

SeeSnake® microReel

Sistema de inspección



ADVERTENCIA

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

SeeSnake® microReel

Apunte aquí el número de serie del aparato. Lo encuentra en su placa de características.

No. de Serie

--	--

Índice

Ficha para apuntar el número de serie del aparato	35
Simbología de seguridad	37
Información de seguridad general	
Seguridad en la zona de trabajo	37
Seguridad eléctrica	37
Seguridad personal	37
Uso y cuidado del equipo.....	38
Servicio	38
Información de seguridad específica	38
Seguridad del sistema de inspección SeeSnake microReel	38
Descripción, especificaciones y equipo estándar	
Descripción	39
Especificaciones	39
Equipo estándar.....	40
Íconos	40
Componentes del sistema microReel	40
Ensamblaje	
Salida de la cámara al exterior	40
Apertura de la caja del rollo	41
Instalación del cable del sistema	42
Cómo invertir o instalar la cuna para la cámara-monitor (microEXPLORER)	42
Conexión de la cámara-monitor microEXPLORER al sistema microReel	43
Bolas-guía del sistema microReel	43
Instalación de bolas-guía	43
Inspección previa al funcionamiento	44
Preparación del equipo y de la zona de trabajo	44
Preparación del sistema microReel	45
Regulación del Count <i>Plus</i>	45
Instrucciones de funcionamiento	46
Ejecución de una inspección	46
Empleo del contador Count <i>Plus</i> opcional	48
Localización de la Sonda del Sistema microReel	49
Retracción de la cámara	50
Instrucciones de limpieza	50
Accesorios	51
Transporte y almacenamiento	51
Servicio y reparaciones	51
Eliminación y reciclaje	51
Detección de averías	52
Garantía vitalicia	carátula posterior

Simbología de seguridad

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

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

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

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

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

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



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



Este símbolo señala que, durante el funcionamiento de este aparato y con el fin de evitar lesiones oculares, el operario debe llevar puestas gafas o anteojos de seguridad con viseras laterales.



Este símbolo advierte del peligro de descargas eléctricas.

Información de seguridad general

ADVERTENCIA

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

¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Seguridad en la zona de trabajo

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

Seguridad eléctrica

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

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

Seguridad personal

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

Uso y cuidado del equipo

- **No fuerce el aparato. Use el aparato correcto para el trabajo que realizará.** El aparato adecuado hará el trabajo mejor y de manera más segura, al ritmo para el cual fue diseñado.
- **Si el interruptor del aparato no lo enciende o no lo apaga, no use el aparato.** Cualquier equipo que no pueda ser controlado mediante su interruptor es peligroso y debe ser reparado.
- **Desenchufe el equipo de la fuente de suministro (electricidad o pilas) antes de efectuarle ajustes, de cambiarle accesorios o de guardarlo.** Así evita lesionarse.
- **Almacene los aparatos y equipos que no estén en uso fuera del alcance de niños y no permita que los hagan funcionar personas sin capacitación o que no hayan leído minuciosamente estas instrucciones.** Las herramientas son peligrosas en manos de inexpertos.
- **Hágale buen mantenimiento a su herramienta.** Revísele sus piezas movibles por si están desalineadas o agarradas. Cerciórese de que no tenga piezas quebradas y que no existen condiciones que puedan afectar su buen funcionamiento. Si está dañada, antes de usarla, hágala componer. Los equipos en malas condiciones causan accidentes.
- **Utilice este equipo y sus accesorios en conformidad con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones imperantes y las tareas que realizará.** Cuando se emplea un equipo para efectuar operaciones que no le son propias, se crean situaciones peligrosas.
- **Con este equipo, utilice únicamente los accesorios recomendados por su fabricante.** Los accesorios apropiados para usarse con un equipo determinado pueden resultar peligrosos si se utilizan con otros equipos.
- **Mantenga todos los mangos y controles de su equipo limpios y secos, libres de aceite y grasa.** Así no resbalan de sus manos.

Servicio

- **Encomiende el servicio de este equipo únicamente a técnicos calificados. Sólo deben utilizar piezas de recambio idénticas a las originales.** La reparación o mantenimiento de este aparato practicado por personal no calificado puede incrementar los riesgos de accidente. Así se garantiza la operación segura del equipo.

Información de seguridad específica

⚠ ADVERTENCIA

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

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

¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Conserve este manual del operario junto al equipo.

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

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

Seguridad del sistema de inspección SeeSnake microReel

- **Un tomacorriente eléctrico mal conectado a tierra puede ocasionar descargas eléctricas y/o causarle serios daños al equipo.** Procure siempre instalar el equipo en una zona que cuente con tomacorrientes debidamente conectados a tierra. Tenga en cuenta que la mera presencia en la zona de trabajo de un tomacorriente de tres clavijas, o uno provisto de GFCI, no garantiza que esté bien conectado a tierra. Si tiene dudas acerca de la conexión a tierra de un tomacorriente, hágalo revisar por un electricista calificado.
- **No opere este equipo si usted -el operario- o esta máquina estarán parados sobre agua.** Aumenta el riesgo de que ocurran descargas eléctricas cuando se hace funcionar una máquina en contacto con agua.
- **Tanto la cámara como el cable de empuje del sistema microReel son impermeables. El monitor y los otros dispositivos eléctricos y conexiones no lo son.** No exponga el equipo a la lluvia o al agua. Así se evitan las descargas eléctricas.
- **No utilice el equipo donde exista el peligro de contacto con corriente de alto voltaje.** Este equipo no provee aislamiento eléctrico ni otorga protección contra corrientes de alto voltaje.

- **Lea y comprenda este manual del operario, el manual del monitor y las instrucciones de cualquier equipo que vaya a utilizar antes de poner el sistema microReel en marcha.** Pueden ocurrir daños materiales y/o graves lesiones si no se siguen todas las instrucciones de funcionamiento.
- **Emplee siempre el equipo de protección personal adecuado cuando manipule y utilice equipos de limpieza o de inspección de cañerías.** Los desagües pueden contener sustancias químicas, bacterias u otros elementos que podrían resultar tóxicos, infecciosos, o causar quemaduras u otras lesiones. Al hacer funcionar este equipo, siempre deben usarse gafas o anteojos de seguridad y guantes o mitones especiales para limpiar desagües. Además podrían necesitarse guantes –ya sea de látex o de goma-, mascarilla, visera para la cara, ropa de protección, máscara de oxígeno y/o calzado con punteras de acero.
- **Si utilizará el aparato de limpieza de desagües en conjunto con el equipo de inspección de cañerías, use exclusivamente Guantes RIDGID para la Limpieza de Desagües.** Nunca agarre el cable de limpieza, mientras gira, con otros guantes ni con un trapo. Estos pueden engancharse o enredarse en el cable y herir sus manos. Debajo de los Guantes RIDGID puede usar guantes de goma o látex. No se ponga guantes para la limpieza de desagües que están rotos.
- **Higiene personal.** Lávese las manos y las otras partes de su cuerpo que hayan quedado expuestas al contenido del desagüe, con agua caliente y jabón. No coma ni fume mientras manipula el equipo de inspección. Así evita contaminarse con materiales tóxicos o infecciosos.

Descripción, especificaciones y equipo estándar

Descripción

El equipo de inspección y diagnóstico SeeSnake® microReel consta de un rollo de cable y una cámara portátiles. El cabezal de la cámara lleva dentro una sonda (transmisor) y el sistema puede disponer de un contador CountPlus opcional que mide la distancia recorrida por el cable de empuje. El microReel cuenta con un excepcional tambor –que cobija el cable de empuje- fácilmente desmontable para lavarlo o reemplazarle el cable de empuje. El equipo cuenta además con un cable de conexión de quita y pon, el cual permite conectar el sistema microReel a cualquiera Unidad de Control de la Cámara (UCC) de la serie SeeSnake®, o bien, a la liviana Cámara-Monitor Digital de Inspección microEXPLORER™.

El rollo del sistema microReel aloja un cable de empuje de 30 metros de largo (100 pies) más rígido que el del

microDrain. El cable de empuje del microDrain fue diseñado para maniobrar a través de inodoros y sifones en P durante cortos recorridos, mientras que el del microReel, más tieso y duro, se presta para trayectos más largos en cañerías de 3,8 a 10,2 cms. Ø (1,5 a 4 pulgadas).

NO INTRODUZCA el cable de empuje del microReel en inodoros. Es mucho menos flexible que el de su pariente, el SeeSnake microDrain™, por lo tanto no podrá doblar por sifones en P estándar ni por las curvas o sifones en S de inodoros.

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

Especificaciones

Peso	5,5 Kgs. (12,2 lbs.) con una cámara microEXPLORER
	4,7 Kgs. (10,3 lbs.) sin una cámara-monitor microEXPLORER
Dimensiones:	
Largo	33,6 cms. (13,25 pulgs.)
Profundidad	16,7 cms. (6,6 pulgs.)
Alto	36 cms. (14,2 pulgs.) sin la cuna para la cámara-monitor microEXPLORER
Cabida	en cañerías de 3,2 a 7,6 cms. Ø (1¼ a 3 pulgs.)
Alcance de inspección...	30 m (100 pies)
Sonda transmisora	512 Hz
Ø del rollo y armazón	32 cms. (12,75 pulgs.)
Ø de la cámara.....	25 mms. (0,98 pulgs.)
Largo de la cámara	37,6 mms. (1,48 pulgs.)
Ø del cable de empuje ..	6,7 mms. (0,265 pulgs.)
Video	NTSC 656 x 492
	PAL 768 x 576
Píxeles.....	NTSC 323K
	PAL 442K
Iluminación	6 DELs de alto flujo (High Flux LEDs, en inglés)
Ambiente de funcionamiento:	
Temperatura.....	5 a 46°C (32 a 115°F)
Humedad.....	5 a 95%
Temperatura de almacenamiento.....	-20 a 70°C (-4 a 158°F)
Impermeabilidad	hasta 81 m. (266 pies)

El sistema microReel se encuentra protegido por patentes pendientes estadounidenses e internacionales.

Equipo estándar

- Manual del operario
- DVD instructivo
- Bolas-guía
- Sonda (transmisor)

Íconos



Componentes del Sistema microReel



Figura 1 – Vista delantera (configuración SeeSnake)



Figura 2 – Vista posterior (configuración cámara microEXPLORER)

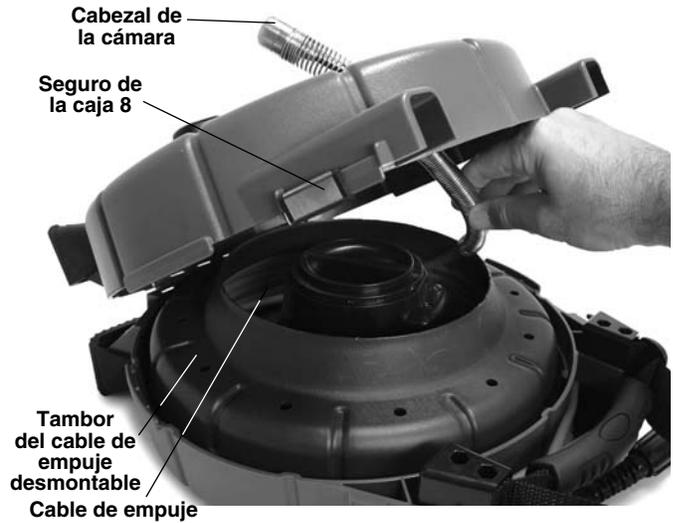


Figura 3 – Apertura de la caja del rollo

Ensamblaje

⚠ ADVERTENCIA

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

Salida de la cámara al exterior

1. Acueste el aparato sobre una superficie plana, con el lado del porta-cordón hacia abajo.
2. Abra los seguros ubicados en ambos costados de la caja del microReel (Figura 4).



Figura 4 – Descorra el seguro de la caja del microReel

3. Abra cuidadosamente la caja, sólo lo suficiente para permitir que la cámara salga a través de la guía del cable. Cuando realice esta maniobra, procure **evitar que el cable de empuje brote de repente del tambor** o se desenrole libremente. Cierre la caja y encaje el cabezal en el clip provisto.



Figura 5 – Con cuidado abra la caja parcialmente, lo suficiente para lograr la salida del cable



Figura 6 – No abra la caja hasta atrás

4. Cierre la caja y sus seguros.



Figura 7 – El cabezal de la cámara correctamente enganchado al exterior de la caja

Apertura de la caja

Si por cualquier razón necesita abrir la caja, ANTES de abrirle los seguros asegure de introducir la cámara por completo en la caja empujándola hacia dentro por la guía.

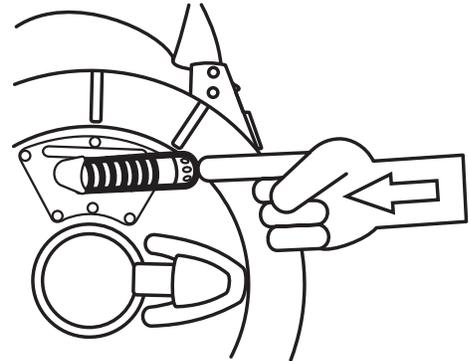


Figura 8 – Antes de soltarle los seguros y de abrir la caja, ASEGURE QUE LA CÁMARA SE HA INTRODUCIDO POR COMPLETO DENTRO DE LA CAJA. Así no saltará el cable hacia fuera ni podrá doblarse.



Figura 9 – No abra la caja si la cámara se encuentra afuera

Si la cámara se asoma de la guía cuando se abre la caja, es posible que el cable emerja por sobre el borde de la caja. Puede desenrollarse súbitamente fuera del tambor. Si esto ocurre, el cable puede doblarse.

Vuelva a meter el cable de empuje en el tambor con mucho cuidado. No lo tuerza ni lo doble bruscamente mientras lo enrolla de regreso en el tambor. Si se fuerza o comprime un cable mal enrollado, éste se podría romper o cortar.



Figura 10 – No permita que el cable se desenrolle por su cuenta

Instalación del cable del sistema

Si el módulo del anillo rozante (para el cable del sistema) no ha sido instalado, métalo rectamente en el cubo central del rollo y gírelo hacia la derecha hasta que encaje en posición. (Vea la Figura 11).



Figura 11 – Cierre de la tapa del módulo del anillo rozante

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

En circunstancias normales y bien conectados, los contactos no se quiebran. Sin embargo, si se les presiona hacia los lados, pueden romperse (Figura 12).

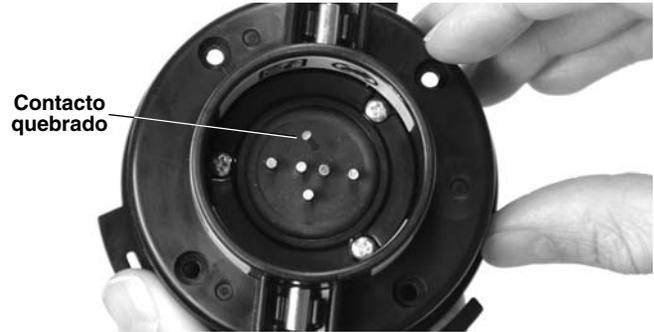


Figura 12 – Broken Contact Pin

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

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

1. Extraiga la cámara-monitor microEXPLORER fuera de su cuna. Con un destornillador de punta cruciforme, extraiga los cuatro tornillos que sujetan el porta-cordón y la cuna contra la caja. Extraiga los brazos del porta-cordón y los tornillos (Figura 13).

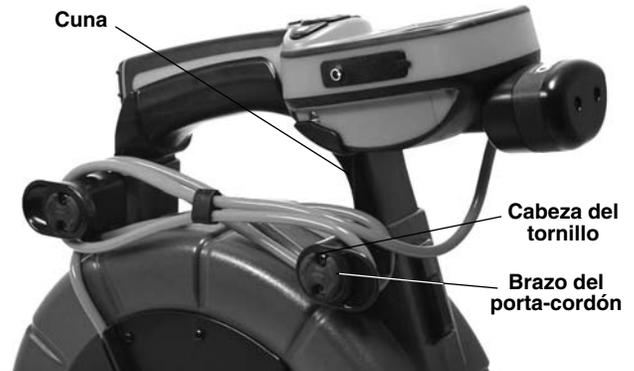


Figura 13 – Cuna y brazos del porta-cordón

2. Emplee uno de los tornillos para extraer las tuercas de la parte inferior de la cuna. Las tuercas han sido encajadas a fricción en los agujeros de la cuna, ubicados en el lado opuesto al porta-cordón. Extraiga cada tuerca insertándole un tornillo desde atrás y roscándolo unas dos o tres vueltas dentro de la tuerca.
3. Sin desenroscar la tuerca fuera del tornillo; inserte el tornillo y su tuerca en el agujero correspondiente al otro lado de la cuna. Encájelos firmemente hasta el fondo del agujero.
4. Desenrosque el tornillo. Repita esta misma operación con las otras tres tuercas.

5. Ponga el porta-cordón y la cuna sobre la parte posterior de la caja, mirando ahora en la dirección contraria. Asegure que los cuernos del porta-cordón apuntan hacia fuera.
6. Comience -a mano- a rosar cada tornillo dentro de su tuerca. Termine de apretarlos con el destornillador.
7. Vuelva a colocar el microEXPLORER en la cuna invertida.

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

Conexión de la cámara-monitor microEXPLORER al sistema microReel

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

AVISO No tuerza el enchufe conector. Podría dañarse.



Figura 14 – Forma en que se conecta la cámara-monitor microEXPLORER al sistema

Bolas-guía del Sistema microReel

Las bolas-guía ayudan, durante el trayecto, a centrar la cámara en cañerías de diversos tamaños y a mantenerla elevada del fango que generalmente se halla en el fondo de ellas. Una cámara que se desplaza cerca del eje central del tubo transmite mejores imágenes porque su lente no se ensucia tanto y puede ver en todas direcciones (Figura 16).

Procure utilizar las bolas-guía siempre, ya que también reducen el desgaste del sistema. Si en una cañería determinada usted tropieza con dificultades para mover la cámara, es muy fácil quitarle las guías de centrado. O bien cámbielas de lugar a lo largo del cabezal de la cámara, según convenga. Por ejemplo, usted puede notar que guías de centrado colocadas cerca de la punta de la cámara tienden a inclinarla hacia arriba. Esto resulta

beneficioso si lo que a usted le interesa es inspeccionar la parte superior de la cañería. Las bolas-guía también ayudan a que la cámara se pueda abrir paso por zonas complicadas.

Las bolas-guía que se suministran con el microReel cumplen la misma función que las del sistema microDrain pero no tienen el mismo diámetro. No son intercambiables.

Instalación de bolas-guía

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

1. Descorra los cierres rojos alejándolos de los pestillos azules, a ambos lados de la bola-guía (Figura 15).

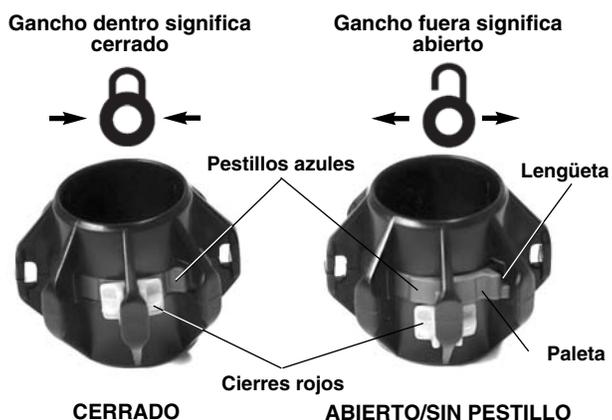


Figura 11 – Apertura y cierre de una bola-guía

Separe las lengüetas de los pestillos azules para abrir; apriete las paletas una contra la otra para cerrar.

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

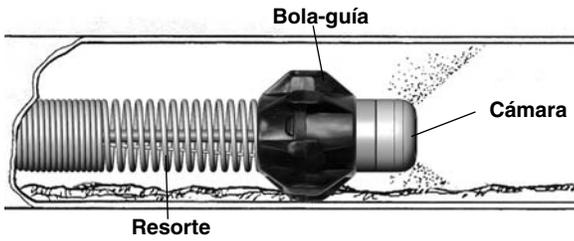


Figura 12 – Bola-guía en uso

Inspección previa al funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



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

1. Asegure que el aparato se encuentra apagado. Si el aparato se utilizará con una UCC distinta a la cámara-monitor microEXPLORER, revise que la UCC no esté conectada al aparato. Inspeccione el cable del sistema para asegurar que no tiene daños ni ha sido modificado.
2. Quite el aceite, grasa o mugre del microReel para facilitar su revisión e impedir que sus mangos y controles resbalen de sus manos durante el uso o transporte.
3. Revise el equipo microReel para asegurar que no le faltan piezas, que no tiene partes quebradas, desgastadas, desalineadas o agarrotadas, o por si existe cualquiera otra condición que pueda afectar su funcionamiento normal y seguro. Cerciórese de que el equipo está ensamblado correctamente y de que el tambor gira libremente. Revise el cable de empuje: no debe tener roturas, cortes ni torceduras.
4. Inspeccione cualquier otro aparato que se vaya a utilizar, según sus propias instrucciones, y asegure que se encuentra utilizable.
5. Si detecta cualquier problema, no use la unidad hasta que no haya sido reparada.

Preparación del equipo y de la zona de trabajo

⚠ ADVERTENCIA



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

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

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

Si es necesario, extraiga el artefacto (inodoro, lavabo, etc.) para acceder a la cañería que se inspeccionará.
3. Establezca cuál es el equipo correcto que debe utilizar para el trabajo que realizará. El Sistema microReel sirve para inspeccionar:
 - cañerías de 3,8 a 10 cms. Ø (1,5 a 4 pulgadas) hasta una distancia de 30 metros (100 pies).
 - El catálogo Ridge Tool en línea en los sitios web

www.RIDGID.com o www.RIDGID.eu lista la totalidad de los equipos disponibles para otro tipo de inspecciones.

4. Asegure que se ha revisado correctamente la totalidad del equipo de inspección microReel.
5. Observe los alrededores de la zona de trabajo y establezca si necesita poner barricadas o barreras para impedir el ingreso a la zona de personas ajenas. Los transeúntes distraen al operario. Si se trabajará en un área de tráfico vehicular, circunde la zona de trabajo con conos u otros dispositivos de alerta.

Preparación del Sistema microReel

Conexiones

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

Si le conectará una unidad de control de la cámara (UCC) de la serie SeeSnake, desenrolle el cable del sistema fuera del porta-cordón en el microReel. Enchufe el conector del cable del sistema en el enchufe correspondiente en la UCC. Alinee la clavija guía en el enchufe del conector del cable con el agujero guía en el enchufe de la UCC y insértelo rectamente hacia dentro. Un resalto moldeado en el exterior del enchufe conector del cable se levantará para indicar que las guías están bien alineadas. Apriete el manguito exterior del enchufe conector del cable para fijarlo en posición. **No tuerza el cable mientras aprieta el manguito de fijación. Puede dañarse el cable.** *Vea las Figuras 17 y 18.*

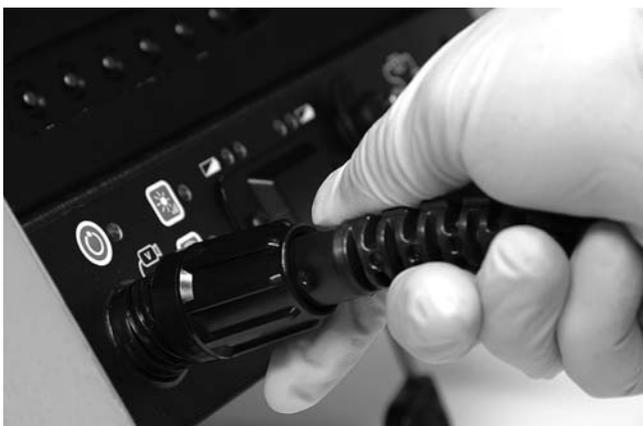


Figura 17 – Conexión a una UCC SeeSnake



Figura 18 – Sistema microReel conectado a una UCC SeeSnake® DVDPak

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

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

Ubicación

1. Ponga la cámara-monitor microEXPLORER o el monitor de la UCC en un lugar donde pueda ver cómodamente la pantalla mientras manipula el cable de empuje y su cámara. La mejor ubicación es generalmente junto al punto de acceso del cable en la cañería. Sin embargo, la zona no debe estar mojada y el monitor debe permanecer seco.
2. Sitúe el rollo microReel detrás o a un costado del operario. Deje suficiente espacio para agarrar y maniobrar el cable y procure no arrastrarlo por el suelo. Bien ubicado, el cable no se saldrá del rollo al menos que usted lo jale.

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

Regulación del CountPlus opcional

El CountPlus es un contador de distancia que puede adquirirse junto con el microReel. Contabiliza o lleva la cuenta de cuánto cable de empuje ha salido del tambor, o bien, mide la distancia entre dos puntos en la cañería a partir de un “punto cero local” (el cabezal de una cañería,

una unión o junta, empalme o conexión) que el operario mismo determina. El CountPlus también puede mostrar transparencias superpuestas con mensajes de texto, por ejemplo, descripciones o características de la cañería que se inspecciona. Oprima la tecla de Menú en el CountPlus, para que aparezca la pantalla del Menú Principal con sus tres iconos.



Figura 19 – Menú Principal del CountPlus

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

Estos incluyen:

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

También tendrá que estar familiarizado con:

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

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



Figura 20 – Teclado del CountPlus opcional

Instrucciones de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



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

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

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

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

Ejecución de una inspección

1. Asegure que el equipo de inspección se ha revisado debidamente.
2. Jale del tambor varios pies de cable de empuje. Asegure que el lente de la cámara está limpio. Aplique a la superficie del lente una capita delgada de detergente y es posible que esto impida que se le peguen desechos durante el trayecto. Meta la cámara en la cañería que va a inspeccionar.

AVISO **JAMÁS INTRODUZCA el cable de empuje del microReel en un inodoro**, porque es mucho menos flexible que el del SeeSnake microDrain. No será capaz de doblarse lo suficiente para atravesar sifones en P ni sortear las curvas o sifones en S de inodoros. El cable del microReel está hecho para efectuar recorridos más largos y puede avanzar sin problemas por juntas de 90 y 45 grados.

- Encienda la UCC. Siguiendo las instrucciones del manual de la UCC, ajuste la iluminación de los diodos emisores de luz (DEL) y la imagen. Es probable que deba volver a efectuarles ajustes una vez que la cámara se encuentre en la cañería puesto que las cañerías están fabricadas de distintos materiales, colores, etc. Las cañerías de PVC blanco, por ejemplo, requieren menos luz que las negras de PVC. Cuando usted deba observar con mayor detención algún detalle en la cañería, hágale pequeños ajustes a la luminosidad. Emplee siempre la menor cantidad de luz posible para lograr las mejores imágenes y evitar la acumulación de calor.
- Siga las instrucciones del manual de la UCC cuando vaya a grabar una inspección.
- Si es factible, haga correr agua por la cañería durante su inspección: por medio de una manguera, abriendo una llave de agua o grifo, o tirando la cadena de un inodoro. Así se limpia la cañería y resulta más fácil empujar el cable. También ayuda a orientar la imagen hacia el fondo de la cañería. En el momento que necesite obtener una imagen más clara, corte momentáneamente el flujo del agua.
- Agarre el cable de empuje y comience a introducirlo en la cañería o desagüe que desea inspeccionar. Recomendamos el uso de guantes de goma gruesos para manipular el cable: así puede agarrarlo sin que se resbale y sus manos permanecen limpias.



Figura 17 – Empleo del microReel

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

Mire el monitor mientras alimenta el cable por la cañería para anticipar lo que viene más adelante. Si las luces las tiene puestas a menos del máximo, de vez en cuando tendrá que aumentarles su luminosidad para ver mejor lo que hay cuesta abajo en la tubería. Sea consciente de las obstrucciones que pudieran haber (tubos desintegrados, acumulación de material duro) y que podrían impedir el retorno de la cámara. Jamás intente desatascar una cañería con el cabezal de la cámara. El Sistema microReel es una herramienta de diagnóstico, no una desatascadora o limpiadora de desagües. Si trata de eliminar un atasco con la cámara, ésta puede dañarse o quedarse enganchada en la obstrucción (Figura 22).

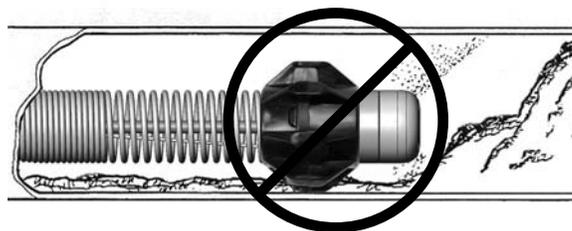


Figura 22 – Cámara al borde del atasco: no la utilice para horadar una obstrucción

La mayoría de las veces, se logran buenos resultados mediante un avance lento y constante de la cámara por la cañería. Cuando la cañería cambia de dirección - donde hay un sifón, conexión en T ó Y, codo, etc.- podría ser necesario efectuar la siguiente maniobra para que la cámara pase airosa por la curva: retroceda la cámara jalando el cable unos 20 cms. (8 pulgs.) y luego déle un empujoncito rápido, pero suave, hacia dentro de la cañería. No use excesiva fuerza ni golpee la cámara dentro de la tubería; puede dañarse. Si topa con demasiada resistencia, no insista. Tenga especial cuidado cuando la cámara deba sortear una conexión en T, porque corre el riesgo de que el cable se doble hacia atrás y retraerlo podría resultar difícil o imposible.

El cable del microReel puede desplazarse por múltiples ángulos y codos de 45 y 90 grados y por uniones en Y. NO LO FUERCE por sifones en P ni empalmes en T si es que opone mucha resistencia. El microReel no debe usarse para inspeccionar sifones de inodoros porque sus curvas resultan demasiado pronunciadas para este cable.

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



Figura 23 – Evite dañar el cable en bordes afilados

Se obtienen mejores resultados en una inspección cuando se avanza la cámara más allá de la zona que se desea mirar con detención y se la hace retroceder lentamente. Porque al retraerla, la visibilidad en la cañería mejora. Cuando retraiga el cable, procure que no toque bordes afilados o cortantes ni lo doble en demasía para evitar que se dañe (Figura 20). Si hay fango o desechos sobre el lente de la cámara, sumérgala en agua unos instantes para limpiarla.

Según se den las circunstancias durante la inspección, podría necesitarse agregar, quitar o mover las bolas-guías en el cabezal de la cámara. Las bolas-guía pueden orientar la cámara hacia cualquier lado de la pared interior de la cañería, levantarla para que navegue por sobre el líquido o fango presente en la cañería y ayudarla a tomar las curvas, particularmente las curvas cerradas en un inodoro. (Vea la Figura 24.) La sección Ensamblaje detalla el método para acoplarle bolas-guía al cabezal de la cámara.

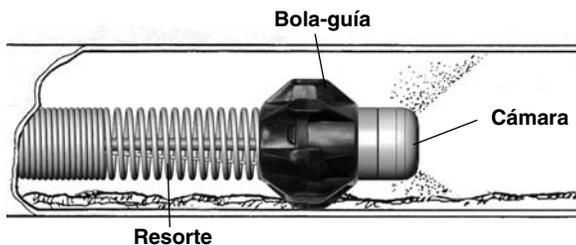


Figura 24 – Empleo de una bola-guía

Empleo del contador CountPlus opcional

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

- a. Con la tecla de Hora se cambia el display entre Fecha, Fecha y Hora, Hora, o ninguna fecha ni hora. Presione la tecla una vez para cada opción.

- b. Con la tecla de Distancia se exhibe o no se exhibe la distancia en la pantalla.
- c. El contador de distancia mostrará la distancia en pies o metros, de acuerdo a la unidad de medida seleccionada con anterioridad mediante la tecla Herramientas /Unidades de medida .



Figura 25 – Display en la pantalla muestra diapositiva superpuesta con texto, fecha, hora y distancia (medida desde el punto cero del sistema)

NOTA! En el caso de que se esté utilizando la cámara-monitor microEXPLORER y los datos del contador no estén visibles en pantalla, haga un zoom out de la imagen para lograr un plano general oprimiendo la tecla de flecha descendente en la cámara-monitor microEXPLORER.

Punto Cero del sistema y Punto Cero local

El contador -como se ve en la Figura 21- está en cero cuando se enciende el sistema. A este cero se le denomina “Punto Cero del sistema”. Usted puede cambiar el punto (físico) de partida del conteo apagando el sistema, internando o retrayendo el cable hasta el punto desde el cual desea comenzar a medir la distancia, y encendiendo el sistema nuevamente. El contador se pondrá en cero cada vez que se enciende el sistema.

Re-alistamiento del Punto Cero del sistema: también se puede, en cualquier momento, re-alistar el punto cero del sistema oprimiendo largamente (>3 segundos) la tecla Cero. Recomendamos hacer esto habitualmente a la entrada de la tubería.

Fijación de un Punto Cero local: mientras está en funcionamiento, también puede ordenársele al CountPlus que comience a contar distancia, mediante un segundo contador, desde otro punto de partida o “punto cero local” seleccionado por el operario.

- 1. Inicie un segundo conteo de distancia desde un punto seleccionado -una unión en la tubería, por ejemplo-, oprimiendo brevemente la tecla de Puesta a Cero/Seleccionar . La lectura de distancia se pondrá en [0.0], entre paréntesis cuadrados. Los paréntesis cuadrados le indican que ahora se en-

cuentra midiendo desde un Punto Cero local y no desde el Punto Cero del sistema.

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

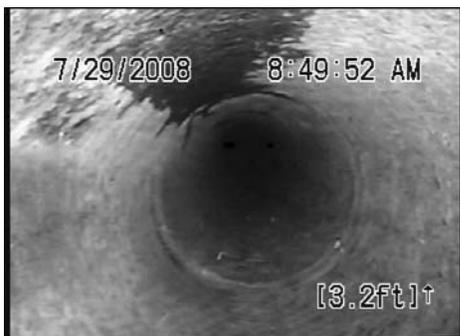


Figura 26 – Medición desde un Punto Cero local

- Como precaución, apunte la lectura de la medición inicial del sistema justo antes de fijar un nuevo Punto Cero local. (De esta manera, aunque usted borre accidentalmente una medición local, podrá calcular la distancia manualmente empleando el conteo del sistema).
- Cuando haya terminado la medición, oprima la tecla Cero  para volver al display de conteo del sistema o crear un nuevo conteo desde un punto cero local [0.0].

Cómo lograr mediciones precisas

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

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

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

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

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

Precisión: generalmente, la distancia medida que reporta el rollo SeeSnake podría tener un margen de error de aproximadamente un metro (3 pies). Su precisión dependerá de la tensión del cable, la correcta configuración del tambor en el equipo y otros factores.

Para mayor exactitud:

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

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

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

Localización de la Sonda del Sistema microReel

Los sistemas microReel vienen con una Sonda (transmisor), montada inmediatamente detrás del cabezal de la cámara. Siempre que un equipo esté provisto de una sonda es posible utilizar un localizador para detectarla y localizar anomalías dentro de la tubería que se inspecciona.

El método para controlar una Sonda desde una UCC SeeSnake se describe en el manual del operario de cada modelo UCC en particular. La Sonda se enciende y se apaga oprimiendo la tecla Sonda en el teclado del contador CountPlus. Generalmente, también es posible encender o apagar la Sonda desde la UCC. Si usted utiliza el Sistema microReel conectado a la cámara-monitor microEXPLORER, la Sonda puede activarse poniendo la perilla de la luminosidad de los DELs a cero. Una vez que haya localizado la Sonda, vuelva los DELs a su luminosidad normal y siga adelante con la inspección.

Estando activada la Sonda del microReel, cualquiera de estos localizadores RIDGID –el SR-20, SR-60, Scout o NaviTrack® II-, puesto a 512 Hz, será capaz de detectarla. El método más viable para rastrear la Sonda consiste en introducir el cable de empuje unos cinco a diez pies (1,5 a 3 metros) dentro de la cañería y utilizar el localizador para encontrar la posición de la Sonda. Si desea, usted puede avanzar el cable otro trecho similar por la tubería y nuevamente localizar la Sonda, usando como punto de referencia la posición localizada anteriormente.

Encienda el localizador y póngalo en Modalidad Sonda. Explore hacia el lugar donde probablemente se encuentra la Sonda hasta que el localizador la detecte. Una vez

detectada la Sonda, siga las instrucciones en el manual del localizador en uso para concentrar la atención en ella y determinar con exactitud dónde se encuentra.

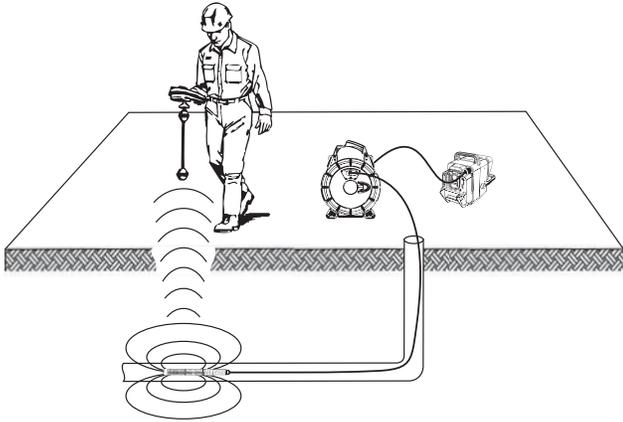


Figura 27 – Localización de la Sonda del microReel

Retracción de la cámara

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

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

A medida que el cable emerge de la cañería, mantenga una mano cerca del microReel y ejerza cortas brazadas para introducirlo de regreso al tambor (Figuras 28 y 29).



Figura 28 – Método apropiado para devolver el cable al tambor



Figura 29 – Si la lazada del cable -entre el acceso al desagüe y el microReel- es excesiva, puede doblarse el cable mientras se lo devuelve al tambor

AVISO Emplee SIEMPRE brazadas cortas para devolver cortos trechos de cable al tambor. Si se le reintroduce a grandes lazadas, puede doblarse o enroscarse. Acueste el microReel de espaldas para que permanezca estable mientras se retrae el cable.

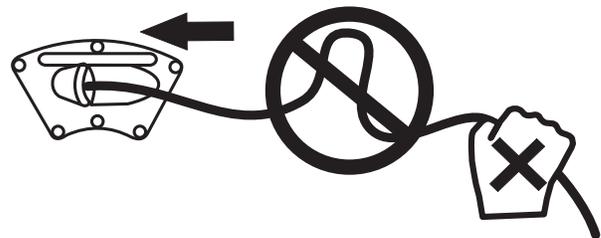
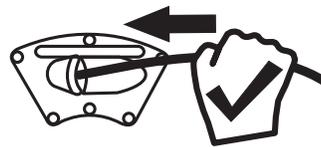


Figura 30

Instrucciones de limpieza

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Limpie el microReel con un paño húmedo suave. No emplee ningún disolvente para limpiarlo. Pueden dañarlo. Si desea, puede limpiarlo con un desinfectante.

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

Accesorios

⚠ ADVERTENCIA

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

No. en el catálogo	Descripción
33108	Cable de interconexión microReel/microDrain (CCU versión SS)
33113	Cable de interconexión microReel/microDrain (CCU versión mEXP)
35338	Bolas-guía L 100 para microReel (2 unidades)
34878	Puerto microEXPLORER para microReel/microDrain
35113	Tambor microDrain D30 solamente
35123	Tambor microDrain D30S solamente c/Sonda
34623	EE.UU. Tambor microReel L100 solamente c/Sonda
34628	UE Tambor microReel L100 (230V)
35243	EE.UU. Tambor microReel L100C solamente c/Sonda + Contador
35248	UE Tambor microReel L100C solamente (230V)
Varios	Localizadores RIDGID SeekTech® o NaviTrack®
Varios	Transmisores RIDGID SeekTech® o NaviTrack®
Varios	Unidades RIDGID SeeSnake de Control de la Cámara
30063	Cámara digital de inspección microEXPLORER de RIDGID
33103	Rollo MicroDrain (microEXPLORER NTSC)
33138	Rollo MicroDrain (microEXPLORER PAL)

Transporte y almacenaje

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

Servicio y reparaciones

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Para localizar el Servicentro RIDGID más cercano o si tiene preguntas acerca de la reparación o servicio de este equipo:

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

Eliminación y reciclaje

Ciertas piezas y partes del sistema microReel contienen materiales valiosos que pueden reciclarse. Averigüe qué compañías en su localidad se especializan en reciclaje. Elimine los componentes de este equipo cumpliendo con la reglamentación local. Para mayor información, consulte a la autoridad local de gestión de residuos sólidos.



¡No bote un equipo eléctrico junto con la basura doméstica!

Según la directriz de la Comunidad Europea 2002/96/CE sobre desechos eléctricos y electrónicos que guía a los legisladores de cada país miembro, los equipos eléctricos inutilizables deben ser recolectados en forma separada de la basura municipal y eliminados sin dañar el medio ambiente.

Table 1 – Detección de averías

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