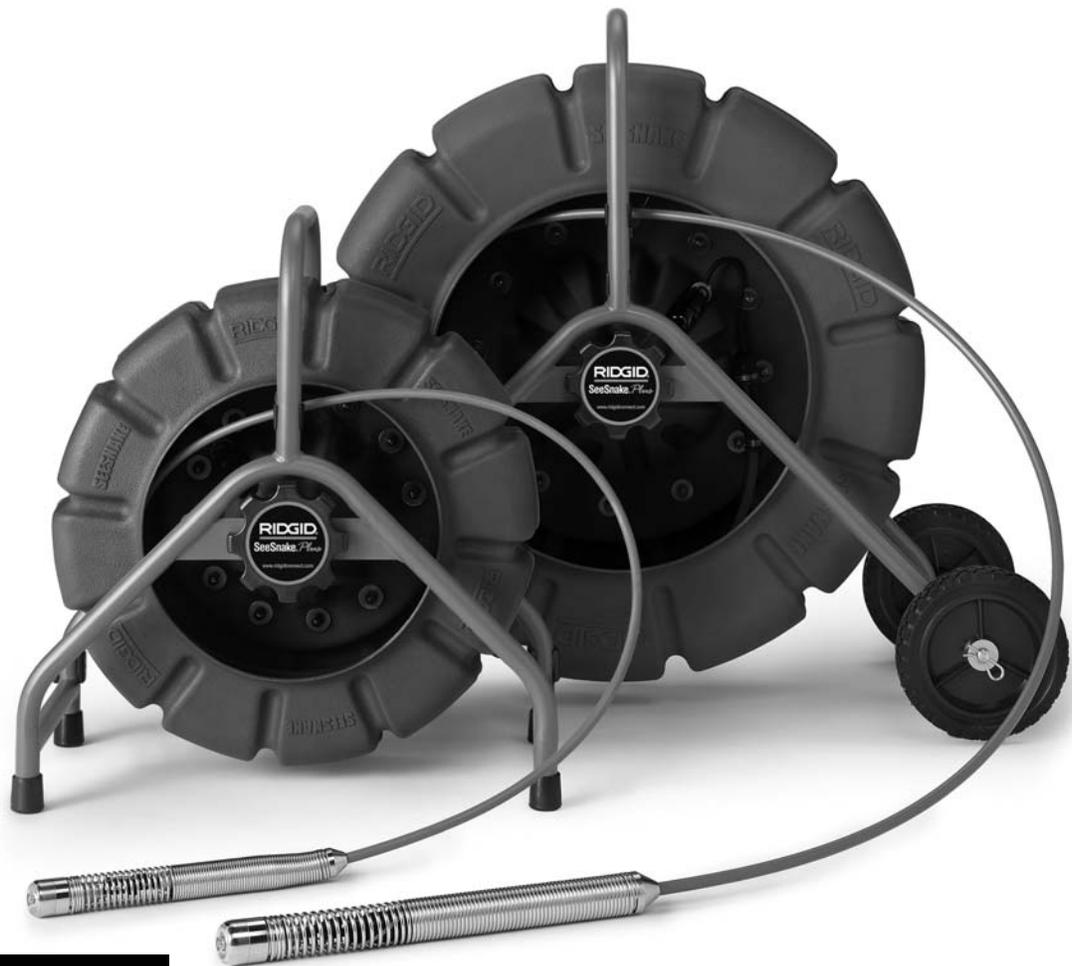


SeeSnake®

Sistemas de inspección de tuberías Standard y Mini SeeSnake®



ADVERTENCIA

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

Standard y Mini SeeSnake®

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

No. de Serie

--

Índice

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



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



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



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



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



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



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



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



Este símbolo advierte del peligro de descargas eléctricas.

Reglas de seguridad general

⚠ ADVERTENCIA

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

¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Seguridad en la zona de trabajo

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

Seguridad eléctrica

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

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

Seguridad personal

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

Uso y cuidado del equipo

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

Servicio

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

Información de seguridad específica

ADVERTENCIA

Esta sección entrega información de seguridad específica para este equipo.

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

¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Conserve este manual del operario junto al equipo.

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

- Contacte al distribuidor RIDGID en su localidad.
- En internet visite el sitio www.RIDGID.com 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 de los productos del sistema de inspección SeeSnake

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

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

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

Descripción, especificaciones y equipo estándar

Descripción

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

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

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

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

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

Especificaciones

Cables disponibles:

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

Peso del rollo y su armazón:

Mini SeeSnake c/cable
de 200 pies.....11,1 Kg. (24,5 lbs.)
Standard SeeSnake c/cable
de 200 pies.....19 Kg. (42 lbs.)
c/cable de 325 pies24 Kg. (53 lbs.)

Dimensiones del rollo y su armazón:

Mini SeeSnake51 x 28 x 58 cm.
(20 x 11 x 23 pulgs.)
Standard SeeSnake81 x 36 x 76 cm.
(32 x 14 x 30 pulgs.)

Fuente de energía120V/60 Hz, 230V/50 Hz, o
14 a 16V cc., dependiendo de
la UCC

Diámetro del cable

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

Tipo de cámaraformato de video NTSC/PAL en
colores

Tamaño y peso de la cámara:

Mini SeeSnake42 x 30 mm., 69 gr.
(1,66 x 1,18 pulgs., 2,5 oz.)
Standard SeeSnake46 x 35 mm., 113 gr.
(1,80 x 1,38 pulgs., 4,2 oz.)

Clasificación de

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

Resolución de la cámara:

Cámaras en coloresNTSC 656 x 492, PAL 768 x 576

Iluminación:

- Mini SeeSnake6 DELs blancos de alta potencia
- SeeSnake en colores ..6 DELs blancos de alta potencia

Ambiente de funcionamiento:

- Temperaturas0 a 40°C (32 a 104°F)
- Altitudhasta 2000 m. sobre el nivel del mar (6560 pies)
- Sobretensión pasajera ..Categoría de instalación II (fase a Tierra 1500V)

Contaminación grado 2

Los Sistemas de Inspección de Tuberías SeeSnake se encuentran protegidos por una o más de las siguientes patentes: 5,457,288, 5,808,239, 5,939,679, 6,545,704, 6,831,679, 6,697,102, 6,958,767, 6,862,945, 6,908,310 y otras patentes en trámite.

Equipo estándar

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

Componentes del sistema SeeSnake

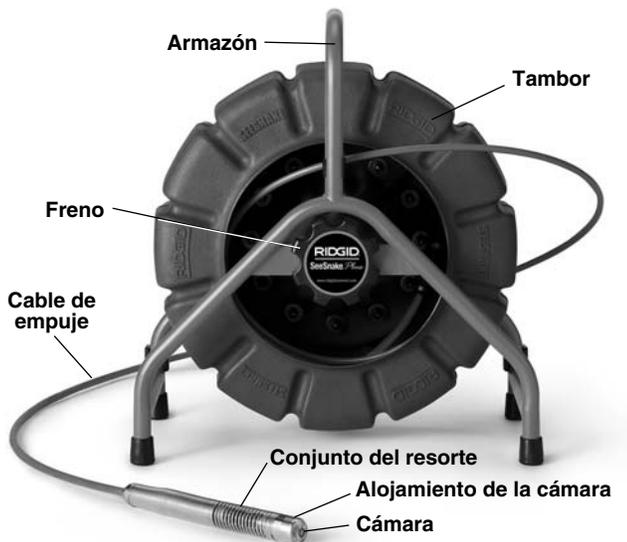


Figura 1 – Sistema SeeSnake visto por su lado izquierdo

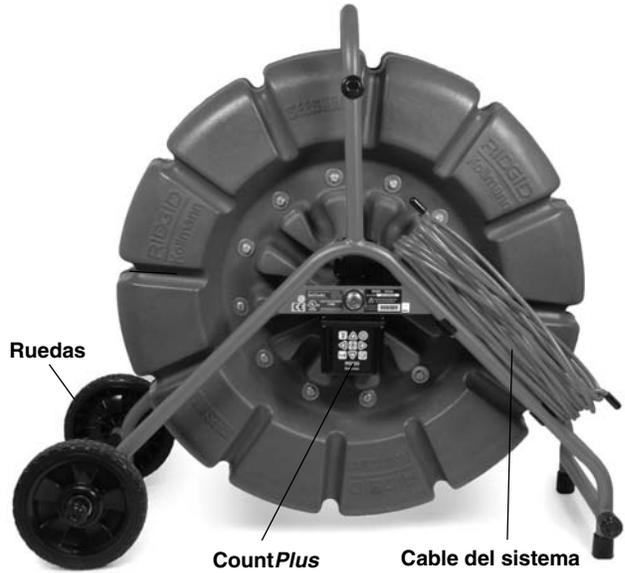


Figura 2 – Sistema SeeSnake visto por su lado derecho



Figura 3 – Cámara en el cabezal

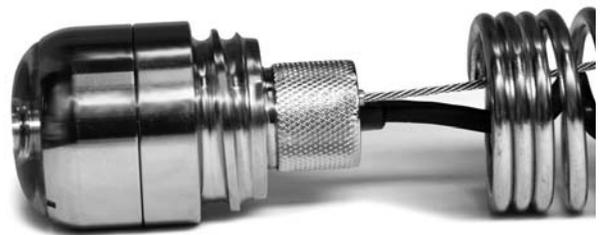


Figura 4 – Cámara y manguito de retención



Figura 5 – Guías de centrado y carrito rodante



Figura 6 – Flexmitter

Descripción de los componentes

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

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

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



Figura 7 – Conjunto del resorte y cabezal de la cámara

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

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

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

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

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

Unidad de Control de la Cámara (UCC)

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

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



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

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

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



Figura 9 – Rollo SeeSnake conectado a la UCC llamada LCDPak

Sistema localizador

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

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



Figura 10 – Localizadores Scout® y NaviTrack®

Ensamblaje

⚠ ADVERTENCIA

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

Instalación de las ruedas (en modelo Standard solamente)

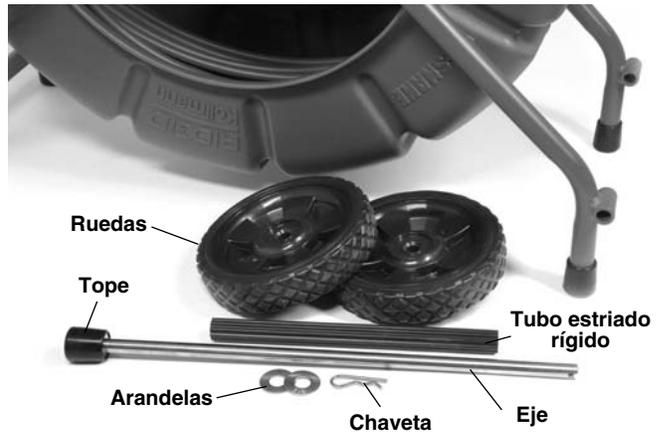


Figura 11 – Componentes de la ensambladura de ruedas y eje

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

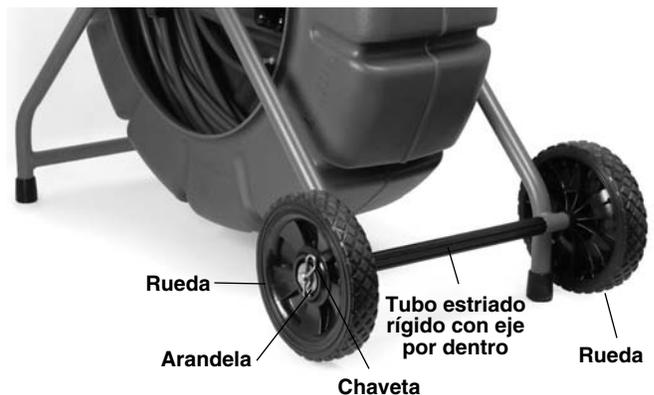


Figura 12 – Ensambladura de las ruedas y el eje (el tope y la arandela no se ven detrás de la rueda derecha)

Empleo de guías de centrado

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

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

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

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

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

Instalación de estrella-guías

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

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



Figura 13 – y aro en C

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

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

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



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

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

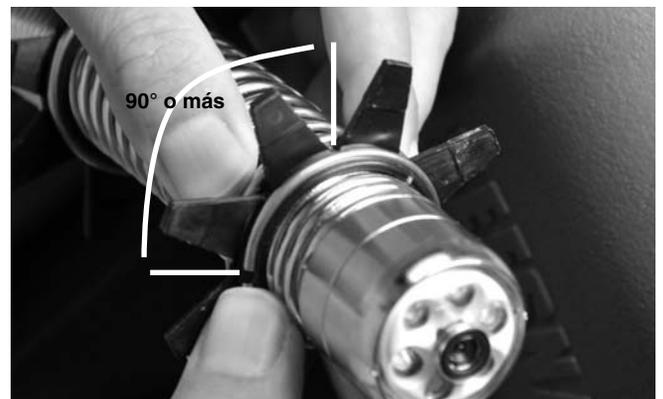


Figura 15 – Separe las aberturas de los aros y la estrella-guía en por lo menos 90°

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

Instalación de bola-guías

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

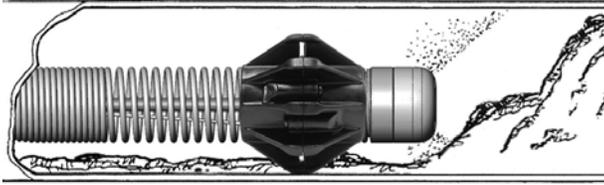


Figura 16 – Cámara guiada por una bola-guía

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

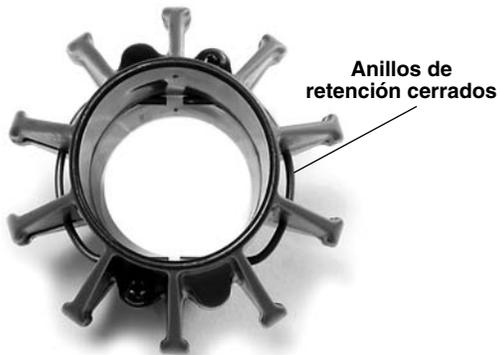


Figura 17 – Anillos de retención cerrados

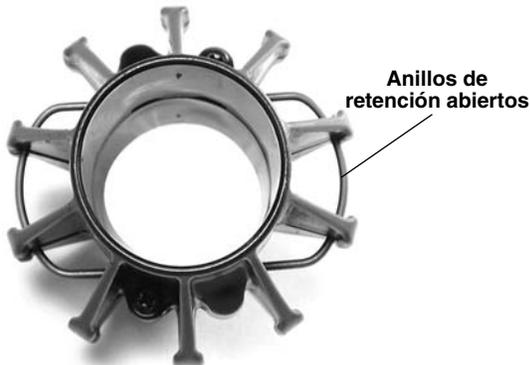


Figura 18 – Anillos de retención abiertos

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



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

Instalación de un carrito rodante

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

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



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

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



Figura 21 – Carrito rodante instalado

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

Inspección previa al funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



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

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

Preparación del equipo y de la zona de trabajo

⚠ ADVERTENCIA



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

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

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

Si es necesario, extraiga el artefacto (inodoro, lavabo, etc.) para acceder a la cañería que se inspeccionará.
3. Establezca cuál es el equipo correcto que debe utilizar para el trabajo que realizará.

El sistema SeeSnake Standard sirve para inspeccionar:

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

El sistema Mini SeeSnake sirve para inspeccionar:

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

Posicionamiento

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

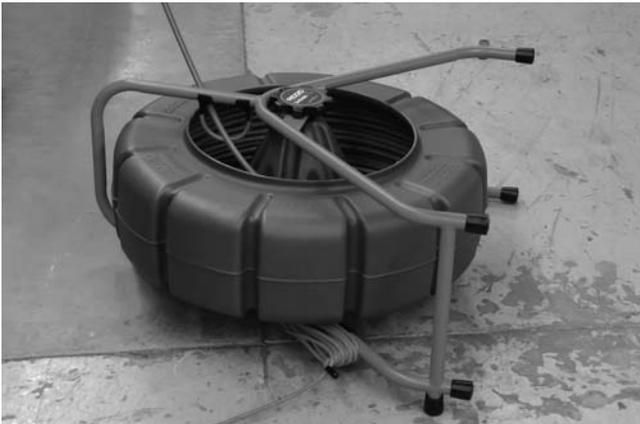


Figura 22 – El rollo puede tenderse de espaldas para mayor estabilidad

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

Conexiones

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

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



Figura 23 – Alineamiento del enchufe macho del cable del sistema



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

Chequeos mecánicos

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

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

Chequeos eléctricos

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

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

Regulación del *CountPlus*

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



Figura 25 – Menú Principal del *CountPlus*

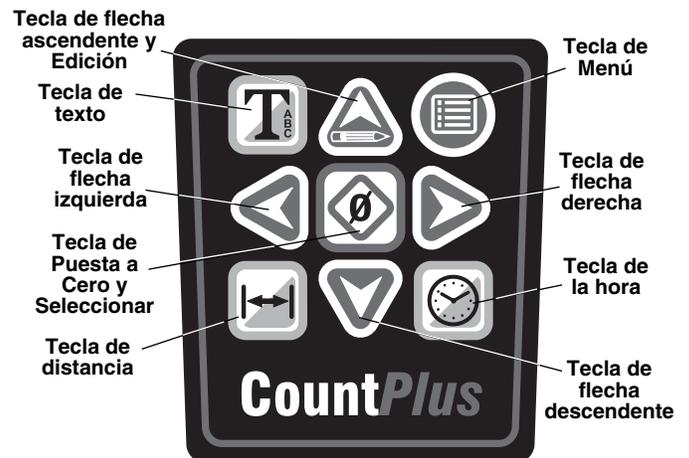


Figura 26 – Teclado del *CountPlus*

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

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

También tendrá que estar familiarizado con:

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

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

Instrucciones de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Inspección de una tubería

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

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



Figura 27 – Método de trabajo incorrecto



Figura 28 – Método de trabajo correcto

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

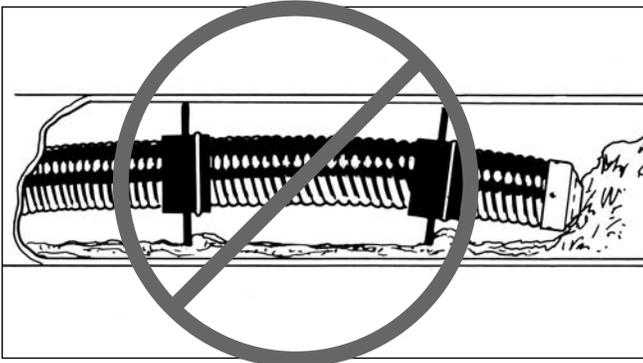


Figura 29 – La cámara no debe utilizarse para desatascar una cañería

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

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

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

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

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

Empleo del CountPlus

Con la SeeSnake conectada y encendida, emplee la tecla de Distancia [Dist] y la de Hora [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 [Herramientas]/Unidades de medida [Unidades de medida].



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

Punto Cero del sistema y Punto Cero local

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

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

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

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

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

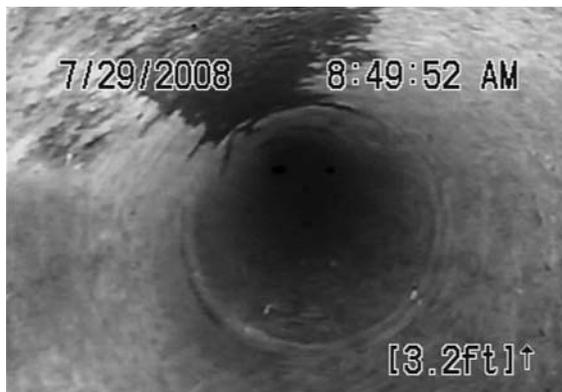


Figura 31 – Medición desde un Punto Cero local

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

Mediciones consistentes

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

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

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

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

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

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

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

Para una mayor precisión:

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

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

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

Localización de la Sonda

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

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

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

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

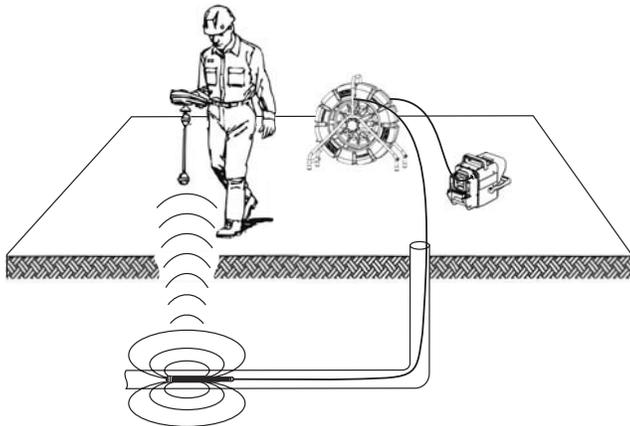


Figura 32 – Localización de una Sonda
Es posible que aparezcan tenues estriaciones en el monitor de la UCC cuando el transmisor de 512 Hz incorporado se enciende. Esto es normal.

Retracción de la cámara

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

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

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



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

Instrucciones de mantenimiento

Limpieza

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

Mantenimiento de la cámara

Cámara

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

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

Conjunto del resorte

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

Extracción de la cámara

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

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

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

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



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

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



Figura 35 – Cámara separada del conjunto del resorte

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

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

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



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

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



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



Figura 38 – Manera como se desenchufa la cámara

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

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

Reinstalación de la cámara

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

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

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

Rollo: cable de empuje, carrete y armazón

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

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

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

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

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

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

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

Reemplazo de la pila del CountPlus

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

Para reemplazar la pila:

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



Figura 39 – Extracción del CountPlus

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



Figura 40 – Pila del CountPlus

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

Unidad de control de la cámara

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

Detección de fallas

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

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

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

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

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

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

Accesorios

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Transporte y almacenamiento

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

Servicio y reparaciones

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

- Contacte al distribuidor de Ridge Tool en su localidad.
- En internet visite el sitio www.RIDGID.com 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

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



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

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

Tabla 1 Detección de averías

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