des micrologiciels

Les micrologiciels devraient être mis à jour suivant les demandes de l'application RIDGID Link. Reportez-vous à la rubrique *Connexion à l'application RIDGID Link* pour de plus amples renseignements.

Nettoyage

Il est conseillé de nettoyer le câble gainé ors de son retrait de la conduite pour être rembobiné dans le tambour. Cela aidera à éviter l'encrassement du tambour et l'encollage du câble à ses parois. Au besoin, retirez le câble de la machine et ouvrez le logement du câble pour le nettoyer.

Au besoin, utilisez de l'eau chaude savonneuse et/ou un désinfectant doux pour nettoyer la machine.

Ne submergez pas la machine et ne la rincez pas à grande eau. Ne pas laisser l'eau atteindre le moteur ou les autres composants électriques. Assurez-vous que l'appareil est complètement sec avant de le brancher et de l'utiliser.

Lubrification de câble

Lubrifiez le câble annuellement, lorsque l'application RIDGID Link le demande ou lorsque le système I-Clutch de la machine se déclenche sans résistance.

La lubrification du câble se fait à l'aide d'un entonnoir en plastic d'au moins 3 po (76 mm) de haut entre sa gorge et son sommet (*Figure 18*).

1. Posez la machine au sol et à l'horizontale.
2. Retirez tout accessoire éventuel de l'embout du câble.
3. Retirez jusqu'à 3 pieds (90 cm) de câble de la machine.
4. Nettoyez l'embout du câble et de sa gaine. Vérifiez que le câble n'est pas tordu. Au besoin redressez-le. Cela lui évitera de fouetter.
5. Tenez le câble à l'écart de vous et d'autrui. Faites tourner la machine en marche avant pendant 5 secondes pour minimiser le câble exposé. Mettez l'interrupteur à la position Arrêt(O), débranchez la machine et/ou retirez sa batterie.
6. Enflez le câble dans la gorge de l'entonnoir jusqu'à ce que sa gaine butte contre la gorge. Mesurez la longueur de câble entre la gorge et le sommet de l'entonnoir. Cette longueur ne doit pas dépasser 2 p (50 mm) (*Figure 18*) afin de réduire les risques de fouettement du câble et du lubrifiant. Si l'extrémité du câble monte trop loin dans l'entonnoir, coupez un morceau de gaine pour en faire un manchon, puis attachez-le en bout de la gaine du câble avec du ruban adhésif pour obtenir la distance requise entre le câble et le sommet de l'entonnoir.

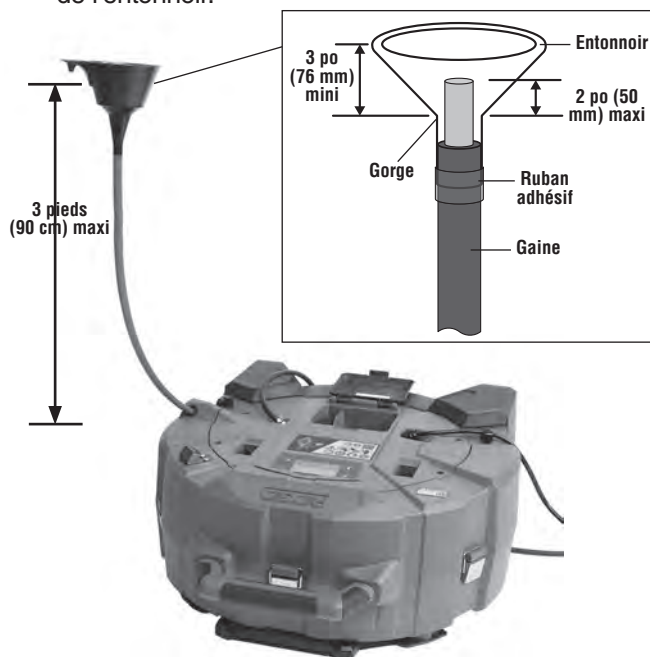


Figure 18 – Installation pour la lubrification du câble

7. Attachez la gorge de l'entonnoir à la gaine avec du ruban adhésif.
8. Soutenez l'extrémité du câble au-dessus de la machine sur une hauteur maximale de 3 pieds (90 cm), dirigeant ainsi le câble directement vers le tambour. Une longueur excessive de câble à l'extérieur du tambour et son repos au sol rendra le processus de lubrification plus difficile et plus long (*Figure 18*). Assurez-vous de la stabilité de l'installation et que rien ne bougera lorsque la machine est lancée. Ne pas pincer ou coincer la gaine de câble.
9. Versez environ 2 onces (60 ml) de lubrifiant RIDGID FlexShaft dans l'entonnoir.
10. Suivant les instructions, branchez la machine ou installez sa batterie.
11. Mettez l'interrupteur Marche(I)/Arrêt(O) en position Marche(I) et le commutateur FOR/OFF/REV en position FOR (marche avant). Réglez le régime de rotation du câble au plus bas.
12. Appuyez sur la pédale de commande pour lancer la machine. Vérifiez que le câble tourne dans l'entonnoir mais ne fouette pas – arrêtez la machine au besoin. Gardez l'œil sur le niveau du lubrifiant dans l'entonnoir.

Ajoutez du lubrifiant à titre de 2 onces (60 ml) à la fois lorsqu'il est absorbé par la gaine du câble. Ne pas trop remplir l'entonnoir. La quantité totale de lubrifiant nécessaire dépendra du diamètre et de la longueur du câble gainé et de la quantité de lubrifiant que contenait déjà la gaine.

La vitesse d'absorption du lubrifiant diminuera au fur et à mesure du remplissage de la gaine. Si cela prend plusieurs minutes ou s'arrête complètement, c'est que le câble est suffisamment lubrifié. Ne bloquez pas la pédale de commande.

S'il est possible de laisser la machine dans cette position pendant un certain temps et sans que le câble tourne, la pesanteur se chargera de l'absorption du lubrifiant restant.

13. Retirez la batterie de la machine ou débranchez-la.
14. Ouvrez la machine selon les instructions de la rubrique *Remplacement des câbles*. Essayez tout lubrifiant éventuel au niveau de la bride d'extrémité de câble (*Figure 21*).
15. Retirez l'entonnoir de l'extrémité du câble et réassemblez.

Remplacement des câbles gainés

1. Retirez tout accessoire éventuel de l'extrémité du câble.

- Utilisez la clé Allen fournie ou un outil similaire pour ouvrir le loquet sous la poignée de transport (*Figure 19*). Ouvrez les autres loquets du couvercle de la machine.
- Levez le couvercle et débranchez les deux connecteurs électriques du moteur (*Figure 20*). Enfilez le câble à travers l'œillet et dans la machine. Retirez le couvercle avant.
- Retirez les vis de la bride de retenue du câble, puis enlevez la bride (*Figure 21*). Un évidement est prévu à côté de la bride de câble pour le rangement des trois vis de bride et de la broche du câble.
- Retirez la broche de détente du coupleur de câble.
- Retirez le câble gainé complètement, puis déconnectez le coupleur de l'arbre de transmission.



Figure 19 – Ouverture du loquet sous la poignée avec clé Allen

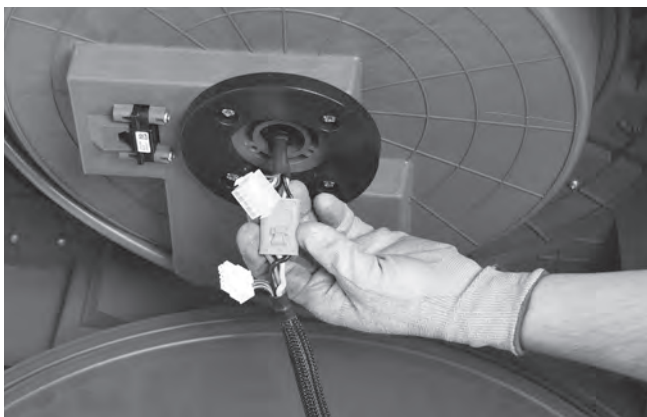


Figure 20 – Couvercle de la machine à récurer les conduits ouvert, connecteurs électriques

- Inversez le processus pour réassembler. Assurez-vous que la gaine du câble recouvre bien le câble. Un maximum de 1/4 po (6 mm) de câble doit être exposé (*Figure 21*).

Vérifiez le bon positionnement de la bride du câble lors

de son installation. La position de la bride changera lors du remplacement d'un câble de 1/4 po (6 mm) par un de 5/16 po (8 mm) ou vice-versa (*Figure 21*). Le bon fonctionnement du système d'embrayage I-Clutch dépend de la position de la bride de câble. Le système I-Clutch est réglé par la position de la bride de câble.

- Réinstallez le couvercle. Faites passer les fils à travers et dans le centre du tambour. Assurez-vous que les deux moitiés du couvercle sont correctement alignées. Fermez les loquets. Ne pas utiliser la machine sans son couvercle.
- Tenez l'extrémité du câble (sans accessoire) à l'écart de vous et d'autrui. Faites tourner la machine en marche arrière pendant 5 secondes pour maximiser l'exposition du câble. Mettez l'interrupteur en position Arrêt(O) et débranchez la machine ou retirez sa batterie.

Si aucun câble n'est exposé, retaillez la gaine pour en exposer une longueur de 1 à 2 po (25 à 50 mm). Tenez la gaine et tirez sur le câble pour éliminer le mou et exposer un maximum de câble. Retaillez la gaine pour exposer une longueur de 7/8 po (197 mm) de câble à partir de son extrémité.

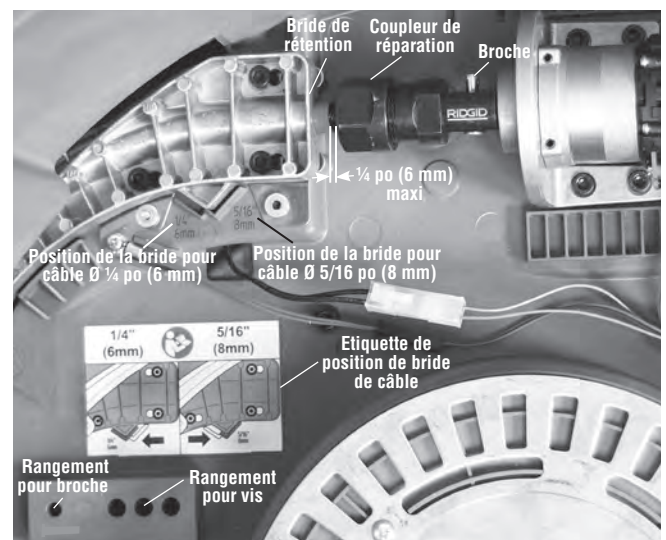


Figure 21 – Couvercle de la machine à récurer les conduits ouvert

Recoupe des câbles

La machine à récurer les conduits FlexShaft KM-1004 est livrée avec un câble FlexShaft DeadCore™ Ø 5/16 po et un coupleur de réparation Ø 5/16 po pour connecter le câble au moteur. Le coupleur de réparation permet de raccourcir le câble si son embout est endommagé et peut servir à plusieurs reprises. Le coupleur de réparation Ø 5/16 po ne peut servir que sur les câbles FlexShaft DeadCore™ de 5/16 po.

1. Retirez le câble gainé de la machine comme indiqué à la rubrique *Remplacement des câbles*.
2. Assurez-vous qu'il s'agit bien d'un câble DeadCore (couleur gris et métal). Ne jamais tenter de couper un câble LiveCore™ (doré et laiton). Les câbles LiveCore s'effiloquent lorsqu'ils sont coupés. La réparation des câbles LiveCore doit être confiée à un réparateur agréé.
3. Servez-vous d'un coupe-boulons pour retailler le câble au-delà de la partie endommagée.
4. Retaillez la gaine pour exposer 1 1/2 po (38 mm) de câble.
5. Ebarbez et meuler les bords tranchants de l'extrémité du câble.
6. Assurez-vous que l'ensemble des pièces sont propres.
7. La bague crantée devrait se trouver à l'intérieur de l'écrou de compression. S'ils ont été séparés, enfoncez l'extrémité crantée de la bague dans l'écrou de compression jusqu'à ce qu'elle soit retenue en place ❶.
8. Enfilez le câble à travers de l'écrou de compression et la bague crantée ❷ (Figure 22).
9. Enfoncez le câble à fond contre la butée du bâti et serrez l'écrou de compression manuellement sur le bâti ❸.
10. Vérifiez l'insertion complète du câble dans le bâti via l'œillet du bâti ❹. La couleur grise et métal du câble devrait être visible.
11. Serrez l'écrou de compression d'un demi-tour de plus à l'aide de clés de 1 po et 13/16 po ❺. Vérifiez que le câble est bien tenu dans le coupleur de réparation.
12. Installez le câble selon la rubrique *Remplacement des câbles*.

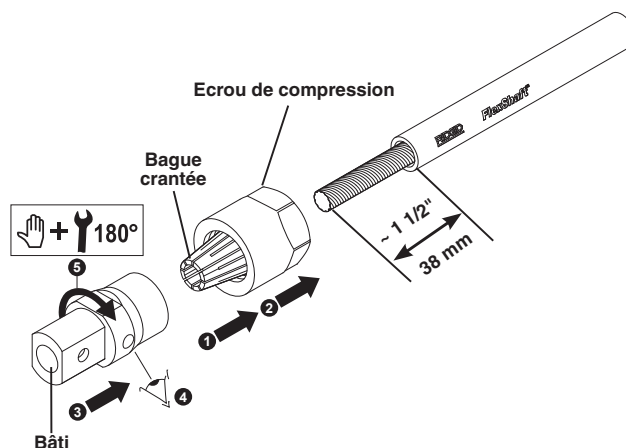


Figure 22 – Assemblage du coupleur de réparation

Dépannage

Problème	Raison potentielle	Solution
Plissement ou rupture du câble.	Câble forcé.	Ne pas forcer le câble. Suivre les instructions.
	Machine à récurer les conduits FlexShaft ou chaîne de curage mal adaptée à la section de conduite.	Prévoir la machine à récurer FlexShaft et chaîne de curage adaptées à la section de conduite.
	Câble exposé à de l'acide ou corrodé.	Nettoyer le câble régulièrement.
	Usure excessive du câble ou de sa gaine.	Remplacer le câble gainé usé.
	Câble mal soutenu.	Soutenir le câble selon <i>les instructions</i> .
	Chaîne de curage mal préparée ou réglée.	Préparer et régler la chaîne de curage selon les instructions.
	Trop de câble exposé.	
Déplacement de la machine à récurer les conduits FlexShaft en cours d'opération.	Terrain non de niveau.	Prévoir une assise de niveau et stable.
L'interrupteur n'active pas la machine	Disjoncteur différentiel déclenché.	Réarmer le disjoncteur différentiel.
	Batterie non installée ou à plat.	Remplacer la batterie.
Défaillance de l'affichage et du tableau de bord.	Affichage et tableau de bord défaillants.	Se reporter à la rubrique <i>Coordonnées RIDGID</i> pour localiser le réparateur RIDGID le plus proche.
Changement exponentiel des mesures de trajet du câble.	Capteurs mal assis.	Vérifiez le serrage des capteurs de tambour et de boîte d'engrenages.
	Capteurs encrassés.	Nettoyer les capteurs.
	Fils électriques endommagés.	Inspecter et réparer le harnais électrique.
Désengagement du système I-Clutch sans qu'il n'y ait de résistance.	Bride de câble mal installée.	Corriger la position e la bride selon les instructions.
	Connexion électrique du tambour débranchée.	Branchez la connexion (<i>Figures 20 et 21</i>).
	Câble insuffisamment lubrifié.	Lubrifier le câble selon les <i>Consignes d'entretien</i> .
Défaillance ou limitation de fonction du compteur de distance.	Loquets du couvercle non fermés.	Fermer les loquets du couvercle.
	Moitiés du couvercle mal alignées.	Aligner les deux moitiés du couvercle et refermer les loquets.

Se reporter à la Figure 5 pour les témoins d'état de fonctionnement de l'appareil.

Se reporter à la rubrique *Application RIDGID Link* pour les mises-à-jour des micrologiciels.

Révisions et réparations

⚠ AVERTISSEMENT

Toute révision ou réparation inappropriée risque de compromettre la sécurité opérationnelle de l'appareil.

La rubrique *Consignes d'entretien* couvrira la majorité des besoins de service de cette machine. Tout problème qui ne serait pas couvert dans cette rubrique devrait être confié exclusivement à un réparateur indépendant RIDGID agréé. N'utilisez que des pièces de rechange RIDGID.

Reportez-vous à la rubrique *Coordonnées RIDGID* pour localiser le réparateur RIDGID le plus proche, voire pour toutes questions visant l'entretien ou la réparation de l'appareil.

Accessoires

⚠ AVERTISSEMENT

Afin de limiter les risques de grave blessure corporelle, n'utilisez que les accessoires spécifiquement conçus et recommandés pour la machine à récurer les conduites KM-1004, tels que ceux indiqués ci-dessous.

Réf. catalogue	Description
80858	Couteau de restauration de 2 à 3 po pour câble Ø 5/16 po
80863	Adaptateur de câble Ø ¼ po pour couteau de restauration de 2 à 3 po
80868	Couteau de restauration de 3 à 4 po pour câble Ø 5/16 po
80918	Adaptateur de câble Ø 5/16 po pour couteau de restauration de 2 à 3 po
80923	Adaptateur de câble Ø 5/16 po pour couteau de restauration de 3 à 4 po
80873	Chaîne circulaire à dents au carbure de 2 po pour câble Ø 5/16 po
80878	Chaîne circulaire à dents au carbure de 3 po pour câble Ø 5/16 po
80888	Chaîne circulaire à dents au carbure de 4 po pour câble Ø 5/16 po
80928	Chaîne circulaire de 2 po pour câble Ø 5/16 po
80933	Chaîne circulaire de 3 po pour câble Ø 5/16 po
80883	Chaîne circulaire de 4 po pour câble Ø 5/16 po
80893	Chaîne de curage à dents au carbure renforcée de 2 po pour câble Ø 5/16 po
80898	Chaîne de curage à dents au carbure renforcée de 3 po pour câble Ø 5/16 po
80903	Chaîne de curage à dents au carbure renforcée de 4 po pour câble Ø 5/16 po
80938	Chaîne de curage renforcé de 2 po pour câble Ø 5/16 po
80943	Chaîne de curage renforcé de 3 po pour câble Ø 5/16 po
80948	Chaîne de curage renforcé de 4 po pour câble Ø 5/16 po
80968	Câble FlexShaft™ DeadCore™ Ø 5/16 po de 80 pieds
80958	Collerette de gaine pour câble Ø ¼ po
80963	Collerette de gaine pour câble Ø 5/16 po
80993	Brosse de couteau de restauration de 3 à 4 po

Batteries

Réf. catalogue	Modèle	Description
56513	RB-1825	18V 2,5Ah
56518	RB-1850	18V 5 Ah

Pour la liste complète des accessoires RIDGID disponibles pour ces appareils, allez au catalogue Ridge Tool en ligne à RIDGID.com ou reportez-vous à la rubrique *Coordonnées RIDGID*.

Recyclage

Certains composants de ces appareils contiennent des matières précieuses recyclables. Il est possible que certains des recycleurs concernés se trouvent localement. Disposez de ces composants selon la réglementation en vigueur. Consultez le centre de gestion des déchets local pour de plus amples informations.



A l'attention des pays de la CE : Ne jamais disposer de matériel électrique dans les ordures ménagères !

Selon la directive européenne 2012/19/UE visant le recyclage de matériel électrique et électronique et son application au niveau national, tout matériel électrique hors service doit être recueilli séparément et recyclé de manière écologiquement responsable.

Compatibilité électromagnétique (EMC)

Le terme « compatibilité électromagnétique » signifie la capacité d'un appareil de fonctionner normalement en présence de rayonnements électromagnétiques et de décharges électrostatiques, sans pour autant provoquer le parasitage électromagnétique des appareils environnants.

Ces appareils sont conformes à l'ensemble des normes EMC applicables. Cependant, la possibilité du parasitage éventuel d'autres dispositifs ne peut pas être exclue. L'ensemble des normes de compatibilité électromagnétique appliquées lors des essais sont indiquées dans les documents techniques de l'appareil.

Fresadora

Fresadora FlexShaft™ modelo KM-1004



⚠ ADVERTENCIA!

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

RIDGID

Índice de materias

Accesorios KM-1004.....	ii
Índice de materias	56
Simbología de seguridad.....	57
Advertencias de seguridad general para máquinas eléctricas	
Seguridad de la zona de trabajo.....	57
Seguridad eléctrica.....	58
Seguridad personal.....	58
Uso y cuidado de las máquinas eléctricas.....	58
Uso y cuidado de las máquinas a batería.....	59
Servicio.....	59
Información de seguridad específica	
Seguridad de la fresadora FlexShaft	60
Información de contacto de RIDGID®	61
Descripción	61
Especificaciones	64
Equipo estándar.....	65
Conexión Link App de RIDGID (comunicación inalámbrica)	65
Pantalla avanzada de datos y control	66
Información de control y grabación para la limpieza de desagües	66
Colocación y extracción de la batería	66
Modalidad de reposo	66
Inspección previa a la operación	66
Preparación de la máquina y la zona de trabajo	67
Casquillo de vaina.....	69
Instalación y ajuste de la golpeadora de cadenas	70
Instalación de otros accesorios	72
Instalación general de accesorios	72
Instrucciones de funcionamiento	72
Consideraciones de uso	73
Pasos de operación general	74
Operación de rehabilitación	76
Transporte y almacenamiento	
Transporte.....	77
Almacenamiento	77
Instrucciones de mantenimiento	
Actualizaciones del firmware	78
Limpieza	78
Lubricación del cable	78
Reemplazo del conjunto del cable	79
Reparación del extremo del cable.....	80
Resolución de problemas	81
Servicio y reparaciones	82
Equipo opcional	82
Eliminación	82
Compatibilidad electromagnética (CEM)	82
Declaración FCC/ICES	Interior de la carátula posterior
Declaración de conformidad	Interior de la carátula posterior
Garantía de por vida	Carátula posterior

Instrucciones originales en inglés.

Simbología de seguridad

En este manual del operario y en el producto mismo encontrará símbolos de seguridad y palabras de advertencia que comunican importante información de seguridad. Para su mejor comprensión, en esta sección se describe el significado de estas palabras y símbolos de advertencia.



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 de seguridad que acompañan a este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ CUIDADO

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

AVISO

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



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



Este símbolo indica que cuando utilice o manipule este equipo siempre debe usar gafas o anteojos de seguridad con viseras laterales, con el fin de reducir el riesgo de lesiones a los ojos.



Este símbolo indica que existe el riesgo de que los dedos, manos y otras partes del cuerpo se enganchen, queden enrollados o se aplasten debido a la limpiadora de desagües FlexShaft.



Este símbolo indica que hay riesgo de descargas eléctricas.



Este símbolo indica que es necesario mantener la salida del cable de la máquina a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada del desagüe, para mejor controlar el cable y reducir el riesgo de que el cable se tuerza, se pliegue o se corte. Lea el manual para obtener más información.



Este símbolo indica que con esta máquina se pueden usar baterías RIDGID de la serie RB-18XX (tales como las baterías RB-1825 y RB-1850 de RIDGID).



Este símbolo indica que hay riesgo de que sus dedos u otras partes del cuerpo se enganchen, queden enrollados, se aplasten o se golpeen por la golpeadora de cadenas. No haga funcionar el aparato si el extremo del cable está fuera del desagüe.



Este símbolo indica que siempre debe usar guantes cuando use o manipule este aparato, para reducir el riesgo de que el contenido del desagüe cause infecciones, quemaduras u otras lesiones graves.



Este símbolo indica que el equipo marcado pesa más de 55 libras (25 kg). Tenga cuidado cuando levante o traslade este aparato, para reducir el riesgo de lesiones.



Este es el símbolo de información que indica que puede escanear el código QR adyacente para conseguir información sobre el producto, incluyendo el manual del operario.

Advertencias de seguridad general para máquinas eléctricas*

⚠ ADVERTENCIA

Lea y entienda todas las advertencias, instrucciones, ilustraciones y especificaciones que se incluyen con esta máquina eléctrica. Si no se respetan todas las instrucciones listadas a continuación, podrían producirse descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

¡GUARDE TODAS LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES PARA SU POSTERIOR CONSULTA!

El término "máquina eléctrica" en las advertencias se refiere a las máquinas con cordón enchufadas en un tomacorriente o a las máquinas sin cordón que funcionan a batería.

Seguridad de la zona de trabajo

- Mantenga su zona de trabajo limpia y bien iluminada. Los lugares desordenados u oscuros pueden provocar accidentes.

* Como es obligatorio, el texto usado en la sección Advertencias de seguridad general para máquinas eléctricas de este manual es transcripción literal de la correspondiente norma UL/CSA/EN 62841-1. Esta sección contiene las prácticas de seguridad general para distintos tipos de máquinas eléctricas. No todas las precauciones corresponden a cada máquina; hay algunas que no le competen a esta máquina.

- **No haga funcionar las máquinas en ambientes explosivos, es decir, en presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Las máquinas eléctricas pueden generar chispas que podrían encender los gases o el polvo.
- **Mientras haga funcionar una máquina, mantenga alejados a los niños y espectadores.** Cualquier distracción podría hacerle perder el control del aparato.

Seguridad eléctrica

- **El enchufe del aparato eléctrico debe corresponder al tomacorriente. Jamás modifique el enchufe del aparato. No utilice un enchufe adaptador cuando haga funcionar una herramienta eléctrica provista de conexión a tierra.** Los enchufes intactos y tomacorrientes que les corresponden reducen el riesgo de choques de electricidad.
- **Evite el contacto de su cuerpo con artefactos conectados a tierra tales como cañerías, radiadores, estufas o cocinas, y refrigeradores.** Aumenta el riesgo de choques de electricidad si su cuerpo ofrece conducción a tierra.
- **No exponga las máquinas eléctricas a la lluvia ni permita que se mojen.** Cuando a un aparato eléctrico le entra agua, aumenta el riesgo de choques de electricidad.
- **No maltrate el cordón eléctrico del aparato. Nunca transporte el aparato tomándolo de su cordón eléctrico ni jale del cordón para desenchufarlo del tomacorriente. Mantenga el cordón alejado del calor, aceite, bordes cortantes o piezas móviles.** Un cordón enredado o en mal estado aumenta el riesgo de choques de electricidad.
- **Al hacer funcionar una máquina eléctrica a la intemperie, emplee un cordón de extensión fabricado para uso al aire libre.** Los cordones diseñados para su empleo al aire libre reducen el riesgo de choques de electricidad.
- **Si resulta inevitable el empleo de una máquina eléctrica en un sitio húmedo, enchúfela en un tomacorriente GFCI (dotado de un Interruptor del Circuito de Pérdida a Tierra).** El interruptor GFCI reduce el riesgo de choques de electricidad.

Seguridad personal

- **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y use el sentido común cuando haga funcionar una máquina. No use ninguna máquina si usted está cansado o se encuentra bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Tan solo un breve descuido durante el funcionamiento

de una máquina eléctrica puede resultar en lesiones graves.

- **Use equipo de protección personal. Siempre use protección para los ojos.** Según corresponda para cada situación, colóquese equipo de protección como mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco o protección para los oídos, con el fin de reducir las lesiones personales.
- **Evite echar a andar un aparato sin querer. Asegure que el interruptor esté en posición de apagado (OFF) antes de conectar el aparato a la corriente eléctrica o a la batería, o de tomarlo o acarrearlo.** Se pueden producir accidentes cuando se transporta una máquina eléctrica con el dedo puesto sobre el interruptor, o se la conecta a la fuente de energía con el interruptor en posición de encendido (ON).
- **Extraiga cualquier llave de ajuste que esté acoplada al aparato antes de encenderlo.** Una llave acoplada a una pieza o parte giratoria de la máquina eléctrica puede producir lesiones personales.
- **No trate de extender el cuerpo para alcanzar algo. Tenga los pies bien plantados y mantenga el equilibrio en todo momento.** Esto permite un mejor control de la máquina en situaciones inesperadas.
- **Vístase adecuadamente. No lleve ropa suelta ni joyas. Mantenga su cabello, ropa y guantes apartados de las piezas en movimiento.** La ropa suelta, las joyas o el pelo largo pueden engancharse en las piezas móviles.
- **Si se proveen dispositivos para la extracción y recolección del polvo, asegure que estén bien conectados y que se usen correctamente.** La extracción del polvo puede reducir los peligros que acarrea.
- **No permita que la familiarización debida al uso frecuente de las herramientas le induzca a hacer caso omiso de los principios de seguridad.** Cualquier descuido podría causar una lesión grave en una fracción de segundo.

Uso y cuidado de las máquinas eléctricas

- **No fuerce las máquinas eléctricas. Use el equipo correcto para la tarea que está por realizar.** Con la máquina adecuada se hará mejor el trabajo y en forma más segura en la clasificación nominal para la cual fue diseñada.
- **Si el interruptor de la máquina eléctrica no la enciende (ON) o no la apaga (OFF), no utilice el aparato.** Cualquier máquina eléctrica que no se

pueda controlar mediante su interruptor es un peligro y debe repararse.

- **Desenchufe el aparato del tomacorriente o extraiga la batería (si es posible) antes de hacer ajustes, cambiar accesorios o almacenarlo.** Estas medidas de seguridad preventiva reducen el riesgo de poner la máquina eléctrica en marcha involuntariamente.
- **Almacene las máquinas que no estén en uso fuera del alcance de los niños y no permita que las hagan funcionar personas que no estén familiarizadas con este aparato o no hayan leído estas instrucciones de operación.** Las herramientas son peligrosas en manos de personas no capacitadas.
- **Haga la mantención de las máquinas eléctricas y sus accesorios. Revise el equipo para verificar que las piezas móviles no estén mal alineadas o agarrotadas. Verifique que no tenga partes rotas ni presente alguna otra condición que podría afectar su funcionamiento. Si un aparato está dañado, hágalo reparar antes de utilizarlo.** Muchos accidentes se deben a máquinas que no han recibido un mantenimiento adecuado.
- **Mantenga las herramientas de cortar afiladas y limpias.** Cuando sus partes filosas se mantienen afiladas, son menos propensas a trabarse y más fáciles de controlar.
- **Mantenga los mangos y superficies de agarre secos, limpios y exentos de aceite y grasa.** Los mangos y superficies resbalosos no permiten al operario manejar la herramienta con seguridad y controlarla en situaciones inesperadas.
- **Utilice la máquina eléctrica, sus accesorios, brocas, barrenas, etc. en conformidad con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones imperantes y la tarea que se realizará.** Cuando se emplea una máquina eléctrica para efectuar trabajos que no le son propios, se crean situaciones que podrían ser peligrosas.

Uso y cuidado de las máquinas a batería

- **Vuelva a cargar las baterías únicamente con el cargador que especifica el fabricante.** Un cargador apropiado para cierto tipo de baterías puede causar un incendio si se le emplea para cargar otro tipo de baterías.
- **Coloque en la máquina eléctrica solamente la batería específicamente indicada.** El uso de baterías diferentes a las especificadas puede causar lesiones o un incendio.
- **Cuando la batería no esté en uso, manténgala**

apartada de otros objetos metálicos tales como sujetapapeles, monedas, llaves, clavos, tornillos o cualquier otra cosa metálica pequeña que pudiera efectuar una conexión entre un borne y el otro. Los cortocircuitos entre los bornes de la batería podrían causar incendios o quemaduras.

- **En condiciones extremas de uso, la batería podría rezumar líquido. No lo toque. Si accidentalmente lo llegara a tocar, lávese la zona de contacto con agua. Si el líquido entra en contacto con sus ojos, solicite además atención médica.** El líquido que sale de una batería puede causar irritación o quemaduras.
- **No use una batería o una máquina si están dañadas o modificadas.** Las baterías dañadas o modificadas pueden actuar en forma inesperada y causar incendios, explosiones o lesiones.
- **No exponga la batería o la máquina eléctrica al fuego o a temperaturas excesivas.** La exposición al fuego o a temperaturas superiores a 265 °F (130 °C) puede causar una explosión.
- **Siga todas las instrucciones para cargar la batería. No cargue la batería ni la máquina a temperaturas que estén fuera de los límites especificados en las instrucciones.** Si carga la batería en forma equivocada o a temperaturas que están fuera de los límites especificados, se puede dañar la batería y aumentar el riesgo de incendio.

Servicio

- **Encomiende el servicio de la herramienta únicamente a técnicos calificados que usen repuestos idénticos a las piezas originales.** Así se garantiza la continua seguridad de la máquina.
- **Nunca le haga servicio a una batería dañada.** Solamente el fabricante o técnicos de servicio autorizados deben efectuarle servicio a las baterías.

Información de seguridad específica

⚠ ADVERTENCIA

Esta sección contiene información de seguridad importante que es específica para esta herramienta.

Antes de utilizar la fresadora FlexShaft, lea estas instrucciones detenidamente para reducir el riesgo de choque de electricidad o de otras lesiones graves.

¡GUARDE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS PARA SU POSTERIOR CONSULTA!

Mantenga este manual junto con la máquina, para que lo use el operario.

Seguridad de la fresadora FlexShaft

- **Antes de usar el aparato, pruebe el interruptor del Circuito de Pérdida a Tierra (GFCI) incorporado en el cordón de electricidad, para asegurar que esté funcionando correctamente.** Un interruptor GFCI que funciona bien reduce el riesgo de choques de electricidad.
- **Use solamente cordones de extensión provistos de un interruptor GFCI.** El GFCI en el cordón de la máquina no impedirá choques eléctricos causados por un cordón de extensión.
- **Debe usar guantes recomendados por el fabricante cuando agarre el cable que está girando.** Los guantes de látex, los guantes sueltos o los trapos se pueden enrollar en el cable y podrían causar lesiones graves.
- **No permita que la golpeadora de cadenas o el extremo del cable dejen de girar mientras esté andando la máquina.** Esto puede tensar el cable excesivamente y hacer que se tuerza, se pliegue o se corte, lo cual puede causar lesiones graves.
- **Una sola persona debe controlar tanto el cable como el interruptor de pie.** Si el cable deja de girar, el operario debe ser capaz de soltar el interruptor de pie para impedir que el cable se tuerza, se pliegue o se corte (lo cual podría causar lesiones por golpes o aplastamiento).
- **Use guantes de látex o de caucho debajo de los guantes recomendados por el fabricante; use gafas, careta de protección facial, ropa de protección y respirador cuando se sospecha que el desagüe contiene sustancias químicas, bacterias u otras sustancias tóxicas o infecciosas.** Los desagües pueden contener sustancias químicas, bacterias y otras sustancias que causan quemaduras, son tóxicas o infecciosas, o podrían causar otras lesiones graves.
- **Mantenga buena higiene personal. No coma ni fume cuando manipule o haga funcionar la máquina. Después de manejar o hacer funcionar la limpiadora de desagües, use agua caliente y jabón para lavarse las manos y las partes del cuerpo expuestas a los líquidos del desagüe.** Esto ayuda a reducir el riesgo a la salud por exposición a materiales tóxicos o infecciosos.
- **Emplee la fresadora únicamente para limpiar desagües de los diámetros especificados.** Si usa una fresadora del tamaño equivocado, el cable se puede torcer, plegar o cortar, y podría producir lesiones personales.
- **Mantenga siempre una mano enguantada sobre el cable cuando la fresadora FlexShaft esté andando.** Así se controla mejor el cable y ayuda a impedir que se tuerza, se pliegue o se corte, lo cual puede causar lesiones.
- **Coloque la fresadora FlexShaft a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada del desagüe o apoye bien el cable expuesto cuando la máquina esté a más de 3 pies (90 cm) de distancia.** Si sitúa la máquina demasiado lejos, se reduce el control y el cable se podría torcer, plegar o cortar, lo cual puede causar lesiones por golpes o aplastamiento.
- **No haga funcionar la máquina si el extremo del cable está fuera del desagüe.** El extremo del cable en rotación puede dar latigazos o golpes, puede engancharse o cortar. Introduzca por lo menos 1 pie (30 cm) de cable dentro del desagüe antes de echar a andar la máquina.
- **No haga funcionar la máquina en rotación reversa (REV) excepto según se indica en este manual.** El funcionamiento en reversa puede dañar el cable y solamente se usa para desenroscar y retirar el extremo del cable cuando está atascado en un bloqueo.
- **No use ropa suelta ni joyas. Mantenga el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento.** La ropa suelta, las joyas o el pelo podrían engancharse en las piezas en movimiento.
- **El operario no debe hacer funcionar la máquina si él o la máquina están parados en agua.** Si la máquina está en el agua mientras funciona, aumenta la posibilidad de descargas eléctricas.
- **Use solamente tomacorrientes correctamente conectados a tierra.** La presencia de una conexión a tierra no significa necesariamente que el tomacorriente está correctamente conectado a tierra. Si tiene alguna duda, pida a un electricista acreditado que haga la inspección del tomacorriente. Esto reduce el peligro de descargas eléctricas.
- **No permita que el uso o monitorización de la pantalla de control lo distraigan y le impidan controlar el cable y el proceso de limpieza del desagüe.** Si no presta atención al cable y la operación de limpieza, podría perder el control, aumentando el riesgo de lesiones graves.
- **No use esta máquina si durante su funcionamiento hay riesgo de contacto con otros servicios (como tuberías de gas natural o cables de electricidad).**

Es prudente hacer una inspección visual del desagüe con una cámara. Si hay una intersección de dos tubos, si hay cables o tubos mal colocados, o desagües dañados, podrían entrar en contacto con la cortadora y causar daños. Esto podría causar choques de electricidad, fugas de gas, incendio, explosión o algún otro daño, o lesiones graves.

- **Asegure que el sistema de tuberías se haya abierto y ventilado para eliminar la acumulación de gases. Antes de limpiar y fresar el tubo, asegure que la zona de trabajo tenga buena ventilación.** Use un sistema de aspiración por vacío para eliminar el polvo del sistema de tuberías.
- **No use la fresadora FlexShaft en sistemas de tuberías que contengan fibras de asbesto.** La inhalación de las fibras de asbesto puede causar problemas graves de salud.
- **Evite respirar el polvo generado durante la limpieza y fresado del tubo.** El polvo generado podría tener sustancias químicas cancerígenas, sustancias que causan defectos congénitos, o causar alguna otra lesión grave. Tome en cuenta el material y revestimientos del tubo cuando determine cuál protección respiratoria es apropiada, incluyendo problemas tales como las pinturas a base de plomo. El riesgo de exposición para el operario depende de la frecuencia de este tipo de trabajo y la concentración de polvo. Para reducir la exposición a estas sustancias químicas, trabaje en una zona con buena ventilación y use protección respiratoria basada en las normas y los reglamentos apropiados, tales como ANSI Z88.2 y OSHA.
- **Extraiga la batería y desenchufe el aparato antes de cambiar o ajustar accesorios, antes de guardar o transportarlo o cuando no se esté usando.** Esto reduce el riesgo de echar a andar la máquina sin querer.
- **Antes de utilizar la fresadora FlexShaft KM-1004 de RIDGID®, lea y entienda lo siguiente:**
 - Este manual del operario.
 - El manual del cargador de baterías RBC-30 (información de la batería).
 - Las instrucciones del accesorio FlexShaft.
 - Las instrucciones para cualquier otro equipo o material utilizados con esta máquina.

Si no se respetan todas las instrucciones y advertencias, podrían producirse daños a la propiedad y/o lesiones graves.

Información de contacto de RIDGID®

Si tiene alguna pregunta acerca de este producto RIDGID®:

- Comuníquese con el distribuidor RIDGID® en su localidad.
- Visite RIDGID.com para averiguar dónde se encuentra el contacto RIDGID más cercano.
- Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool en ProToolsTechService@Emerson.com, o llame por teléfono desde EE. UU. o Canadá al 844-789-8665.

Descripción

La fresadora FlexShaft™ modelo KM-1004 de RIDGID® usada con los accesorios apropiados está diseñada para fresar y desincrustar tuberías, limpiar desagües y rehabilitar tuberías. La fresadora KM-1004 se puede usar con cables de 1/4 pulgada o 5/16 pulgada de diámetro para tuberías de 1¼" a 4" (vea la sección *Especificaciones*). La máquina fresadora FlexShaft se adapta bien al uso con una cámara de inspección.

Se usa una golpeadora de cadenas, que se expande hasta ocupar todo el diámetro interior del tubo, para destrozarse el bloqueo y limpiar las paredes del tubo. Hay diversos accesorios disponibles para la limpieza y el fresado. El cable de la fresadora FlexShaft KM-1004 se introduce y se extrae a mano de la tubería. El sistema I-Clutch™ es un embrague integrado que sirve para proteger el cable. Este sistema reduce la probabilidad de dañar el cable si las golpeadoras de cadenas se traban o se incrustan en un bloqueo.

La fresadora FlexShaft KM-1004 funciona con electricidad de CA o también con una batería de 18 V de la serie RB-18XX de RIDGID.

El interruptor principal ON/OFF (I/O) controla el encendido y apagado de la máquina y el conmutador FOR/OFF/REV controla el sentido de rotación del cable. El interruptor neumático de pie funciona como interruptor de contacto momentáneo ON/OFF que controla el funcionamiento del motor.

La máquina tiene una pantalla avanzada de datos y control que muestra el desplazamiento del cable dentro y fuera del tambor, en tiempo real, y registra la información de la tarea. La fresadora KM-1004 incorpora tecnología inalámbrica que permite conectarla a teléfonos inteligentes y tabletas. Esto facilita los informes, permite compartir datos y registrar la tarea. Vea los detalles en la sección *Conexión Link App de RIDGID (comunicación inalámbrica)*.

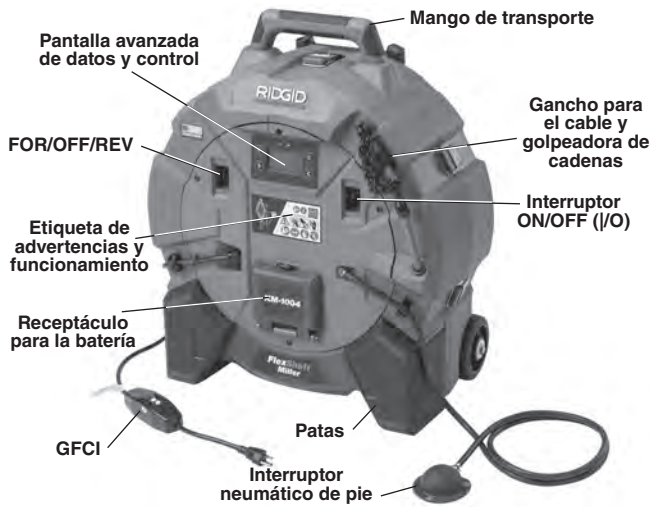


Figura 1 A – Fresadora FlexShaft KM-1004 de RIDGID®



Figura 1 B – Fresadora FlexShaft KM-1004 de RIDGID® (dorso)

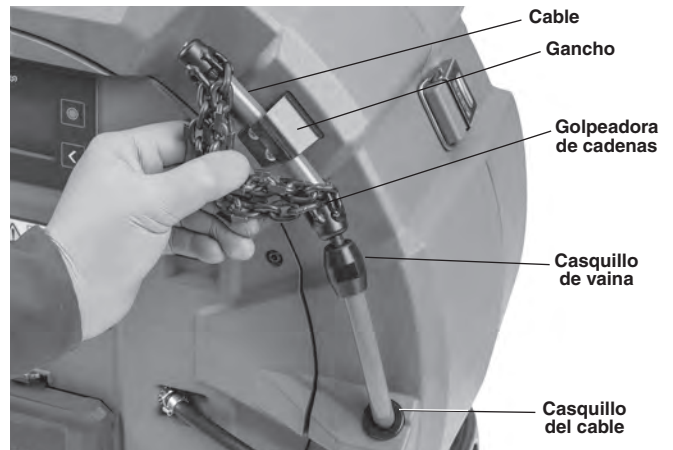


Figura 1 C – Extremo del cable con golpeadora de cadenas



Figura 2 A – Interruptores y botones de control

Ícono	Control	Función primaria, al oprimir brevemente	Función alternativa
	Botón de inicialización (cero) del recorrido del cable	Vuelve el recorrido del cable a cero	Ninguna
	Botón de reducción de velocidad	Reduce la velocidad de rotación del cable	Si se oprimen los dos botones a la vez, la pantalla gira en 180°
	Botón de aumento de velocidad	Aumenta la velocidad de rotación del cable	
	Botón de grabación	Inicia y detiene la grabación	Si se oprime el botón durante más de 2 segundos, las unidades cambian de imperiales a métricas

Figura 2 B – Tabla de botones de control

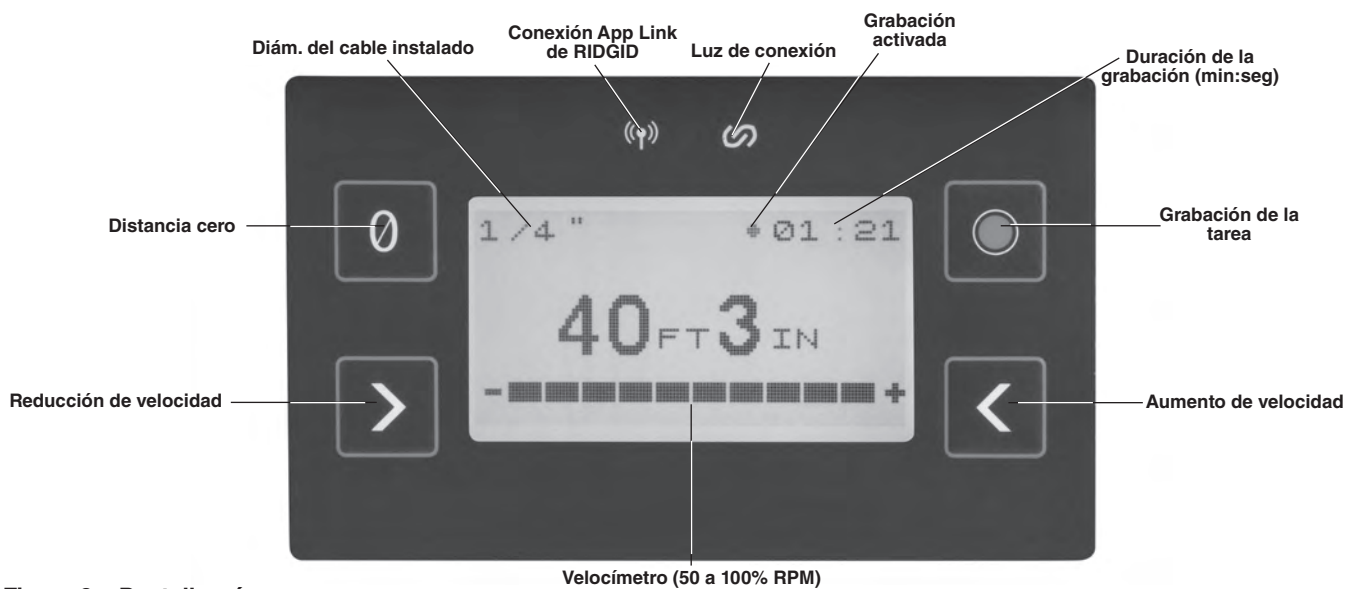


Figura 3 – Pantalla e íconos

Interruptor ON/OFF (I/O)	Conmutador FOR/OFF/REV	Interruptor de pie	Pantalla	Luces de estado de la máquina	Descripción
OFF (O)	Cualquier posición	Cualquier posición	OFF	OFF	Máquina apagada (OFF). No anda. Pantalla apagada.
ON (I)	Cualquier posición	OFF	ON	ON <i>Vea la Fig. 5</i>	Motor de la máquina apagado. Pantalla encendida. Se pueden cambiar los ajustes de pantalla. <i>Vea la Fig. 2 A, 2 B.</i>
ON (I)	Cualquier posición	OFF	OFF	OFF	Máquina en reposo para ahorrar el consumo de electricidad. La máquina entra en reposo si deja de usarse durante 15 minutos o más. Para activar, coloque el interruptor ON/OFF (I/O) en OFF y luego en ON.
ON (I)	OFF	ON	ON	<i>Vea la Fig. 5</i>	Motor de la máquina apagado. Pantalla encendida. Se pueden cambiar los ajustes de pantalla. <i>Vea la Fig. 2 A, 2 B.</i>
ON (I)	FOR	ON	ON	<i>Vea la Fig. 5</i>	La máquina gira en rotación FOR cuando se oprime el interruptor de pie. Es la modalidad de funcionamiento normal usada generalmente para todas las operaciones, al avanzar y recuperar el cable.
ON (I)	REV	ON	ON	<i>Vea la Fig. 5</i>	La máquina gira en rotación reversa (REV) cuando se oprime el interruptor de pie. Esta modalidad debe usarse solo para casos específicamente descritos en este manual.

Figura 4 – Modalidades de funcionamiento de la máquina

Ícono	Luz par-padeante	Luz constante	Significado
	Azul		Es posible la conexión a la aplicación Link app de RIDGID.
		Azul (30s)	Se ha establecido la conexión a la aplicación Link app de RIDGID.
	Amarilla		Queda poca batería y el funcionamiento de la máquina está por parar. Recargue la batería.
	Amarilla Roja		Hay poca batería y la máquina no anda. Vuelva a cargar la batería o coloque una batería completamente cargada.
		Amarilla	Se necesita mantenimiento. Para más información, consulte la aplicación Link app de RIDGID.
	Roja		Se ha soltado el sistema I-Clutch. Suelte el interruptor de pie por unos momentos. Confirme que la máquina esté correctamente montada y vuelva a usarla.
		Roja	La máquina ha parado debido a circunstancias que están fuera de los límites de funcionamiento (por ej., temperatura). Confirme que la máquina esté correctamente montada y vuelva a usarla. Para más información, consulte la aplicación Link app de RIDGID.
		Roja	La máquina tiene un problema y no anda. Extraiga la batería y desenchufe la máquina durante 15 minutos. Vuelva a introducir la batería o enchufe la máquina. Si la luz roja sigue encendida, entregue la máquina a servicio. Para más información, consulte la aplicación Link app de RIDGID.
	Morada		Se están actualizando los programas de la máquina (firmware) y no se la puede usar durante la actualización. Para más información, consulte la aplicación Link app de RIDGID.
	Morada Roja		Se ha interrumpido la actualización del firmware, sin completarse. No se puede usar la máquina. Siga actualizando los programas hasta que se complete el proceso según las instrucciones de la aplicación.
	Amarilla		La máquina está próxima a bloquearse a través de "Protección Contra Robos." El usuario puede quitarle el bloqueo a la fresadora a través de la aplicación link App de RIDGID. Si la fresadora no le pertenece, devuélvala al Servicentro o al propietario original.
		Amarilla	
	Amarilla		La máquina está bloqueada a través de "Protección Contra Robos." El usuario puede quitarle el bloqueo a la fresadora a través de la aplicación link App de RIDGID. Si la fresadora no le pertenece, devuélvala al Servicentro o al propietario original.
	Roja		

Figura 5 – Luces de estado de la máquina

RIDGID Ridge Tool Company, 400 Clark St
Elyria, Ohio 44035, USA

Model No.

Serial No.

V~ A

Hz

V==

No /min

Figura 6 – Número de serie de la máquina. Los últimos 4 dígitos del número de serie indican el mes y el año de fabricación (MM/YY).

Especificaciones

Capacidad de la fresadora y del tubo Vea la tabla siguiente

Diámetro del cable (sin vaina)	Diámetro del conjunto del cable (con vaina)	Diámetro del tubo	Longitud máxima del cable
1/4" (6 mm)	3/8" (10 mm)	1 1/4" a 2" (32 a 50 mm)	50 pies (15 m)
5/16" (8 mm)	1/2" (13 mm)	2" a 4" (50 a 100 mm)	80 pies (24 m)

Vea en el catálogo RIDGID la información sobre los cables disponibles.

Batería Bloques de batería de la serie RB-18XX de RIDGID (vea la sección Equipo Opcional)

Voltaje ... 18 V CC nominal y 100-120 V, o 220-240 V CA
 Corriente 2,0A 1,5A

La información que corresponde a la unidad aparece en la placa de características del producto específico.

Velocidad de rotación 1000 a 2000 RPM
 Controles..... Interruptor principal ON/OFF (I, O)
 Conmutador FOR/OFF/REV
 Interruptor neumático de pie

Embrague incorporado para protección del cable..... Sistema I-clutch™

Alcance de la conexión inalámbrica 33 pies (10 m)

Memoria 50 grabaciones de tarea (cada tarea demora unas 2 horas)

Variación permisible de la distancia recorrida por el cable ± 2 pies (± 60 cm)

Temperatura de funcionamiento 20 °F a 122 °F (-6 °C a 50 °C)

Temperatura de almacenamiento 32 °F a 113 °F (0 °C a 45 °C)

Peso (máquina y cable de 5/16") 67,1 libras (30,4 kg)

Dimensiones 24,1" × 27,6" × 13,1"
 (613 mm × 702 mm × 334 mm)

Presión de sonido (LPA)* 76 dB(A), K=3

Potencia de sonido (LWA)* 85,1 dB(A), K=3

* Las determinaciones de sonido se miden según una prueba estándar conforme a la Norma EN 62481-1.

- Las emisiones de sonido pueden variar según dónde se ubique el operario y el uso específico de estos aparatos.

- La exposición diaria a niveles de sonido se debe evaluar para cada aplicación y se deben tomar las correspondientes medidas de seguridad cuando sea necesario. La evaluación de los niveles de exposición debe tomar en cuenta el tiempo durante el cual está apagada la herramienta y el tiempo en que no se usa. Esto puede reducir el nivel de exposición significativamente durante todo el transcurso del período de trabajo.

No se recomienda la fresadora FlexShaft para limpiar tubos o artefactos de vidrio, cerámica, porcelana o materiales semejantes ya que se podría dañar el tubo o artefacto.

Todas las especificaciones son nominales y pueden cambiar a medida que se mejora el diseño.

Para uso profesional solamente

Equipo estándar

Consulte el catálogo RIDGID para ver los equipos que se suministran con cada fresadora y sus números de catálogo.

AVISO Esta máquina está diseñada para limpiar des-

agües. Si se usa correctamente no dañará desagües que estén en buenas condiciones y bien diseñados, contruidos y mantenidos. Si el desagüe está en malas condiciones o está mal diseñado, construido o mantenido, el procedimiento de limpieza podría no ser eficaz o podría dañar la tubería. La mejor forma de determinar las condiciones de un desagüe antes de limpiarlo es mediante una inspección visual con una cámara. El uso inapropiado de esta fresadora podría dañar la máquina y el desagüe. Es posible que esta máquina no logre desatascar todas las obstrucciones.

Conexión Link App de RIDGID (comunicación inalámbrica)

La fresadora FlexShaft KM-1004 de RIDGID® incorpora tecnología inalámbrica que permite la comunicación con teléfonos inteligentes o tabletas ("dispositivos") que funcionan con sistemas de operación iOS o Android. Esto permite al usuario revisar y descargar datos guardados de cada tarea, generar informes y actualizar el firmware. Se recomienda actualizar el firmware antes de usar la máquina por primera vez y luego revisar y actualizar el firmware con regularidad, para optimizar el desempeño del producto.

1. Descargue la correspondiente aplicación Link App de RIDGID® a su dispositivo. Para hacerlo, comuníquese con RIDGID.com/apps, Google Play Store o Apple App Store.
2. Cuando la máquina esté conectada a la electricidad y el interruptor ON/OFF (I/O) está encendido, empezará a parpadear la luz (☿) de color azul para indicar que es posible la conexión a un dispositivo. *Vea la Figura 5.*
3. Encuentre en su dispositivo el ícono Link App de RIDGID y seleccione el ícono para activar la aplicación. Mediante la aplicación, busque herramientas cercanas y seleccione la herramienta RIDGID deseada. Consulte las instrucciones de su dispositivo para obtener información específica sobre la conexión inalámbrica. Una vez hecha la conexión, la luz se ilumina de color azul.

Una vez que se complete la conexión inicial, la mayoría de los dispositivos automáticamente se conectan con la máquina cuando la tecnología inalámbrica esté activada y a una distancia que esté dentro de los límites, y si los ajustes del dispositivo están correctamente configurados. Para que el dispositivo detecte la máquina, debe estar a una distancia inferior a 33 pies (10 m). El alcance de la comunicación puede reducirse si hay algún obstáculo entre la máquina y el dispositivo.

4. Cuando se haga la conexión, el sistema revisa si hay actualizaciones del firmware. Siga las instrucciones de la aplicación para iniciar la actualización, si es necesario. No haga funcionar la máquina mientras esté en marcha la actualización. Revise las instrucciones de la aplicación para determinar que el nuevo firmware se ha instalado. Vea en la *Figura 5* las luces de estado del aparato durante las actualizaciones.
5. Siga las instrucciones de uso de la aplicación. No permita que el uso de la aplicación le distraiga y le impida monitorear el procedimiento de limpieza del desagüe. Si no presta atención al procedimiento, podría perder el control.
6. La comunicación inalámbrica se apaga cuando el interruptor ON/OFF (I/O) principal se apaga (OFF) o se desconecta la electricidad.

Pantalla avanzada de datos y control

Información de control y grabación para la limpieza de desagües

La pantalla de datos y control (*Figura 2*) permite monitorear el desplazamiento del cable cuando entra y sale de la máquina. El cero se fija oprimiendo el botón de inicialización del desplazamiento (botón de cero), como se indica en la *Figura 2*.

No permita que el uso u observación de la pantalla de control lo distraiga del control del cable y el procedimiento de limpieza del desagüe. Si no presta atención al cable y la limpieza del desagüe podría perder el control, lo cual aumenta el riesgo de lesiones graves.

El botón de Grabación (Record) se usa para iniciar y detener la grabación. La grabación también se detiene cuando el interruptor ON/OFF (I/O) se coloca en OFF o cuando la máquina adopta la modalidad de reposo.

La información grabada incluye el desplazamiento del cable y el consumo de corriente del motor en función del tiempo. La fresadora FlexShaft KM-1004 puede guardar hasta 50 grabaciones, cada una de dos horas. Cuando las grabaciones llegan a 50, empieza el aparato a sobrescribir las grabaciones más antiguas. Se usa la aplicación Link App de RIDGID para acceder y gestionar la información grabada; vea más información en la sección *Conexión Link App de RIDGID (comunicación inalámbrica)*.

Colocación y extracción de la batería

Abra el receptáculo de la batería. Vea la *Figura 7*. Con las manos secas, introduzca la batería dentro del receptáculo.

Cuando esté encajada la batería, se cierra el retén de la batería. Confirme que la batería esté bien fija en el receptáculo. Para extraer la batería, presione los botones para liberar la batería y deslice la batería fuera de la máquina.



Figura 7 – Puerta y receptáculo de la batería

Modalidad de reposo

Si el interruptor ON/OFF (I/O) está en ON y la máquina no se usa durante 15 minutos, adopta la modalidad de reposo, para reducir el consumo de electricidad.

En la modalidad de reposo, la pantalla y las luces de estado de la máquina están apagadas, y para volver a utilizar la máquina debe presionarse el interruptor ON/OFF (I/O), primero OFF y luego ON.

Si se está grabando una tarea cuando la máquina adopta la modalidad de reposo, se guarda la grabación. Cuando vuelva a activar la máquina (ON), debe iniciar una nueva grabación.

Inspección previa a la operación

⚠ ADVERTENCIA



Antes de cada uso, revise la fresadora y corrija cualquier problema existente con el fin de reducir el riesgo de lesiones graves por descargas eléctricas, cables torcidos o cortados, quemaduras químicas, infecciones u otras causas, y para impedir que se dañe la máquina fresadora.

Siempre use anteojos de seguridad y equipo de protección apropiado cuando inspeccione la fresadora.

1. Asegure que la fresadora esté desenchufada y sin la batería.
2. Inspeccione el cordón de electricidad, el interruptor del Circuito de Pérdida a Tierra (GFCI) y el enchufe,

para verificar que están en buenas condiciones. No use la máquina si se ha modificado el enchufe o si el cordón está dañado, para evitar descargas eléctricas. Haga reemplazar el cordón por un técnico calificado.

3. Limpie la máquina, incluyendo los mangos y controles. Esto facilita la inspección y ayuda a prevenir que la máquina o el control se le resbalen de las manos. Haga la limpieza y la mantención de la máquina de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento.
4. Inspeccione la fresadora de desagües para verificar lo siguiente:
 - Está bien ensamblada y completa.
 - No tiene partes rotas, desgastadas, faltantes, mal alineadas o agarradas.
 - La etiqueta de advertencias y otras etiquetas están presentes y se pueden leer. *Vea la Figura 1.*
 - El conjunto del cable se desplaza dentro y fuera de la máquina fácilmente y sin atascarse.
 - No existe ninguna condición que podría impedir el funcionamiento seguro y normal de la máquina.

Si encuentra algún problema, no use la máquina hasta que se haya reparado.
5. Limpie los residuos que podrían estar presentes en el conjunto de cable y las golpeadoras de cadenas o accesorios. Inspeccione la vaina del cable para verificar que no esté desgastada ni dañada. No debería tener tajos, cortes, plegaduras ni desgaste excesivo. Inspeccione el cable cerca de la golpeadora de cadenas o accesorio. El conjunto del cable no debe estar doblado ni deformado. Los hilos del cable no deben estar separados. Inspeccione la golpeadora de cadenas para verificar que las puntas de carburo cortantes (si están presentes) están presentes y sin daños. Verifique que la golpeadora de cadenas no esté desgastada. Si los eslabones de la cadena tienen un desgaste de más del 25% o si están dañados, reemplace la golpeadora de cadenas. Reemplace los componentes desgastados o dañados antes de usar la fresadora.

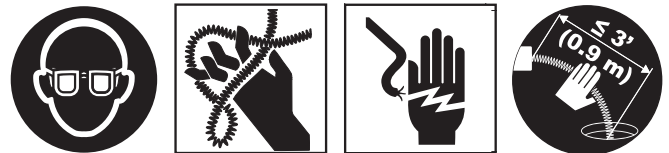
Confirme que la golpeadora de cadenas o accesorio estén bien instalados y bien fijos en el cable.
6. Inspeccione todos los demás equipos utilizados y haga el mantenimiento necesario según sus instrucciones, para asegurar su buen funcionamiento.
7. Verifique que el interruptor principal ON/OFF (I/O) esté apagado en posición OFF.
8. Con las manos secas, enchufe el cordón en un tomacorriente con conexión a tierra. Pruebe el interruptor GFCI en el cordón de electricidad para asegurar que esté funcionando correctamente. Oprima el botón

GFCI TEST – la máquina no debe funcionar. Oprima el botón GFCI RESET y la máquina debe funcionar. Si el GFCI no está funcionando bien, desenchufe el cordón y no utilice la fresadora hasta que esté reparado el GFCI.

9. Con las manos secas, desenchufe la máquina.

Preparación de la máquina y la zona de trabajo

⚠ ADVERTENCIA



Instale la fresadora y la zona de trabajo según estos procedimientos, para reducir el riesgo de lesiones por choque de electricidad, incendio, volcamiento de la máquina, cables retorcidos o cortados, quemaduras químicas, infecciones y por otras causas, y para prevenir que se dañe la máquina.

Coloque la salida de la fresadora FlexShaft a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada del desagüe o apoye bien el cable expuesto cuando la máquina esté a más de 3 pies (90 cm) de distancia. Si sitúa la máquina demasiado lejos, se reduce el control y el cable se podría torcer, plegar o cortar, lo cual puede causar lesiones por golpes o aplastamiento.

Siempre use gafas de seguridad y otros equipos de protección apropiados cuando instale la fresadora.

1. Inspeccione la zona de trabajo para determinar si es apropiada. El trabajo debe realizarse en un lugar despejado, nivelado, estable y seco. No use la fresadora si está parado en una superficie con agua.
2. Inspeccione el desagüe que debe limpiar. En lo posible, determine cuáles son los puntos de acceso al desagüe, los diámetros y longitudes de los desagües, los materiales de la tubería, las distancias entre el acceso al desagüe y las tuberías principales, la naturaleza del atasco, presencia de sustancias químicas para limpiar desagües o de otros materiales químicos, etc.

Si el desagüe contiene sustancias químicas, es importante entender cuáles son las medidas de seguridad exigidas para trabajar en presencia de dichas sustancias. Comuníquese con el fabricante de los productos químicos para obtener la información necesaria. Confirme que no hay cables ni otros tubos dentro del desagüe o en una zona cercana, para reducir el riesgo de daño. Es prudente hacer una inspección visual del desagüe con una cámara.

Si fuera necesario, saque el artefacto sanitario (inodoro, etc.) para permitir el acceso al desagüe. No haga funcionar la golpeadora de cadenas dentro de un artefacto sanitario. Esto podría dañar la fresadora FlexShaft o el artefacto.

3. Determine cuál es la limpiadora correcta para la tarea. *Vea las Especificaciones.*
4. Asegure que todos los equipos estén debidamente inspeccionados.
5. Si fuera necesario, cubra la zona de trabajo con protectores. La limpieza de desagües es una tarea sucia.
6. Transporte la fresadora a la zona de trabajo a lo largo de una senda despejada. Ajuste el mango plegable si es necesario (*Figura 8*). Oprima el botón de liberación del mango plegable y coloque el mango en la posición deseada. Asegure que el mango esté bien fijo.

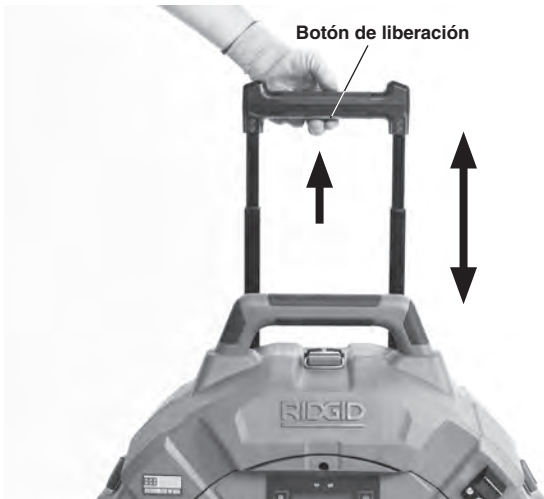


Figura 8 – Ajuste del mango plegable

7. Coloque la fresadora en el suelo, en la posición de trabajo horizontal. *Vea la Figura 9.* La máquina debe estar bien asentada y estable contra el suelo. No haga funcionar la máquina en posición vertical, ya que la máquina se podría volcar.
8. Sitúe la fresadora de manera que la salida del cable quede a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada al desagüe. A mayor distancia, aumenta el riesgo de que el conjunto del cable se tuerza o se pliegue. Si no puede colocar la máquina FlexShaft de manera que la apertura del cable quede a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada al desagüe, coloque una extensión del desagüe, usando un tubo y acoplamientos de diámetro semejante (*vea la Figura 9*). Si el conjunto del cable no está bien apoyado se puede torcer o plugar, lo cual podría dañar el cable o lesionar al operario. Si usa una extensión del desagüe para alcanzar la

fresadora resulta más fácil ir metiendo el conjunto del cable por el tubo de desagüe.



Figura 9 – Ejemplo de cómo extender el desagüe para que el acceso quede a menos de 3 pies (90 cm) de la salida del cable de la fresadora

9. Desenganche la golpeadora de cadenas y jale unos 5 pies (1,5 m) de cable fuera de la máquina.



Figura 10 A – Puntos de apoyo del carrito Compact



Figura 10 B – Carrete SeeSnake® Compact montado sobre la máquina FlexShaft KM-1004

10. La fresadora KM-1004 está diseñada para permitir que un carrete SeeSnake® de la serie Compact de RIDGID se coloque sobre la fresadora. Esto debe hacerse solamente cuando no hay espacio suficiente para asentar el carrete en el suelo. Cuando se coloca un carrete Compact sobre la fresadora KM-1004 se reduce la visibilidad de la pantalla de la KM-1004. No use ningún otro tipo de carrete sobre la máquina KM-1004. Otros carretes no están diseñados para montar sobre la máquina y se podrían volcar o caer.

Cuidadosamente coloque el carrete sobre la máquina KM-1004 como se muestra en la *Figura 10*. Confirme que el carrete esté colocado en forma estable y segura.

11. Marque la vaina para indicar en qué punto se acerca la golpeadora de cadenas a la apertura del desagüe cuando esté retirando el cable. Puede marcar la vaina con cinta adhesiva. Así se reduce el riesgo de sacar la golpeadora de cadenas del desagüe mientras esté todavía girando y dé latigazos. La distancia depende de la configuración del desagüe, pero debe estar a por lo menos 5 pies (1,5 m) de la golpeadora de cadenas.
12. Asegure que la golpeadora de cadenas esté correctamente instalada (vea la sección *Instalación y ajuste de la golpeadora de cadenas*).
13. Introduzca el extremo con la golpeadora de cadenas dentro del desagüe, por lo menos un pie (30 cm).
14. Revise la zona de trabajo y determine si debe colocar barreras para mantener alejados a los observadores

del lugar de trabajo y de la fresadora. El procedimiento de limpieza de desagües puede ensuciar el lugar y los observadores podrían distraer al operario.

15. Coloque el interruptor de pie de manera que sea fácil de controlar. El operario debe ser capaz de sostener y controlar el cable, controlar el interruptor de pie y alcanzar el conmutador FOR/OFF/REV.
16. Confirme que el conmutador FOR/OFF/REV esté apagado en posición OFF y que el interruptor principal ON/OFF (I/O) esté apagado en posición OFF.
17. Conecte la máquina a la fuente de electricidad. Con las manos secas, enchufe la máquina o introduzca una batería. Si la máquina se conecta a corriente CA, coloque el cable de electricidad a lo largo de una senda despejada y enchufe la fresadora en un tomacorriente con conexión a tierra. La presencia de una conexión a tierra no significa necesariamente que el tomacorriente está correctamente conectado a tierra. Si tiene alguna duda, pida a un electricista acreditado que haga la inspección del tomacorriente. Algunos GFCI tienen que volver a activarse cada vez que se enchufen. Active RESET del GFCI si es necesario. Mantenga todas las conexiones secas y levantadas del suelo. Si el cordón de electricidad no tiene la longitud necesaria, utilice un cordón de extensión que tenga las siguientes características:
 - Está en buenas condiciones.
 - Tiene un enchufe semejante al enchufe de la fresadora.
 - Está clasificado para usar al aire libre y tiene una designación W o W-A (por ejemplo, SOW) en el cordón o cumple con el diseño H05VV-F, H05RN-F o el diseño IEC (60227 IEC 53, 60245 IEC 57).
 - Tiene alambres del diámetro suficiente. Para cordones de extensión de un largo de hasta 50 pies (15,2 m) use alambres de 16 AWG (1,5 mm²) o más gruesos. Para cordones de extensión de un largo entre 50 pies y 100 pies (15,2 m a 30,5 m), use alambres de 14 AWG (2,5 mm²) o más gruesos.

Cuando use un cordón de extensión, el GFCI de la fresadora no protege el cordón de extensión. Si el tomacorriente no tiene protección GFCI, es prudente colocar un GFCI entre el tomacorriente y el cordón de extensión, para reducir el riesgo de choque de electricidad si hubiera una falla en el cordón de extensión.

Casquillo de vaina

La máquina KM-1004 tiene un casquillo de vaina que protege el extremo de la vaina contra el desgaste y daños. Para instalar el casquillo, introduzca el casqui-

llo de vaina sobre el cable y sobre la vaina. Enrosque hacia la derecha hasta que el casquillo de vaina esté bien apretado. Se proporcionan superficies planas en el casquillo de vaina, por si fuera necesario usar una llave. *Vea la Figura 11.* No apriete demasiado ni permita que la vaina apriete el cable. El casquillo de vaina se puede usar al lado de un accesorio, o se puede usar un casquillo de golpeadora entre el casquillo de vaina y el accesorio, para que la cantidad de cable expuesto se limite a ¼ pulgada (6 mm) o menos. *Vea la Figura 12 B.* Proceda en sentido inverso para quitar el casquillo de vaina. La fresadora KM-1004 se puede usar sin el casquillo de vaina pero en ese caso debe usar un casquillo de golpeadora para proteger el extremo de la vaina.

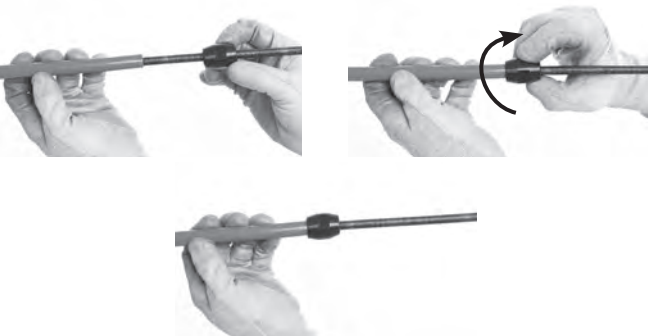


Figura 11 – Instalación del casquillo de vaina

Instalación y ajuste de la golpeadora de cadenas

1. Verifique que la fresadora esté desenchufada y sin la batería.
2. Seleccione la golpeadora de cadenas que corresponda a la tarea.

Las golpeadoras de cadenas se clasifican según el tamaño que se basa en el diámetro interior del collarín. Están diseñadas para cables de diámetros específicos. Las golpeadoras de cadenas de ¼ pulgada se usan con cables de ¼ pulgada, etc. No debe usarse una golpeadora de cadenas de tamaño mayor junto con un cable de diámetro más pequeño, como por ejemplo una golpeadora de cadenas de 5/16" con un cable de ¼" *Vea la Figura 12 A y la Figura 12 B.*

Se pueden usar golpeadoras de cadenas sin puntas cortantes de carburo si los tubos son de tipos comunes. **Estas golpeadoras de cadenas funcionan bien para desmenuzar atascos de grasa y bloques semejantes.**

Las golpeadoras de cadenas con puntas cortantes de carburo se usan para desalojar las incrustaciones en las paredes internas de un tubo y se pueden usar

para despejar raíces. Las puntas cortantes de carburo se usan para hacer una limpieza enérgica y podrían dañar el tubo, especialmente si se trata de materiales menos duros, tales como los tubos de plástico o los tubos Orangeburg (de fibra prensada), tubos de pared delgada, o si la golpeadora de cadenas se deja en una sola posición durante demasiado tiempo.

No use golpeadoras de cadenas para limpiar tubos o artefactos de vidrio, cerámica, porcelana, o materiales semejantes, ya que se podrían dañar.

3. *La Figura 12 B* muestra un dibujo que indica cómo hacer correctamente la instalación y ajuste de las golpeadoras de cadenas. Hay dos mediciones claves para la instalación y ajuste de las golpeadoras de cadenas.

Distancia entre los collarines: Separe los collarines de la golpeadora de cadenas a una distancia correcta ("Distancia entre collarines") que permita una buena separación de las cadenas cuando giran y chocan contra las paredes del tubo. La distancia entre collarines varía según el diámetro del cable y el diámetro del tubo, y generalmente se fija mediante un espaciador fabricado del material de la vaina ("espaciador de collarines"). Si se exige mayor flexibilidad para atravesar una curva en el tubo, se puede quitar el espaciador y se puede fijar la distancia entre collarines mediante una cinta para medir. Cuando la golpeadora de cadenas se hace funcionar sin espaciador de collarines es más probable que el cable se vuelque durante el uso y se dañe. **Para reducir el riesgo de dañar el cable, no use puntas cortantes de carburo si no tiene colocado un espaciador de collarines.**

Cable expuesto: Reduzca a un mínimo el tramo de cable expuesto (es decir, el cable que no está cubierto por la vaina). Mientras más cable esté expuesto, más probable es que el cable se vuelque durante el uso y se dañe. Limite el cable expuesto a no más de ¼" (6 mm); esto se fija con un casquillo hecho de la vaina ("casquillo de la golpeadora"). La longitud de cable expuesto varía según cuánto cable esté fuera del tambor. Mientras más cable esté fuera del tambor, menor es la cantidad de cable expuesto. Para lograr un mejor resultado, fije la cantidad de cable expuesto con el cable extraído del tambor.

Se suministra la vaina junto con la fresadora y es un repuesto que se puede pedir para permitir al operario hacer la configuración necesaria para cada aplicación. Use solamente vaina para fresadora FlexShaft de RIDGID, del tamaño apropiado para el cable. Cuando se corte un tramo de vaina, el corte debe ser limpio y a escuadra. No dañe el cable cuando corte la vaina.

Golpeadora de cadenas						
Diám. del cable	Tipo	Nº de cadenas	Nº de eslabones/cadena	Diámetro nominal del tubo	Distancia entre collarines recomendada	Acabado
1/4"	Trabajo normal	1	7	1 1/4" a 1 1/2" (32 a 40 mm)	1 3/4" (45 mm)	Enchapado en cinc
		2	7	1 1/2" a 2" (40 a 50 mm)		
2		9	2" (50 mm)	2 1/2" (64 mm)		
3		13	3" (75 mm)	4" (102 mm)		
5/16"	Trabajo normal	3	15	4" (100 mm)	4 1/2" (114 mm)	Enchapado en cinc negro
		2	9	2" (50 mm)	2 1/2" (64 mm)	
	3	13	3" (75 mm)	4" (102 mm)		
	3	15	4" (100 mm)	4 1/2" (114 mm)		

Figura 12 A -Tabla de distancias entre collarines

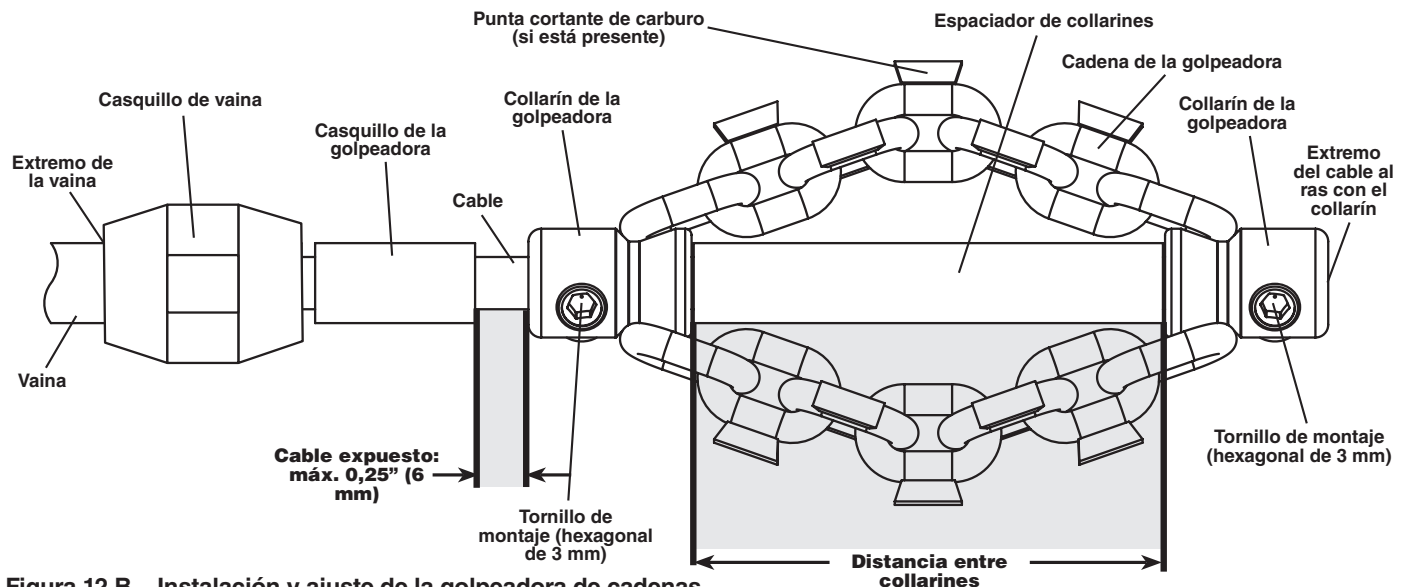


Figura 12 B – Instalación y ajuste de la golpeadora de cadenas

- Las golpeadoras de cadenas están sujetas al cable con tornillos de montaje, usando una llave hexagonal de 3 mm, que se suministra. Afloje los tornillos de montaje y extraiga del cable la golpeadora de cadenas, el espaciador y el casquillo.
- Sin que esté instalada la golpeadora de cadenas, sostenga el extremo del cable de manera que no apunte hacia su cuerpo ni a otras personas. Haga funcionar la máquina en reversa (REV) durante 5 segundos, para aumentar al máximo el cable expuesto. Coloque el interruptor en posición OFF (O), desenchufe la máquina y extraiga la batería. Sostenga la vaina y jale el cable para tensarlo y exponer una cantidad máxima de cable.
- Inspeccione el extremo de la vaina para verificar que no esté dañado ni desgastado. El extremo de la vaina

debe ser un corte limpio y a escuadra. Si es necesario, puede recortar un poco el extremo de la vaina.

- Si es necesario, corte una sección de la vaina para usar como espaciador de collarines del tamaño apropiado (vea la tabla de distancias entre collarines).

La distancia entre collarines se puede modificar según el tubo y la aplicación. A medida que aumenta la distancia entre collarines, disminuye el diámetro de las cadenas, y vice versa. Si la distancia entre collarines está mal fijada, se reduce la eficiencia de la limpieza del tubo.

- Haga un ajuste de prueba de la golpeadora de cadenas, casquillo de la golpeadora y espaciador de collarines, como se muestra en la Figura 12. Las cadenas deben estar derechas. No debe ensamblar las

partes si las cadenas están retorcidas. Para prevenir un desgaste excesivo del extremo del cable, la punta del cable debe estar al ras con el extremo del collarín.

Revise la longitud del cable expuesto. Para evitar que el cable se vuelque y se dañe, no debe haber más de 1/4 pulgada (6 mm) de cable expuesto. Con el fin de limitar la longitud de cable expuesto, puede usar un casquillo de golpeadora o cortar un trozo de vaina para usar como casquillo. Siempre use un casquillo de golpeadora y/o casquillo de vaina para reducir el desgaste en el extremo de la vaina.

- Una vez que la golpeadora de cadenas esté correctamente instalada sobre el cable como se muestra en la *Figura 12*, apriete bien los tornillos de montaje hexagonales, con la llave hexagonal que se suministra. Coloque el tornillo de montaje de manera que la punta tope con el cable, y luego apriete en un 1/8 de vuelta a 1/4 de vuelta más (45 grados a 90 grados). Si los tornillos de montaje no están bien apretados, se podría resbalar la golpeadora de cadenas y dañar el cable o perderse por el desague.

Instalación de otros accesorios

Se dispone de una variedad de accesorios para utilizar en el extremo del cable, además de las golpeadoras de cadenas. *Vea la lista completa en RIDGID.com*. Las golpeadoras de cadenas generalmente se usan a medida que el cable se retira del desague, pero hay otras que se usan a medida que el cable va avanzando por el desague. Algunos accesorios se usan con rotación FOR. Otros sirven para rotación FOR y REV, y otros se usan sin rotación del cable. Algunos accesorios funcionan bien con distintas velocidades de rotación. *Consulte las instrucciones de cada accesorio para obtener más información e instrucciones. Vea el código QR en la página ii que tiene los enlaces correspondientes.*

Se pueden usar varios accesorios a la vez. Por ejemplo, se puede usar un cabezal penetrante junto con una golpeadora de cadenas. La selección de los accesorios apropiados depende de cada tarea y queda a criterio del usuario. Si se usan varios accesorios, puede aumentar el riesgo de que se suelte el sistema I-Clutch. Si esto sucede, podría ser necesario quitar algunos accesorios, o usar los accesorios en forma separada.

Instalación general de accesorios

- Verifique que la fresadora esté desenchufada y sin la batería.
- Inspeccione el extremo de la vaina para verificar que no esté dañado ni desgastado. El extremo de la vaina debe ser un corte limpio y a escuadra. Si es necesario, puede recortar un poco el extremo de la vaina.

- Pruebe el ajuste de los accesorios en el cable. Para evitar el desgaste excesivo de la punta del cable, el extremo del cable debe estar al ras con el collarín del accesorio o estar cubierto por el accesorio.

Revise la longitud del cable expuesto, que no debe ser superior a 1/4 pulgada (6 mm). Use casquillos (semejantes al casquillo de la golpeadora que se muestra en la *Figura 13*) cortados del material de vaina para limitar la cantidad de cable expuesto. **Siempre use un casquillo para reducir el desgaste de la punta.**

- Instale el accesorio o los accesorios en el extremo del cable. Use la llave hexagonal suministrada para apretar bien los tornillos de montaje. Coloque el tornillo de montaje de manera que la punta tope con el cable, y luego apriete en un 1/8 de vuelta a 1/4 de vuelta más (45 grados a 90 grados). Si los tornillos de montaje no están bien apretados, se podría resbalar el accesorio y dañar el cable o perderse por el desague.

Vuelva a confirmar que el tramo de cable expuesto (es decir, el cable que no está cubierto por la vaina) sea inferior a 1/4 pulgada (6 mm). Mientras más cable esté expuesto, más probable es que el cable se vuelque durante el uso y se dañe. *Vea la Figura 13.*

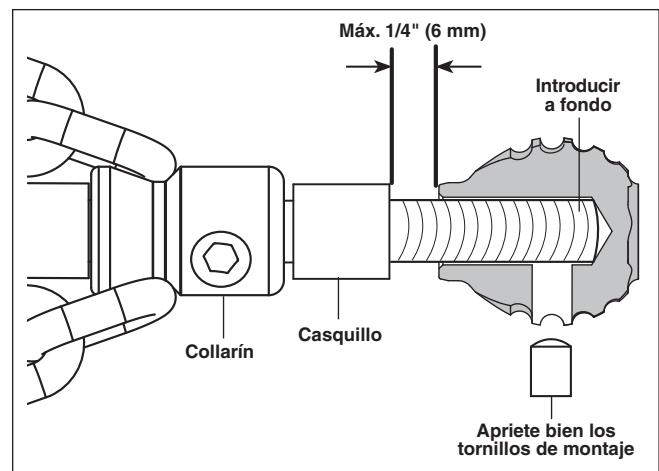


Figura 13 – Instalación de accesorios

Instrucciones de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



Siempre use gafas de seguridad y guantes en buenas condiciones cuando use o manipule la máquina. Use guantes de látex o de goma, careta de protección facial, ropa de protección, respirador y otros equipos de protección apropiados cuando sospecha que el desague

contiene sustancias químicas, bacterias u otras sustancias tóxicas o infecciosas. Esto reduce el riesgo de infecciones, quemaduras y otras lesiones graves.

No permita que el accesorio o el extremo del cable dejen de girar cuando la máquina esté andando. Esto puede tensar el cable excesivamente y hacer que el conjunto del cable se tuerza, se pliegue o se corte, lo cual podría provocar lesiones graves.

Mantenga buena higiene personal. No coma ni fume cuando manipule o haga funcionar la máquina. Después de manejar o hacer funcionar una máquina para limpiar desagües, use agua caliente y jabón para lavarse las manos y las partes del cuerpo expuestas a los líquidos del desagüe. Esto reduce el riesgo a la salud por exposición a materiales tóxicos o infecciosos.

Mantenga siempre una mano sobre el conjunto del cable cuando la fresadora FlexShaft esté andando. Así se controla mejor el cable y ayuda a impedir que se tuerza, se pliegue o se corte, lo cual puede causar lesiones graves.

Coloque la salida del cable de la fresadora FlexShaft a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada del desagüe o apoye el conjunto del cable expuesto apropiadamente cuando la máquina esté a más de 3 pies (90 cm) de distancia. Si sitúa la máquina demasiado lejos, se reduce el control y el cable se podría torcer, plegar o cortar, lo cual puede causar lesiones por golpes o aplastamiento.

Una sola persona debe controlar tanto el interruptor de pie y el conjunto del cable. Si el cable deja de rotar, el operario debe ser capaz de soltar el interruptor de pie para impedir que el cable se tuerza, se pliegue o se corte. Esto reduce el riesgo de lesiones por golpes o aplastamiento.

No haga funcionar la máquina si el extremo del cable está fuera del desagüe. El extremo del cable en rotación puede dar latigazos o golpes, puede engancharse o cortar. Introduzca por lo menos 1 pie (30 cm) de cable dentro del desagüe antes de echar a andar la máquina.

Siga las instrucciones de funcionamiento para reducir el riesgo de lesiones causadas por un cable torcido o cortado, latigazos por la rotación del extremo del cable, volcamiento de la máquina, quemaduras por sustancias químicas, infecciones y otros factores.

Las limpiadoras de desagües y fresadoras FlexShaft como la máquina KM-1004 tienen muchos usos, como se indica a continuación.

Limpieza: Por lo general, es la eliminación de atascos y de materiales dentro del tubo para destaparlo y recuperar el flujo. Idealmente, se limpia el tubo hasta recuperar el diámetro interior original del tubo. Esto suele hacerse con una golpeadora de cadenas de uso general o con un cabezal penetrante.

Fresado: Esto involucra la preparación del tubo para colocarle un nuevo revestimiento o para reparaciones semejantes. Además de limpiar el tubo, las paredes interiores del tubo se limpian a fondo. Esto se hace muchas veces con una golpeadora de cadenas con puntas de carburo o con un accesorio de papel de lija, para recuperar el diámetro interior original del tubo. Se hace el fresado generalmente para preparar el tubo para su rehabilitación, como por ejemplo para parcharlo.

Rehabilitación: Esto se hace generalmente después de colocar un revestimiento, como por ejemplo para eliminar el revestimiento en un tubo en T o si el revestimiento se ha desprendido. Para esta finalidad se usaría una cortadora de rehabilitación o semejante, y después posiblemente se usaría una golpeadora de cadenas con puntas de carburo o un accesorio de papel de lija.

Estas son instrucciones generales. Cada accesorio tiene diversos usos y cada tarea tiene condiciones que son específicas, de manera que no es posible cubrir todas las posibles configuraciones y usos en estas instrucciones. El usuario debe usar estas instrucciones generales junto con su capacitación, criterio profesional y experiencia para decidir cuál es la forma óptima de proceder para cada tarea. Las máquinas FlexShaft cuentan con una amplia variedad de accesorios. Siempre siga las instrucciones específicas para cada accesorio. *Vea en la página ii de este manual los enlaces para las instrucciones de cada accesorio o consulte RIDGID.com.*

Consideraciones de uso

- Las máquinas FlexShaft funcionan bien con cámaras de inspección. La cámara se puede usar mientras esté funcionando la máquina FlexShaft y permite una monitorización directa de la tarea. Tenga cuidado para impedir que el accesorio en rotación entre en contacto con la cámara.
- Las limpiadoras de desagües FlexShaft funcionan con elevada velocidad de rotación y un reducido par de torsión. El mejor uso de una máquina FlexShaft es mediante la aplicación de una leve presión y un lento desplazamiento del accesorio. Es importante dejar que la velocidad de rotación del accesorio realice el trabajo. No fuerce el accesorio para penetrar el atasco.
- Por lo general, se controla mejor la posición del accesorio y se efectúa una limpieza más uniforme cuando se va recuperando el cable fuera del sistema.
- Los accesorios que ocupan todo el interior del tubo, tales como los cepillos y accesorios de papel de lija, suelen usarse a medida que avanza el cable y van empujando el material hacia adelante.
- Se pueden usar cables sin rotación. Esto suele hacerse cuando se introduce una golpeadora de cadenas, que luego se hace rotar durante la recuperación. Cuando se

usa un imán FlexShaft, no debe rotarse el cable, para impedir que se pierda el objeto que desea rescatar con el imán.

- Cuando el cable está rotando puede ser más fácil avanzar los accesorios a lo largo del desagüe o a través de un acoplamiento.
- Se puede usar la rotación en reversa (REV) para inclinar el accesorio hacia otro costado del tubo, que se haría para la limpieza, o para que sea más fácil atravesar un acoplamiento.
- Por lo general, los accesorios funcionan mejor en el ajuste de velocidad máxima.
- Cuando la máquina esté limpiando un tubo o desmenuzando un atasco, la meta es mantener la rotación del accesorio. Permita que la velocidad del accesorio complete la tarea. Si el accesorio no está girando, no está limpiando el tubo. No fuerce el accesorio para penetrar el atasco. Si sigue girando el cable cuando el accesorio se detiene o se traba, el cable se puede torcer, plegar o cortar.
- Antes de hacer rotar el cable y el accesorio, debe introducir el accesorio por lo menos 1 pie (30 cm) dentro del desagüe. Siempre marque la vaina de manera que cuando recupere el accesorio, no jale el cable en rotación fuera del desagüe.

Pasos de operación general

1. Asegure que la máquina y la zona de trabajo estén bien preparadas y que no hayan espectadores ni otras distracciones en el lugar de la tarea. Asegure que la salida del cable de la fresadora esté a menos de 3 pies (90 cm) de la entrada al desagüe (Figura 14).
2. Verifique que la máquina esté enchufada o que tiene una batería colocada en la máquina.
3. Jale el conjunto del cable para sacarlo de la máquina e ir metiéndolo en el desagüe. Tiene que haber por lo menos 1 pie (30 cm) de cable dentro del desagüe para impedir que se salga el accesorio y dé latigazos al empezar a girar cuando se encienda la máquina.

Coloque el cable en una trayectoria directa entre la salida del cable de la máquina y la entrada del desagüe, de manera que no cambie de dirección y no quede más que una mínima longitud de cable expuesto. No doble el cable en ángulos agudos ya que esto aumenta el riesgo de que el cable se tuerza o se corte.

Si está usando una cámara para inspeccionar la limpieza del desagüe, puede ir introduciendo la cámara al mismo tiempo que el conjunto del cable. Normalmente se puede agarrar el conjunto del cable y la varilla de empuje de la cámara al mismo tiempo y se pueden

introducir o retirar juntos. Mantenga la cámara por lo menos 1½ pies (50 cm) detrás del accesorio.

AVISO No permita que el accesorio en rotación choque contra el cabezal de la cámara ni la varilla de empuje, ya que podría dañarlos.

4. Adopte la posición correcta para mantener el control del conjunto del cable y de la máquina (vea la Figura 14):
 - Asegure que pueda controlar el encendido y apagado del interruptor ON/OFF de pie y en caso necesario pueda soltarlo rápidamente. Todavía no oprima el interruptor de pie.
 - Debe mantener una mano enguantada sobre el conjunto del cable para controlarlo y sostenerlo a medida que lo va metiendo dentro del desagüe y del atasco.
 - Asegure que pueda mantener un buen equilibrio, que no tenga que estirarse por encima de la máquina y que no pueda caerse sobre el interruptor de pie, la máquina, el desagüe, y otros impedimentos.
 - Debe ser capaz de alcanzar el interruptor ON/OFF (I/O) y el conmutador REV/OFF/FOR.

Esta posición de trabajo le ayuda a controlar el conjunto del cable y la fresadora FlexShaft.



Figura 14 – Posición correcta para trabajar

5. Coloque el interruptor ON/OFF (I/O) en posición ON y coloque el conmutador REV/OFF/FOR en posición FOR (avance).

Si es necesario, ajuste la pantalla avanzada para verla mejor (Figura 2 A). Confirme que el diámetro del cable sea el correcto y que el recorrido del cable esté en cero. No permita que el uso o monitorización de la pantalla de control lo distraiga y le impida controlar el cable y la tarea de limpieza del desagüe.

6. **Cable en rotación**

Para hacer rotar el cable, agarre bien el cable y oprima

el interruptor de pie. Debe iniciar la rotación del cable y el accesorio solamente cuando el accesorio esté introducido por lo menos 1 pie (30 cm) dentro del desagüe. La persona que controla el conjunto del cable debe también controlar el interruptor. No haga funcionar la máquina con una persona en control del cable y otra en control del interruptor. Esto podría hacer que el cable se tuerza, se pliegue o se corte. Puede soltar el interruptor de pie para detener la rotación en cualquier momento. Si hace rotar el accesorio en pulsos breves en dirección FOR (avance) y REV (reversa) a medida que se desplaza el conjunto del cable por el tubo, entra más fácilmente a través del tubo y los atascos.

Si es necesario, puede ajustar la velocidad de rotación del cable mediante el botón de aumento de velocidad y el botón de reducción de velocidad en la pantalla de control. La velocidad seleccionada depende de la naturaleza de la tarea. Muchos accesorios funcionan mejor a velocidad máxima. Una velocidad reducida puede ser útil para facilitar el paso del cable a través de curvas cerradas. Ajuste la velocidad de rotación según cada situación de trabajo.

7. Avance y recuperación del cable

Las limpiadoras de desagües FlexShaft limpian tubos mediante una gran velocidad de rotación y reducido par de torsión. La máquina FlexShaft funciona mejor cuando se aplica una leve presión y se introduce el accesorio lentamente. Es importante dejar que la velocidad de rotación del accesorio efectúe la limpieza del desagüe. No fuerce el accesorio dentro del atasco.

Avance el cable por el desagüe. Agarre la vaina cerca de donde sale del alojamiento de la máquina. Jale fuera de la fresadora FlexShaft unas 6 a 12 pulgadas (15 a 30 cm) de cable, hasta que el cable forme una leve curva. Mantenga una mano enguantada sobre el cable para controlarlo y sostenerlo. Si el cable no se sostiene bien, se puede plegar o torcer, lo cual puede dañar el cable o lesionar al operario. Alimente el conjunto del cable dentro del desagüe. Vaya repitiendo este procedimiento para introducir el cable en el desagüe. No permita que se acumule el cable fuera del desagüe, ni permita que se combe o se curve, ya que esto puede hacer que el cable se tuerza, se pliegue o se corte.

Los cables FlexShaft de RIDGID tienen la vaina marcada cada 5 pies (1,5 m) para ayudar a determinar cuál longitud de cable se ha sacado de la máquina.

La recuperación del cable se hace procediendo en forma inversa. Se jala 6" a 12" (15 a 30 cm) de cable fuera del desagüe y se va metiendo en la máquina. Cuando recupere el conjunto del cable, es prudente usar una toalla para limpiar la suciedad y residuos de la superficie de la vaina a medida que va jalando el

cable fuera del desagüe y metiéndolo en el tambor de la máquina (vea la Figura 15). Durante la recuperación se obtiene el mejor control de la posición del accesorio y funciona bien para completar la limpieza del sistema.

AVISO No permita que el accesorio en rotación choque contra el cabezal de la cámara ni la varilla de empuje, ya que podría dañarlos.



Figura 15 – Limpieza del cable con un paño durante la recuperación

8. Siga haciendo avanzar el conjunto del cable hasta que sienta resistencia. **No fuerce el conjunto del cable; si el accesorio no puede girar, no puede limpiar el desagüe.** Preste atención a la distancia recorrida por el cable. No permita que el cable alcance una alcantarilla principal, ya que el cable podría formar nudos o causar otros daños.

Vigile la información de la cámara, el sistema I-Clutch, la sensación del cable sostenido en la mano y el sonido del motor y la golpeadora en el desagüe. Podría ser necesario retirar el accesorio fuera del atasco para permitir que recupere la velocidad. **Si el cable deja de girar, detenga el funcionamiento de la máquina;** si no lo hace, el cable se podría torcer o plegar. Puede soltar el interruptor de pie para detener la rotación del cable en cualquier momento.

Si durante la operación el sistema I-Clutch se desembraga repetidamente ("se suelta el embrague"), suelte el interruptor de pie, coloque el interruptor ON/OFF (I/O) en posición OFF y saque el cable del desagüe. Revise la instalación de la limpiadora de desagües y su funcionamiento. Confirme que todo esté correctamente montado. Un aspecto importante de la instalación para un funcionamiento correcto es la selección y ajuste del accesorio. Haga los cambios necesarios y siga limpiando el desagüe. **Es normal que se suelte el sistema I-Clutch durante la operación de rehabilitación.**

Si el accesorio se queda atascado, coloque el conmutador REV/OFF/FOR en posición REV para que

pueda girar al revés. Agarre el cable con las dos manos enguantadas, oprima el interruptor de pie durante varios segundos y jale el cable hasta sacarlo fuera del bloqueo. En algunos casos es posible jalar el cable a mano fuera del desagüe. Si lo hace, procure no dañar el conjunto del cable. Coloque el conmutador REV/OFF/FOR en posición FOR y siga limpiando el desagüe.

9. Una vez que el desagüe esté permeable, si es posible, haga fluir un chorro de agua por el tubo para arrastrar los residuos y ayudar a limpiar el conjunto del cable antes de recuperarlo. Para hacerlo, abra una llave de agua en el sistema o use otros métodos. Preste atención al nivel del agua, ya que el desagüe podría volver a bloquearse.
10. Siga limpiando el resto del desagüe a medida que retira el cable. Una vez que termine la limpieza del tubo, recupere el cable y vuelva a meterlo en la fresadora. Preste atención cuidadosa ya que mientras retira el cable podría atascarse en un bloqueo.
11. Esté pendiente de la marca en la vaina a medida que retira el conjunto del cable. Escuche cuidadosamente

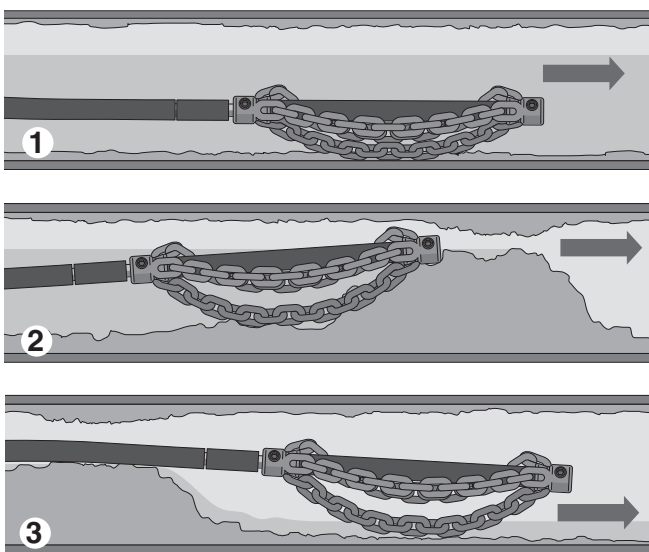
para detectar el ruido que hace el accesorio al acercarse a la entrada del tubo. Cuando el accesorio se acerque a la apertura del desagüe, suelte el interruptor de pie. Mientras esté girando el accesorio, no lo saque del desagüe. El accesorio podría dar latigazos y causar daños y lesiones graves.

12. Si es necesario hacer una limpieza completa, repita el procedimiento anterior.
13. Apague la máquina y extraiga la batería.
14. El resto del conjunto del cable se jala a mano fuera del desagüe y se empuja para meterlo nuevamente en el tambor.

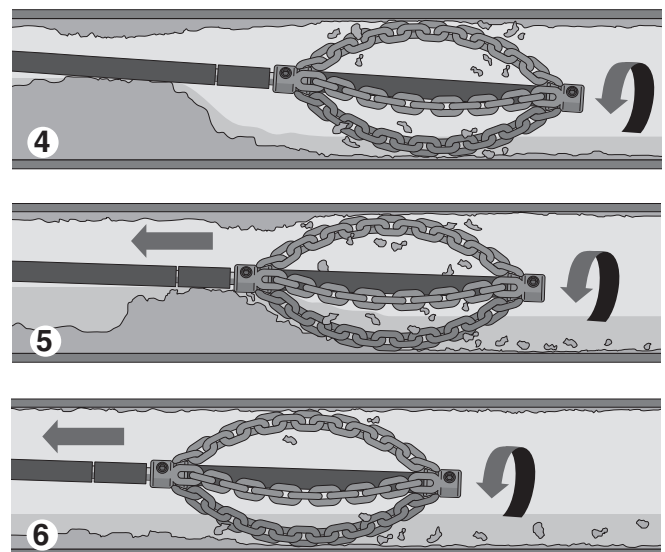
Operación de rehabilitación

La operación de rehabilitación es semejante al fresado o limpieza de desagües pero generalmente se hace en una sola zona del tubo. Inspeccione la zona que se debe rehabilitar para entender a fondo cuál es la tarea y su ubicación.

Siempre instale cepillos adicionales como dispositivos de centrado detrás de la cortadora de rehabilitación. Vea las



1. Haga avanzar la golpeadora de cadenas (en general, sin que esté girando) hacia la zona del desagüe que hay que limpiar.
2. Si hay un bloqueo, atraviéselo con la golpeadora de cadenas.
3. Si es posible, haga fluir un chorro de agua por el desagüe para que vaya arrastrando los recortes y residuos durante la limpieza el desagüe.



4. Haga girar el cable con la golpeadora de cadenas, a velocidad máxima.
5. Siga haciendo girar la golpeadora. Lentamente retire el conjunto del cable para que la golpeadora de cadenas pueda desmenuzar el atasco.
6. Siga retirando el conjunto del cable lentamente mientras gira la golpeadora, para limpiar las paredes del tubo.

Figura 16 – Pasos de la operación de limpieza con la golpeadora de cadenas

instrucciones para las configuraciones de la cortadora de rehabilitación, a través del código QR detrás de la tapa del manual. Esto reduce el riesgo de que el cable se pliegue, ayuda a impedir que se dañe el tubo y facilita el paso a través de curvas.

1. Sin que esté rotando el cable, avance la cortadora hasta la zona de rehabilitación ❶. *Vea la Figura 17.*

Es prudente empujar el cabezal de rehabilitación hasta que tope contra el material que desea cortar.

2. Oprima el interruptor de pie. Con la cortadora girando a velocidad máxima, lentamente vaya introduciéndola en el revestimiento para cortarlo ❷. Se necesita muy poca fuerza para iniciar la operación. No fuerce la cortadora. Deje que la velocidad de rotación haga el corte del revestimiento.

Mantenga la cortadora centrada sobre el material que se debe eliminar. La configuración del desagüe, como por ejemplo una unión en Y o en T, puede alejar la cortadora del centro del tubo y empujarla contra una de las paredes del tubo. Vigile la cortadora para asegurar que no esté dañando el tubo

3. Una vez cortado el revestimiento, suelte el interruptor de pie y recupere la cortadora ❸. No introduzca la cortadora excesivamente ya que podría dañar el revestimiento y/o el otro lado del tubo. No deje que la cortadora se introduzca en un tubo más grande. Esto puede dificultar la recuperación del accesorio y aumentar el riesgo de que el cable forme un nudo o se produzcan otros daños.
4. Si es necesario, haga el seguimiento con una golpeadora de cadenas con puntas de carburo, un accesorio de papel de lija o algún otro accesorio para que el agujero en el revestimiento se ajuste al diámetro del tubo. Podría ser necesario hacer varias pasadas a través del tubo lateral para completar la rehabilitación.
5. Si es necesario extraer el trozo de revestimiento recortado de la cortadora, desenchufe la máquina y saque la batería. Extraiga el trozo recortado con cuidado; puede tener bordes filosos.
6. Inspeccione la apertura lateral con la cámara, para verificar la correcta rehabilitación.

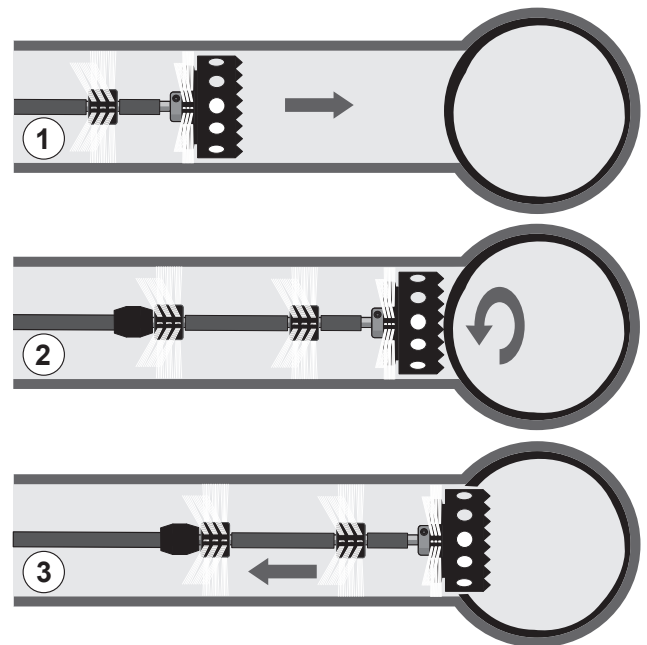


Figura 17 – Operación de rehabilitación

Transporte y almacenamiento

Transporte

Introduzca todo el conjunto del cable dentro del tambor y trabe el extremo del cable y golpeadora de cadenas con el gancho. Enrolle la manguera del interruptor de pie y el cordón de electricidad en sus respectivos ganchos (vea la Figura 1). Cierre la puerta del receptáculo de la batería y quite todos los materiales adicionales de la máquina.

Antes de mover la máquina, verifique que el mango plegable esté fijo en posición extendida, listo para el transporte. Si es necesario alzar la máquina, use técnicas apropiadas para levantar objetos pesados. Podría ser necesario levantarla con más de una persona. Tenga cuidado cuando traslade la máquina por escaleras y procure no resbalarse.

Almacenamiento

⚠ ADVERTENCIA La fresadora se debe guardar bajo techo en un lugar seco o bien tapada si se guarda al aire libre. Almacene la máquina en un lugar bajo llave que esté fuera del alcance de los niños y de personas que no estén familiarizadas con las fresadoras. Esta máquina puede causar lesiones graves en manos de personas no capacitadas para usarla.

Instrucciones de mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

El interruptor ON/OFF (I/O) debe estar en OFF, la máquina desenchufada y sin la batería antes de hacer cualquier mantenimiento.

Siempre use anteojos de seguridad y equipo de protección personal cuando realice tareas de mantenimiento.

Actualizaciones del firmware

El firmware se debe actualizar cuando se lo indique la aplicación Link App de RIDGID. Para más información, vea la sección *Conexión Link App de RIDGID (comunicación inalámbrica)*.

Limpieza

Es conveniente usar una toalla para limpiar la suciedad y residuos del conjunto del cable a medida que se jala fuera del desagüe y se va metiendo en el tambor. Esto ayuda a mantener la limpieza del tambor y reduce la probabilidad de que el cable quede pegado dentro del tambor. Si fuera necesario, se puede sacar el conjunto del cable de la máquina y abrir el alojamiento para limpiarlo.

La máquina se debe limpiar cuando sea necesario, con jabón y agua caliente y/o con desinfectantes suaves.

No sumerja la máquina en agua ni la lave con un chorro de agua. No permita que le entre agua al motor o a otros componentes eléctricos. Asegure que la máquina esté completamente seca antes de enchufarla y usarla.

Lubricación del cable

Lubrique el cable por lo menos una vez al año, o cuando se lo indique la aplicación Link App de RIDGID, o si el sistema I-Clutch de la máquina se desembraga sin resistencia.

Para la lubricación se exige un embudo plástico con una copa de por lo menos 3 pulgadas (76 mm) desde el vástago hasta el borde del embudo (vea la Figura 18).

1. Coloque la fresadora en el suelo, en posición horizontal.
2. Quite los accesorios montados en la punta del cable.
3. Jale hasta 3 pies (90 cm) de cable fuera de la máquina.
4. Limpie el extremo del cable y de la vaina. Confirme que el extremo del cable esté derecho. Si es necesario, doble el extremo del cable para enderezarlo. Esto reduce el riesgo de que el cable dé latigazos.
5. Sin que esté instalado ningún accesorio, sostenga el extremo del cable de manera que no apunte hacia su cuerpo ni a otras personas. Haga funcionar la máquina en FOR durante 5 segundos, para reducir al mínimo el cable expuesto. Coloque el interruptor en posición OFF (O), desenchufe la máquina y extraiga la batería.
6. Introduzca el extremo del cable completamente en la salida del vástago del embudo de manera que la vaina toque el embudo. Vea cuánto cable entra en el

embudo. No debe asomarse en más de 2 pulgadas (50 mm) de cable más allá del hombrillo del embudo (vea la Figura 18) para reducir el riesgo de que el cable dé latigazos y el lubricante forme una emulsión. Si el cable se asoma demasiado en la copa del embudo, debe cortar un trozo adicional de vaina para espaciar el extremo del cable en el embudo.

7. Con cinta adhesiva, fije bien la vaina al vástago del embudo.
8. Fije el extremo del cable para que esté hasta 3 pies (90 cm) por encima de la máquina, con recorrido directo del cable hacia el tambor. Si saca demasiado cable del tambor y lo coloca en el suelo, se hace más difícil y demorosa la lubricación. Vea la Figura 18. Confirme que la instalación es estable y segura, de manera que no se moverá ni se caerá cuando se eche a andar la máquina. No pince ni apriete la vaina sobre el cable.
9. Vierta en la copa del embudo aproximadamente 2 onzas (60 mL) de lubricante FlexShaft de RIDGID.
10. Siga las instrucciones para enchufar la máquina o colocar la batería.

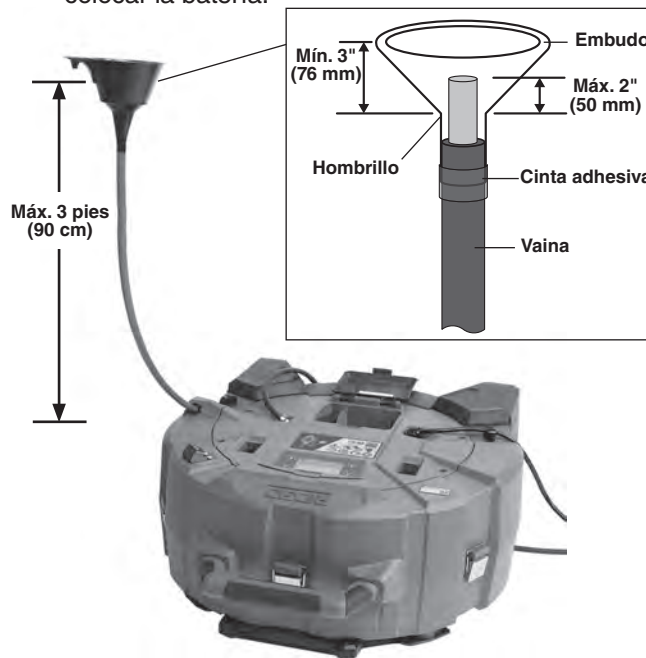


Figura 18 – Instalación para lubricar el cable

11. Coloque el interruptor ON/OFF (I/O) en posición ON y el conmutador REV/OFF/FOR en posición FOR. Ajuste la velocidad de rotación del cable al mínimo.
12. Oprima el interruptor de pie para echar a andar la máquina. Observe la rotación del cable dentro del embudo para confirmar que no está dando latigazos. Detenga la máquina si es necesario. Controle el nivel de lubricante dentro del embudo.

A medida que se va aspirando el lubricante, siga agregando lubricante al embudo en porciones de 2 onzas (60 mL). No llene demasiado el embudo. La cantidad de lubricante necesaria depende de factores tales como el diámetro y la longitud del cable, y la cantidad de lubricante ya presente en el cable.

A medida que se va agregando más lubricante, el nivel en la copa del embudo baja más lentamente. Si demora varios minutos para que baje el nivel en el embudo, o si el nivel se mantiene constante, significa que el cable está suficientemente lubricado. No bloquee el interruptor de pie.

Si se puede dejar la máquina en la misma posición durante un tiempo adicional, sin que gire el cable, el resto del lubricante puede vaciarse, entrando al cable por efectos de la gravedad.

13. Extraiga la batería o desenchufe la máquina.
14. Abra el alojamiento de la máquina según las instrucciones de la sección *Reemplazo del conjunto del cable*. Revise si hay lubricante que se haya salido en la zona de la pinza del cable y extremo del cable, y límpielo con un paño (*Figura 21*).
15. Desconecte el embudo y vuelva a montar la máquina correctamente.

Reemplazo del conjunto del cable

1. Quite el accesorio del conjunto del cable.
2. Con la llave hexagonal que se proporciona o con una llave semejante, abra el retén debajo del mango de transporte (*Figura 19*). Abra los demás sujetadores que cierran el alojamiento.
3. Levante la tapa y desenchufe los dos conectores de alambre del motor (*Figura 20*). Introduzca el cable a través del casquillo y dentro de la máquina. Extraiga la tapa superior del alojamiento.
4. Extraiga los sujetadores de la pinza de retención del cable y extraiga la pinza de retención (*Figura 21*). Se proporciona un espacio cerca de la pinza de retención donde se pueden guardar los tres sujetadores de la pinza y el pasador de traba.
5. Extraiga el pasador de traba fuera del acoplamiento del cable.
6. Extraiga todo el conjunto del cable y luego desconecte el acoplamiento del eje de la caja de cambios.



Figura 19 – Apertura del retén debajo del mango de transporte. Use una llave hexagonal.

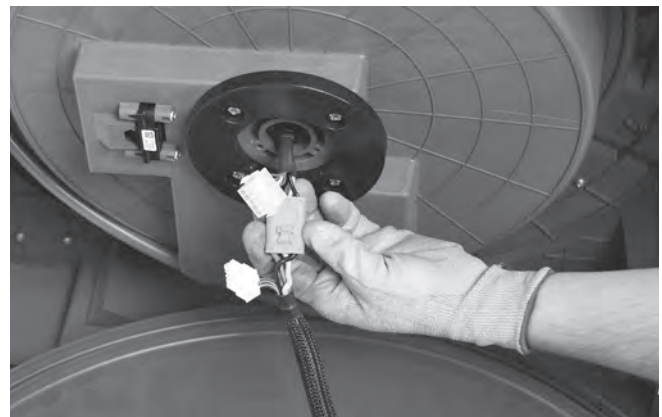


Figura 20 – Conexiones de alambre con el alojamiento de la máquina destapado

7. Proceda en sentido inverso para ensamblar la máquina. Asegure que la vaina cubra el cable. No debe quedar expuesto más de 1/4 pulgada (6 mm) de cable. *Vea la Figura 21.*

Confirme la correcta colocación de la pinza del cable cuando instale un cable. La posición de la pinza del cable cambia si se reemplaza un cable de 1/4" (6 mm) por uno de 5/16" (8 mm), o viceversa. *Vea la Figura 21.* Es importante la posición de la pinza del cable para que funcione bien el sistema I-Clutch. El ajuste del sistema I-Clutch depende del sitio de colocación de la pinza del cable.

8. Vuelva a colocar la tapa. Pase los alambres a través del centro del tambor. Asegure que ambas mitades del alojamiento estén bien alineadas. Cierre bien los retenes. No haga funcionar la máquina sin la tapa.
9. Sin que esté instalado ningún accesorio, sostenga el extremo del cable de manera que no apunte hacia su cuerpo ni a otras personas. Haga funcionar la máquina en REV durante 5 segundos, para aumentar al

máximo el cable expuesto. Coloque el interruptor en posición OFF (O), desenchufe la máquina y extraiga la batería.

Si no se asoma el cable, recorte la vaina para dejar expuesto un tramo de cable de 1 a 2 pulgadas (25 a 50 mm). Sostenga la vaina y jale el cable para tensarlo y exponer el máximo de cable. Recorte la vaina para exponer 7³/₄ pulgadas (197 mm) de cable, medidos desde el extremo del cable.

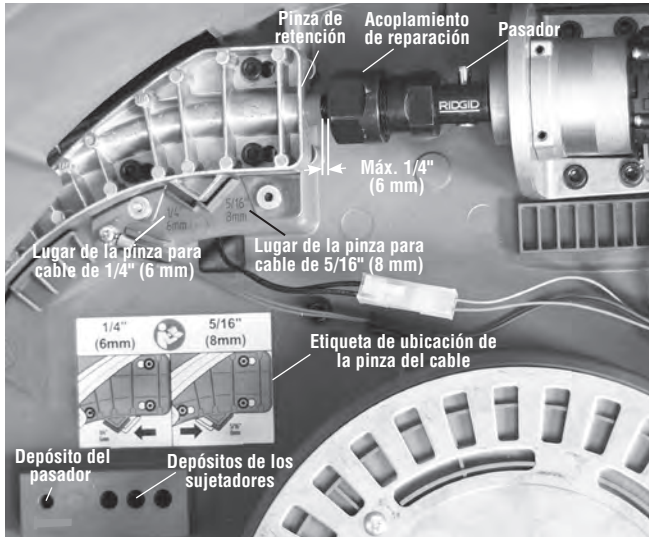


Figura 21 – Alojamiento destapado de la fresadora

Reparación del extremo del cable

La máquina FlexShaft KM-1004 incluye un cable FlexShaft DeadCore™ de 5/16" y un acoplamiento de reparación de 5/16" para conectar el cable al motor. El acoplamiento de reparación permite acortar el cable dañado, y se puede usar varias veces. El acoplamiento de reparación de 5/16" solamente se puede usar con el cable FlexShaft DeadCore™ de 5/16".

1. Extraiga el conjunto del cable de la máquina, según la sección *Reemplazo del conjunto del cable*.
2. Confirme que el cable es DeadCore (de color gris metálico). No corte cables LiveCore™ (de color dorado o bronceado). Cuando se corta un cable LiveCore, se deshilacha. Los cables LiveCore se pueden reparar en un servicentro independiente autorizado de RIDGID.
3. Con un cortapernos, corte el cable más allá de la zona dañada.
4. Recorte la vaina hasta dejar expuesto 1¹/₂" (38 mm) de cable.
5. Use una amoladora para quitar rebabas y bordes filosos del extremo cortado del cable.

6. Asegure que todas las piezas estén limpias y sin residuos.
7. El collar debe quedar retenido en la tuerca de sujeción. Si se han separado, empuje el extremo ranurado del collar hasta introducirlo en la tuerca de sujeción y quede fijo ①.
8. Introduzca el cable a través del conjunto de tuerca de sujeción y collar ② (vea la Figura 22).

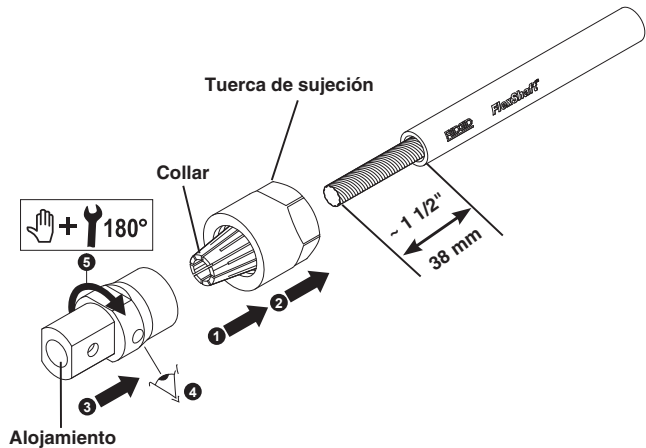


Figura 22 – Instalación del acoplamiento de reparación

9. Introduzca el extremo del cable a fondo, hasta que tope contra el alojamiento, y manualmente apriete la tuerca de sujeción para trabar la conexión ③.
10. Para confirmar que el extremo del cable esté introducido a fondo en el alojamiento, mire a través del agujero de inspección en el alojamiento ④. El color gris metálico del cable debe verse por el agujero.
11. Apriete bien la tuerca de sujeción, dándole media vuelta adicional con una llave de 1" o de 1³/₁₆" ⑤. Confirme que el cable esté bien fijo en el acoplamiento de reparación.
12. Instale el cable según se describe en la sección *Reemplazo del conjunto del cable*.

Resolución de problemas

PROBLEMA	POSIBLE RAZÓN	SOLUCIÓN
El cable se pliega o se corta.	El conjunto del cable se está forzando.	No fuerce el conjunto del cable. Siga las instrucciones de funcionamiento.
	La fresadora FlexShaft o la golpeadora de cadenas no son los correctos para el diámetro de tubo.	Use una fresadora FlexShaft o golpeadora de cadenas que correspondan al diámetro del tubo.
	El cable ha sido expuesto a ácidos y está corroído.	Limpie el conjunto del cable en forma rutinaria.
	El cable o la vaina están desgastados.	Reemplace el conjunto del cable desgastado.
	El conjunto del cable no está debidamente apoyado.	Apoye el cable correctamente. <i>Vea las instrucciones.</i>
	La golpeadora de cadenas no está bien instalada o ajustada.	Instale y ajuste la golpeadora de cadenas correctamente. <i>Vea las instrucciones.</i>
	Hay demasiado cable expuesto.	
La fresadora FlexShaft se bambolea o se mueve cuando se limpia el desagüe.	El suelo está desnivelado.	Coloque la máquina en una superficie nivelada, despejada y estable.
El motor no se enciende al oprimir ON.	Es necesario reiniciar el interruptor GFCI.	Reinicie (RESET) el interruptor GFCI.
	La batería no está instalada o está descargada.	Reemplace la batería.
No funciona la pantalla avanzada de datos y control.	Defecto de la pantalla avanzada de datos y control.	Vea la sección <i>Información de contacto</i> para encontrar el servicentro independiente autorizado de RIDGID más cercano.
Los valores del recorrido del cable cambian en forma exponencial.	Los sensores no están correctamente asentados.	Verifique que el sensor del tambor y los aros sensores de la caja de cambios estén apretados.
	Los sensores están sucios.	Limpie los sensores.
	El cableado está dañado.	Inspeccione y repare el cableado.
El sistema I-Clutch de la máquina se desembraga sin que haya resistencia.	La pinza del cable está mal instalada.	Corrija la instalación de la pinza del cable según las instrucciones.
	El cable está desenchufado en el tambor.	Enchufe el cable. <i>Vea la Figura 20 y la Figura 21.</i>
	El cable no está bien lubricado.	Lubrique el cable según <i>las Instrucciones de mantenimiento.</i>
El contador de cable no está funcionando o tiene una función limitada.	Los retenes y sujetadores del alojamiento no están cerrados.	Cierre bien los retenes y sujetadores del alojamiento.
	Las mitades del alojamiento no están alineadas.	Haga alinear las mitades del alojamiento y vuelva a fijar los retenes y sujetadores.

Vea en la *Figura 5* las luces de estado de la máquina.

Vea la sección *Conexión Link App de RIDGID* para las actualizaciones del firmware.

Servicio y reparaciones

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina puede tornarse insegura si se repara o se mantiene incorrectamente.

La mayoría de las necesidades de servicio de esta máquina aparecen en la sección *Instrucciones de mantenimiento*. Cualquier problema que no aparezca en dicha sección debe encomendarse solamente a un servicentro independiente autorizado de RIDGID. Deben usarse solamente repuestos RIDGID.

Para más información sobre el servicentro independiente autorizado más cercano o si tiene preguntas sobre la reparación, vea la sección *Información de contacto* en este manual.

Equipo opcional

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones graves, use solamente accesorios diseñados específicamente y recomendados para usar con la fresadora FlexShaft KM-1004 de RIDGID, como los indicados en la lista siguiente.

N.º de catálogo	Descripción
80858	Cortadora de rehabilitación de 2" a 3" para cable de 5/16"
80863	Adaptador de cable de ¼" para cortadora de rehabilitación de 2" a 3"
80868	Cortadora de rehabilitación de 3" a 4" para cable de 5/16"
80918	Adaptador de cable de 5/16" para cortadora de rehabilitación de 2" a 3"
80923	Adaptador de cable de 5/16" para cortadora de rehabilitación de 3" a 4"
80873	Cadena circular de 2" con puntas de carburo para cable de 5/16"
80878	Cadena circular de 3" con puntas de carburo para cable de 5/16"
80888	Cadena circular de 4" con puntas de carburo para cable de 5/16"
80928	Cadena circular de 2" para cable de 5/16"
80933	Cadena circular de 3" para cable de 5/16"
80883	Cadena circular de 4" para cable de 5/16"
80893	Golpeadora de cadenas de 2" con puntas de carburo, de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80898	Golpeadora de cadenas de 3" con puntas de carburo, de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80903	Golpeadora de cadenas de 4" con puntas de carburo, de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80938	Golpeadora de cadenas de 2" de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80943	Golpeadora de cadenas de 3" de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80948	Golpeadora de cadenas de 4" de trabajo pesado, para cable de 5/16"
80968	Cable DeadCore™ FlexShaft™ de 5/16" x 80 pies
80958	Casquillo de vaina para cable de ¼"
80963	Casquillo de vaina para cable de 5/16"
80993	Cepillo de 3" a 4" para cortadora de rehabilitación

Baterías

N.º de catálogo	N.º de modelo	Descripción
56513	RB-1825	18 V; 2,5 Ah
56518	RB-1850	18 V; 5,0 Ah

Vea la lista completa de equipos RIDGID disponibles con estas herramientas, en el catálogo en línea en RIDGID.com o vea la *Información de contacto*.

Eliminación

Partes de las máquinas contienen materiales valiosos y se pueden reciclar. Hay compañías locales que se especializan en el reciclaje. Deseche los componentes desecho de acuerdo con todos los reglamentos correspondientes. Para más información sobre la eliminación de desechos, comuníquese con la agencia local de eliminación de residuos.



Para los países de la Unión Europea: ¡No deseche aparatos eléctricos en la basura común!

De acuerdo con el Lineamiento Europeo 2012/19/EU para Desechos de Equipos Eléctricos y Electrónicos y su implementación en la legislación nacional, los aparatos eléctricos inservibles deben desecharse por separado en una forma que cumpla con las normas del medio ambiente.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

El término compatibilidad electromagnética significa la capacidad del aparato de funcionar sin problemas en un entorno donde hay radiaciones electromagnéticas y descargas electrostáticas, y sin causar interferencia electromagnética en otros equipos.

Estas máquinas se ajustan a todas las normas CEM correspondientes. Sin embargo, no puede excluirse la posibilidad de que causen interferencias en otros aparatos. Todas las normas con respecto a CEM que se han probado están indicadas en el documento técnico del aparato.

FCC/ICES Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Modifications not expressly approved by this company could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This product complies with the Canadian ICES-003 Class A specifications. See *Declaration label on tool*.

Déclaration FCC/ICES

Cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Son utilisation es assujettie aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas produire de parasites nuisibles.
2. L'appareil doit accepter tous parasitages reçus, y compris ceux susceptibles de nuire à son bon fonctionnement.

Toute modification non formellement approuvée par cette entreprise pourrait nullifier l'autorisation donnée à l'utilisateur d'exploiter ce matériel.

Nota : Le matériel concerné a été contrôlé et déclaré conforme aux limites établies pour un appareil Classe A selon l'Article 15 de la réglementation FCC visant les dispositifs numériques. Ces limites ont été établies afin d'assurer une protection raisonnable contre le parasitage dans les milieux commerciaux. Le matériel ci-présent génère, utilise et peut émettre des fréquences radio qui, faute de l'installation et utilisation appropriées du matériel selon les instructions ci-présentes, risquent de nuire aux communications hertziennes locales. L'emploi de ce matériel au sein de quartiers résidentiels produira vraisemblablement des parasites nuisibles que, le cas échéant, l'utilisateur sera tenu d'éliminer à ses propres frais.

Le produit ci-présent est conforme aux exigences de la section Class A de la norme ICES-003 canadienne. Reportez-vous à la déclaration apposée sur l'appareil.

RIDGID® KM-1004 FlexShaft™ Milling Machine**MANUFACTURER**

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

ProToolsRegulatory.Compliance@Emerson.com

EU/UKCA DECLARATION OF CONFORMITY

We declare that the machines listed above, when used in accordance with the operator's manual, meet the relevant requirements of the Directives and Standards listed below.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE

Nous déclarons que lorsqu'elles sont utilisées selon leur mode d'emploi, les machines indiquées ci-dessus répondent aux exigences applicables des directives et normes ci-après.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

Declaramos que las máquinas listadas más arriba, cuando se usan conforme al manual del operario, cumplen con los requisitos pertinentes de las directrices y normas listadas a continuación.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ UE

Prohlašujeme, že výše uvedené nástroje a zařízení splňují při použití v souladu s jejich návodem k obsluze příslušné požadavky níže uvedených směrnic a nařízení.

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi erklærer, at de ovenfor anførte maskiner, ved brug i overensstemmelse med brugervejledningen, opfylder de relevante krav i de nedenfor anførte direktiver og standarder.

EU-KONFORMITÄTSESKLÄRUNG

Wir erklären, dass die oben aufgeführten Maschinen, wenn sie entsprechend der Bedienungsanleitung verwendet werden, die einschlägigen Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen erfüllen.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΥ

Δηλώνουμε ότι τα μηχανήματα που αναφέρονται παραπάνω, όταν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με το εγχειρίδιο χειρισμού, πληρούν τις σχετικές απαιτήσεις των παρακάτω Οδηγιών και Προτύπων.

EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Vakuutamme, että edellä luetellut koneet täyttävät käyttöohjekirjan mukaisesti käytettynä seuraavien direktiivien ja standardien vaatimukset.

EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

Izjavljujemo da su gore navedeni strojevi, kada se koriste u skladu s priručnikom za korisnike, sukladni s relevantnim zahtjevima dolje navedenih direktiva i standarda.

EU MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Kijelentjük, hogy a fent felsorolt gépek - amennyiben a kezelési útmutatónak megfelelően használják őket - megfelelnek az alább felsorolt irányelvek és Szabványok követelményeinek.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

Dichiariamo che le macchine elencate in alto, se utilizzate in conformità con il manuale dell'operatore, soddisfano i relativi requisiti delle Direttive e degli Standard specificati di seguito.

EO СӘЙКЕСТІК МӘЛІМДЕМЕСІ

Біз жоғарыда көрсетілген құрылғылардың пайдаланушы нұсқаулығына сәйкес пайдаланылған жағдайда төменде көрсетілген Директивалар мен Стандарттардың тиісті талаптарына жауап беретінін мәлімдейміз.

EU-CONFORMITEITSVERKLARING

Hierbij verklaren wij dat de hierboven vermelde machines, mits gebruikt in overeenstemming met de handleiding, voldoen aan de relevante eisen van de hieronder vermelde richtlijnen en normen.

EU-SAMSVARERKLÆRING

Vi erklærer at maskinene oppført over oppfylder de relevante kravene i direktiver og standarder oppført under dersom de brukes i henhold til bruksanvisningen.

AUTHORIZED REPRESENTATIVE

Ridge Tool Europe NV
Ondernemerslaan 5428
3800 Sint-Truiden, Belgium
europeproductcompliance@emerson.com
+40 374132035

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Deklarujemy, że maszyny wymienione powyżej, gdy są używane zgodnie z podręcznikiem użytkownika, spełniają właściwe wymagania Dyrektyw i Standardów, wymienione poniżej.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE

Declaramos que as máquinas listadas acima, quando utilizadas de acordo com o manual do operador, cumprem os requisitos relevantes das Diretivas e Normas listadas abaixo.

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE

Declarăm că mașina specificată mai jos, atunci când este utilizată în conformitate cu manualul de exploatare, îndeplinește cerințele relevante ale Directivelor și standardelor specificate mai jos.

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

Мы заявляем, что инструменты, перечисленные выше, при условии использования согласно руководству по эксплуатации, отвечают соответствующим требованиям указанных ниже директив и стандартов.

EÚ PREHLÁSENIE O ZHODE

Vyhlasujeme, že stroje uvedené vyššie spĺňajú relevantné požiadavky smerníc a noriem uvedených nižšie, ak sa používajú podľa návodu na použitie.

IZJAVA EU O SKLADNOSTI

Izjavljamo, da zgoraj omenjeni stroji, ko se uporabljajo skladno z uporabniškim priročnikom, izpolnjujejo relevantne zahteve spodaj omenjenih direktiv in standardov.

EU DEKLARACIJA O USAGLAŠENOSTI

Izjavljujemo da gore navedeni strojevi, ako se koriste u skladu s priručnikom za korisnike, zadovoljavaju relevantne zahteve direktiva i standarda koji se navode dole.

EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi meddelar att maskinen som anges ovan uppfyller de aktuella kraven i de angivna direktiven och standarderna nedan när den används enligt bruksanvisningen.

AB UYGUNLUK BEYANI

Yukarıda listelenen makinelerin, kullanıcı kılavuzuna göre kullanıldığında, aşağıda listelenen Direktiflerin ve Standartların ilgili gereksinimlerini karşıladığını beyan ederiz.

ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON

Kinnitame, et eelpool loetletud masinad vastavad allpool loetletud direktiivide ja standardite asjakohastele nõuetele, kui neid kasutatakse vastavalt kasutusjuhendile.

ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Mēs apliecinām, ka iepriekšminētās iekārtas, izmantojot tās saskaņā ar operatora rokasgrāmatu, atbilst attiecīgajām tālāk norādīto direktīvu un standartu prasībām.

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

Deklaruojame, kad pirmiau išvardytos mašinos, jei naudojamos pagal naudotojo vadovą, atitinka atitinkamus toliau išvardytą direktivų ir standartų reikalavimus.

ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Декларираме, че изброените по-горе машини, когато се използват в съответствие с Ръководство за оператора, отговарят на съответните изисквания на директивите и стандартите, изброени по-долу.



2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2014/53/EU
IEC62841-1, IEC62841-3-14, CISPR14-1, CISPR14-2,
IEC61000-3-2, IEC61000-3-3, EN300-328, EN301-489,
EN62311



5011050
Conforms to UL62841-1, UL62841-3-14
Certified to CSA C22.2#62841-1, CSA C22.2#62841-3-14



Signature: *Harald Krondorfer*
Name: Harald Krondorfer
Qualification: V.P. Engineering
Date: 02/13/2025

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 RIDGID® c/o Emerson Professional Tools, LLC in, Elyria, Ohio, or any RIDGID® AUTHORIZED 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 RIDGID'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. Seller is not 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 RIDGID®.

To obtain further warranty information on your product please visit www.RIDGID.com/us/en/warranty



FULL LIFETIME WARRANTY (garantie légale étendue à la durée de vie du produit, voir conditions de garantie / legal warranty extended to the product lifecycle, see warranty conditions)

Parts are available online at Store.RIDGID.com

RIDGID**Emerson Professional Tools, LLC**

400 Clark Street

Elyria, Ohio 44035-6001

U.S.A.

Ce qui est couvert

Les outils RIDGID® sont garantis contre tous vices de matériaux et de main d'oeuvre.

Durée de couverture

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

Pour invoquer la garantie

Pour toutes réparations au titre de la garantie, il convient d'expédier le produit complet en port payé à la RIDGID c/o Emerson Professional Tools, LLC in (Elyria, Ohio) ou bien le remettre à un réparateur RIDGID® indépendant 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 RIDGID, 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. Le vendeur ne sera tenu 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 RIDGID®.

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 RIDGID c/o Emerson Professional Tools, LLC in, Elyria, Ohio, o a cualquier servicentro independiente autorizado de 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 RIDGID, 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. El vendedor 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 RIDGID®.

©2025 Ridge Tool Company

RIDGID and the Emerson logo are registered trademarks of Emerson Electric Co. or its subsidiaries in the US and other countries. Any other trademarks belong to their respective holders.

999-995-447-10
REV. C

Printed 10/25
ECN004813

RIDGID