USTED DEBE LEER Y ENTENDER ESTAS ADVERTENCIAS ANTES DE USAR EL MODELO EMRIVER

El modelo Emriver Em4 es muy pesado cuando es llenado con agua y sedimento. Un colapso del modelo puede lesionar gravemente o matar a una persona. Asegúrese de entender perfectamente cómo usar el modelo y su base inclinable.

Use solo la base suministrada con su modelo. A pesar de las especificaciones de capacidad de carga, ningún caballete de fabricación estándar es lo suficientemente resistente como para soportar con seguridad el modelo Em4. Los caballetes y las mesas plegables pueden colapsar bajo cargas dinámicas o laterales.

Nunca permita que la gente se siente o se pare sobre la caja. Nunca se coloque debajo de la caja cargada.

Use solo la bomba y fuente de alimentación incluidas con el modelo. Asegúrese de conectar la fuente de alimentación a un tomacorriente con conexión a tierra adecuada. Siempre use el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) suministrado con su modelo.

La caja debe emplearse únicamente para el uso previsto especificado en este manual.

Si alguna parte de la caja o sistema de bombeo está dañada, si usted tiene alguna duda sobre la seguridad eléctrica o estructural del modelo o si usted no comprende estas instrucciones, no use este modelo.

Usted debe leer, entender y obedecer todas las instrucciones y advertencias en este manual para evitar daños al modelo o lesiones personales. Las actualizaciones a este manual y otra documentación de soporte para el modelo Emriver Em4 se encuentran en emriver.com. Contáctenos para obtener información adicional si su duda no puede ser resuelta en línea.

550 N. University Ave.,
Carbondale, Illinois, EE.UU.
teléfono: +1 (618) 529-7423
info@emriver.com
emriver.com

Índice

Ensamblado y operación.....3

PASO 1 – Información de la base inclinable e instrucciones para su ensamblado y desensamblado..... 3

PASO 2 – Posicione los reservorios.....6

PASO 3 – Conecte los reservorios.....7

PASO 4 – Instale la rueda de paletas del regulador digital de caudal K500.....8

PASO 5 – Llene la caja con material de modelado.....8

PASO 6 – Llene los reservorios..... 9

PASO 7 – Configuración de instrumentos.....9

PASO 8 — Alimentación de la bomba.....9

Desarmado, transporte y almacenamiento..... 10

Cuidado y mantenimiento.....11

Demostraciones y experimentos.....12

Ensamblado y operación

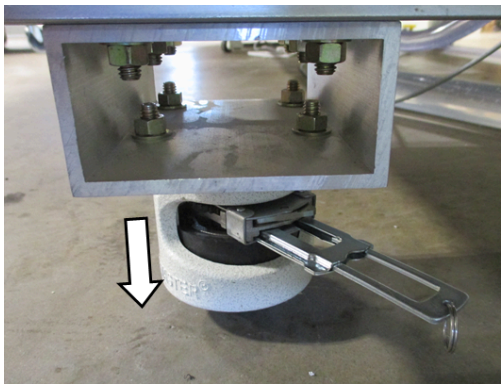
ADVERTENCIA
Al llenarse completamente de agua, el modelo puede llegar a pesar más de 544 kg. La carga dinámica durante el uso —por ejemplo, causada por alguien que se apoye en el modelo— puede aumentar considerablemente esta carga. Un colapso de los soportes del modelo puede ser peligroso y dañar gravemente el modelo. Usted debe cerciorarse de que el modelo esté apoyado adecuadamente y que haya leído y entendido todas las advertencias.

PASO 1 – Información de la base inclinable e instrucciones para su ensamblado y desensamblado

Su modelo llegará ensamblado con la caja Em4 sobre la base inclinable. El sistema es modular y está diseñado para desmontarse fácilmente en sus componentes. Cada componente (caja, estructura de inclinación, base) pesa entre 102 kg y 113 kg y requerirá al menos seis (6) personas fuertes para levantarlo. Si necesita desarmar el sistema para transportarlo, vea el video en vimeo.com/208926030.

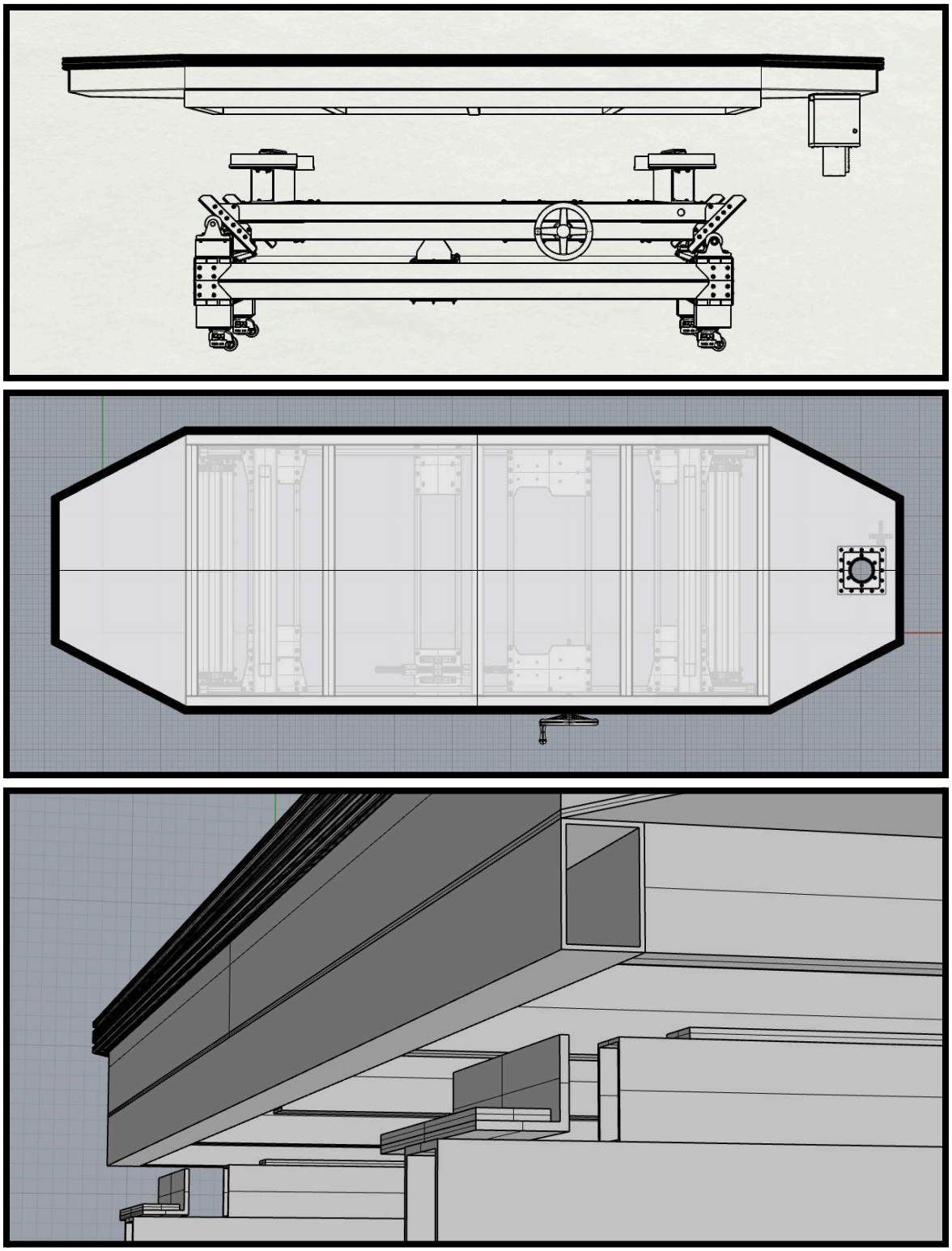
Retire todas las cintas de embalaje y acolchado, incluyendo el acolchado en los rodillos de inclinación. Mueva la base inclinable a su lugar. Es muy importante nivelar la base basculante y bajar las zapatas de goma de las ruedas niveladoras con las trabas incorporadas antes de colocar la caja sobre la base.



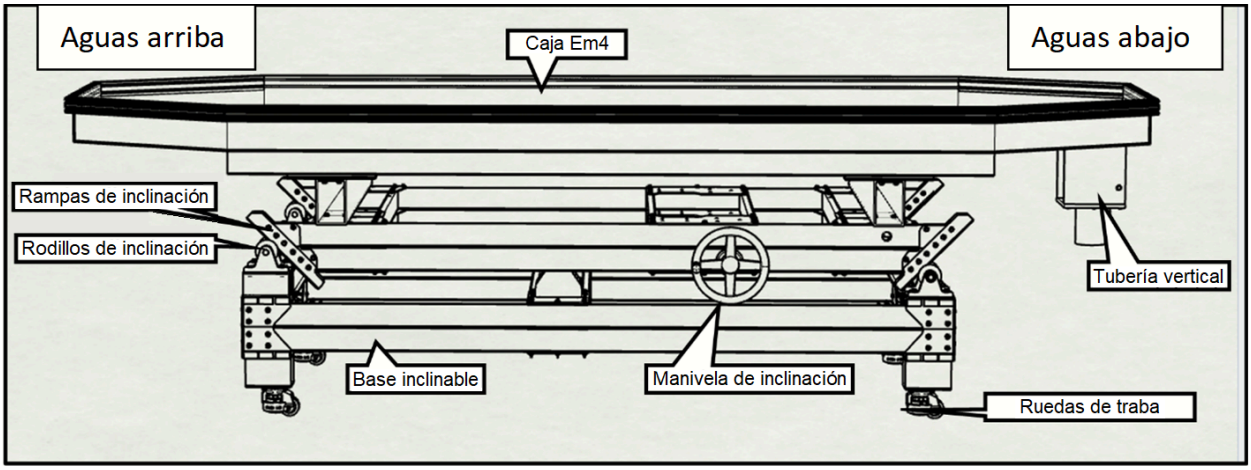


Recuerde que la caja sobresaldrá más allá de la base inclinable por todos sus lados. Una vez que la caja haya sido cargada sobre la base y llenada con material de modelado, y los reservorios estén instalados y llenos con agua, será mucho más difícil mover la base; así que asegúrese de posicionarla donde usted la usará antes de completar la configuración.

Se necesita de varias personas para levantar la caja y colocarla sobre la base inclinable. Asegúrese de que la caja esté centrada sobre la base, con el mismo saliente en todos los lados.

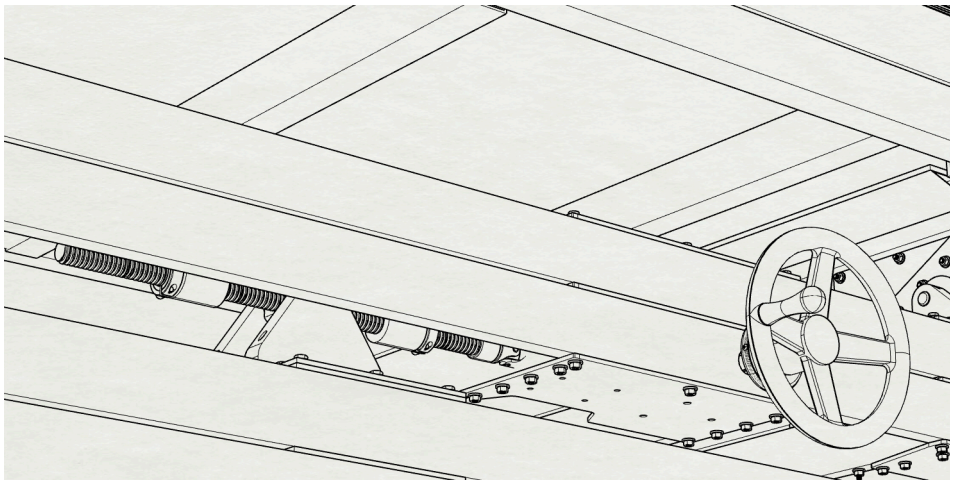


Nota: no retire la caja de la base estando llena de material. Solo mueva la caja cuando esté vacía.



Para operar la base inclinable, gire la manivela situada en el costado. La inclinación se refiere a la pendiente a lo largo del simulador de arroyo, paralela al arroyo.

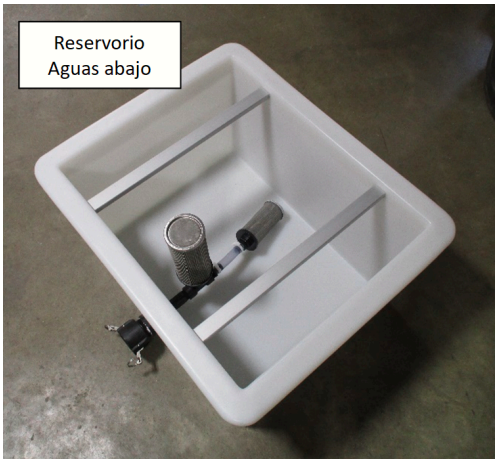
Al operar el sistema, asegúrese de mantener las manos lejos de todas las partes móviles y puntos de apriete, las rampas y rodillos de aluminio, y los tornillos de rosca Acme.



Tornillo de rosca Acme de inclinación.

PASO 2 – Posicione los reservorios

El Em4 usa dos reservorios, uno aguas arriba y abajo. El reservorio aguas abajo tendrá dos filtros dentro.

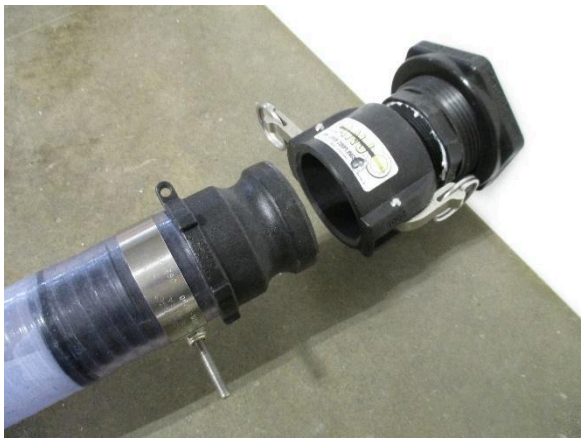


Coloque el reservorio aguas arriba debajo del extremo aguas arriba de la caja (sin tubería vertical) de manera que la conexión de manguera y válvula estén orientadas aguas abajo.
Coloque el reservorio aguas abajo debajo del extremo aguas abajo de la caja (con tubería vertical) de manera que la conexión de manguera esté orientada aguas arriba.
Al inclinar el Em4, tenga cuidado de que la tubería vertical no golpee el filtro vertical ni el reservorio aguas abajo ya que puede causar daños.



PASO 3 – Conecte los reservorios

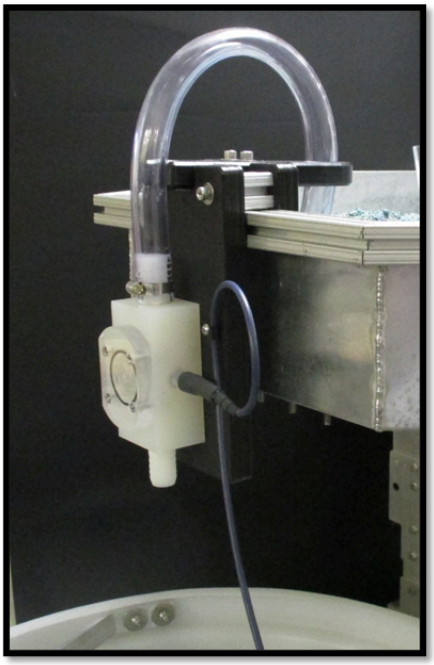
Una vez completamente ensamblada, la tubería de 51 mm (2 plg) pasará entre los dos reservorios. Coloque la tubería debajo de la caja para conectar los reservorios. Conecte los accesorios de conexión de la tubería a los reservorios. Luego presione los ganchos metálicos, en dirección al reservorio. Vea las siguientes fotos:





PASO 4 – Instale la rueda de paletas del regulador digital de caudal K500

Vea el manual adjunto para las instrucciones de configuración y uso del regulador digital de caudal K500.



PASO 5 – Llene la caja con material de modelado

Vierta el material sobre la caja, una cubeta por vez. Extienda el material utilizando los raspadores –incluidos con su simulador de arroyo– para distribuirlo uniformemente a través de la caja.

Manipulación del material: durante los experimentos y demostraciones, el sedimento que sale de la caja a través de la tubería se acumulará en el colector de sedimentos. La rapidez con la que se llena el colector varía considerablemente, dependiendo de la actividad en la caja. Use el cucharón perforado –incluido con el modelo Emriver– para devolver los sedimentos a la caja.

Permitir que los sedimentos se acumulen en los reservorios **NO DAÑARÁ** el sistema. Los filtros tienen un tamaño que permite al sistema funcionar de forma normal, incluso cuando esté completamente cubierto con sedimentos. Sin embargo, los filtros pueden obstruirse con la suciedad, pelusa y polen acumulados en el material con el tiempo; Así que simplemente enjuáguelos de vez en cuando.

PASO 6 – Llene los reservorios

Posicione los reservorios en su lugar antes de llenarlos con agua. **No mueva los reservorios después de que hayan sido llenados con agua ya que pueden dañarse.**

Llene ambos reservorios hasta aproximadamente cuatro quintas partes de su capacidad, o hasta 150 mm (6 plg) por debajo del borde; la cantidad exacta de agua no es importante. Espere a que el nivel del agua se iguale entre los dos reservorios. Esto puede tomar algunos minutos. Si el nivel del agua tarda en equilibrarse, asegúrese de que el filtro en el depósito aguas abajo esté limpio y no tenga aire dentro.

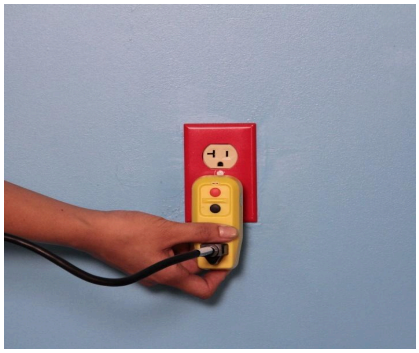
ADVERTENCIA
El uso de agua en exceso puede dañar la causa o hacer que colapse. No exceda este volumen y **no encienda la bomba** hasta que usted haya llenado los reservorios.

PASO 7 – Configuración de instrumentos

Vea el manual de instrucciones suministrado con cada instrumento, visite nuestro sitio Web emriver.com para obtener instrucciones o llámenos al (618) 529-7423.

PASO 8 — Alimentación de la bomba

Use la fuente de alimentación apropiada suministrada para su bomba y regulador.



Conecte el cable de alimentación al interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI). Si está usando un cable de extensión, conecte el cable de extensión al GFCI. No enchufe el cable de alimentación del modelo directamente a un tomacorriente a menos que esté seguro de que dicho tomacorriente cuente con protección GFCI.

Desarmado, transporte y almacenamiento

Al desarmar el modelo, **recuerde que los reservorios no pueden ser movidos mientras estén llenos de agua**.

- El reservorio aguas arriba tiene una válvula de drenaje y conexión de manguera de jardín para vaciar el sistema a un desagüe de suelo.
- Usted puede también usar la bomba y tubería para drenar los reservorios si usted tiene un regulador K28.
- Retire la tubería de bomba del accesorio de conexión de salida en el extremo aguas arriba de la caja. Coloque la tubería dentro de una cubeta para material (o cualquier contenedor que pueda ser llevado estando lleno de agua) o directamente dentro de un zona de drenaje apropiada.
- Encienda la bomba para mover el agua del reservorio hacia un contenedor más pequeño o a un drenaje. Repita hasta que toda el agua sea retirada del reservorio.

Hasta 76 L (26 gal) de “agua subterránea” permanecerán en el material y en la caja una vez que se haya apagado la bomba y el flujo proveniente del tubo vertical se haya reducido a un goteo engañoso. Antes de guardar el modelo, la mayor parte de esta agua restante debe ser drenada del sedimento. Esta agua puede tardar varias horas en drenarse.

Apile el material hacia el extremo aguas arriba de la caja para facilitar el drenaje. Baje por completo la tubería vertical para acelerar el proceso.

Nota: para evitar el crecimiento de moho y bacterias, agregue aproximadamente 10 ml de lejía doméstica a las cubetas de material si piensa guardarlas mojadas.

Cuidado y mantenimiento

Revise de forma rutinaria las tuercas y pernos para asegurarse de que estén apretados correctamente, especialmente si la base se mueve con frecuencia.

Mantenga lubricado el tornillo de rosca Acme en la base inclinable con grasa multiuso. El tornillo de rosca Acme es grande, y sus roscas son expuestas y fáciles de ubicar cuando la caja no está instalada en la base inclinable. Aplique grasa a lo largo del tornillo de rosca Acme, en el punto donde se une con la tuerca de latón (visible desde la parte inferior de la base inclinable). Luego, gire la manivela que controla el eje de inclinación completamente hacia un lado y después completamente hacia el otro para distribuir la grasa de manera uniforme.

Limpie las partes de plástico con detergente suave. No use solventes ya que pueden disolver o debilitar el plástico. Si la tubería se deja bajo el sol estando mojada, podrá generar el crecimiento de algas y volverse turbia. Retirar toda el agua estancada en los conductos también será de ayuda.

Si las tuberías se dañan o se tornan turbias, comuníquese con nosotros para su reemplazo. Las tuberías disponibles en su ferretería servirán, pero la suministrada con su modelo es de alta calidad y más flexible y duradera.

Limpie los filtros periódicamente.

- Para limpiar el filtro de la bomba, desenrósquelo de la bomba y enjuáguelo bien por dentro y por fuera con agua limpia.
- Para limpiar los filtros de reservorio, desenrósquelos desde dentro del reservorio y enjuáguelos por dentro y por fuera con agua limpia.

Demostraciones y experimentos

Las principales variables independientes impuestas a sus canales experimentales son la pendiente del canal y la descarga. Para familiarizarse con las habilidades del modelo, es mejor empezar explorando ambas variables con valores relativamente bajos.

La pendiente del canal es controlada por la pendiente de la caja y por la elevación de la tubería vertical. La pendiente de los canales también depende, por supuesto, de su sinuosidad. Lo mejor es empezar con pendientes más bajas. Un nivel láser pequeño puede ser usado para examinar las elevaciones relativas del extremo superior del canal y de la tubería vertical.

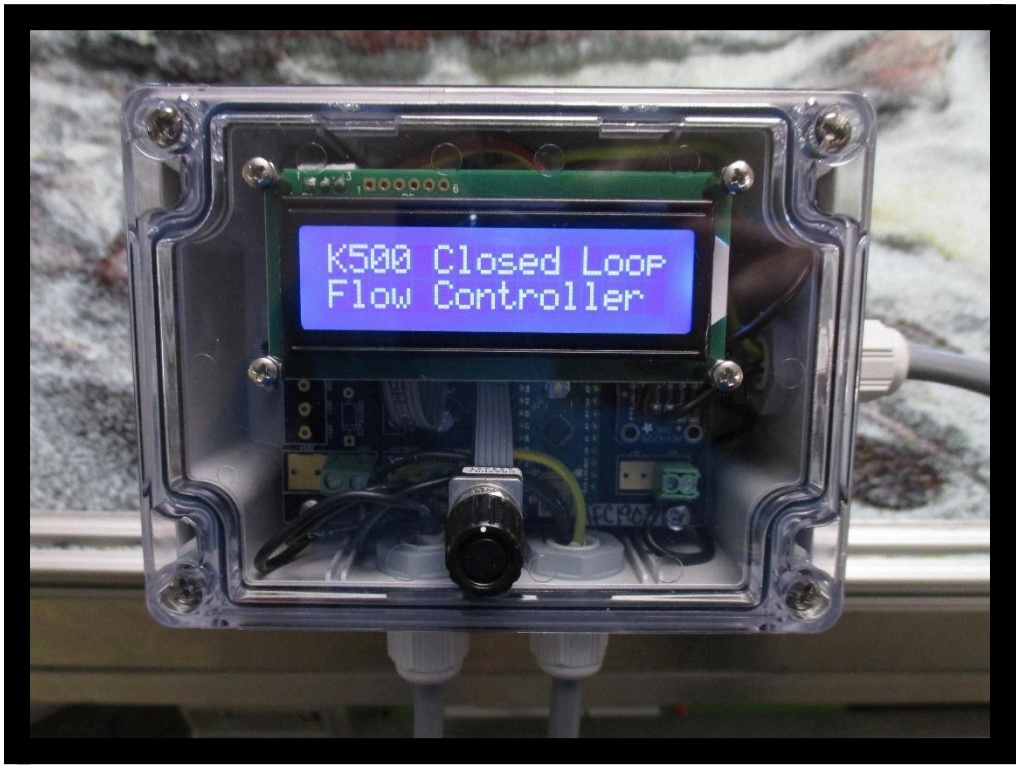
Mientras aprende a usar el modelo, empiece con flujos bajos. Estos caudales pueden parecer demasiado bajos a primera vista, pero son los que a menudo ofrecen los resultados más interesantes. Los caudales más elevados movilizarán todos los sedimentos en el canal; lo cual dificultará la observación de procesos específicos en muchos experimentos y demostraciones. Trate de crear un canal con caudales moderados (de menos de 75 ml/s), y luego disminuya la descarga hasta encontrar el punto en el cual cesa el transporte de sedimentos. Empiece a trabajar desde este punto.

Al formar canales experimentales, imite lo que observa en el campo. Por ejemplo, los ríos meandriformes con lecho de grava cuentan con barras de punto bajas que suben gradualmente hasta una planicie aluvial, y orillas relativamente pronunciadas en el exterior de las curvas. Hacer circular breves pulsos de crecida (flujos elevados de aproximadamente 190 ml/s) a través de sus canales les dará características más realistas. Recuerde que sus canales modelados deben estar en un estado de casi equilibrio para poder mostrar los efectos de las perturbaciones. Las indicaciones y videos en los siguientes sitios le ayudarán a empezar:

- emriver.com
- Canal de YouTube de Emriver https://www.youtube.com/channel/UCt2HD6vL70tc2eRLdvzQ-UQ

Es posible que desee añadir sedimentos a la pequeña poza que suele formarse justo aguas abajo del disipador de energía. Esto impide que los extremos superiores de los canales se queden sin sedimentos.

Configuración de K500 y Rueda de Paletas para su uso con el Em4



550 N. University Ave.,
Carbondale, Illinois, EE.UU.
teléfono: +1 (618) 529-7423
info@emriver.com
emriver.com
©2018 emriver, inc. King 11.2018

Índice

Introducción.....3

1. Monte el regulador K500 en la caja Em4..... 3

2. Instale la rueda de paletas y tubería de salida.....4

3. Conecte la tubería a la bomba y rueda de paletas..... 4

4. Haga las conexiones eléctricas.....5

5. Operación del K500.....6

6. Apagado.....10

Introducción

Su regulador de caudal digital Emriver K500 puede medir con precisión caudales de 50 ml/s a 400 ml/s y generar hidrogramas de forma automática. Aquí las instrucciones para la configuración y uso con un geomodelo Emriver Em4.

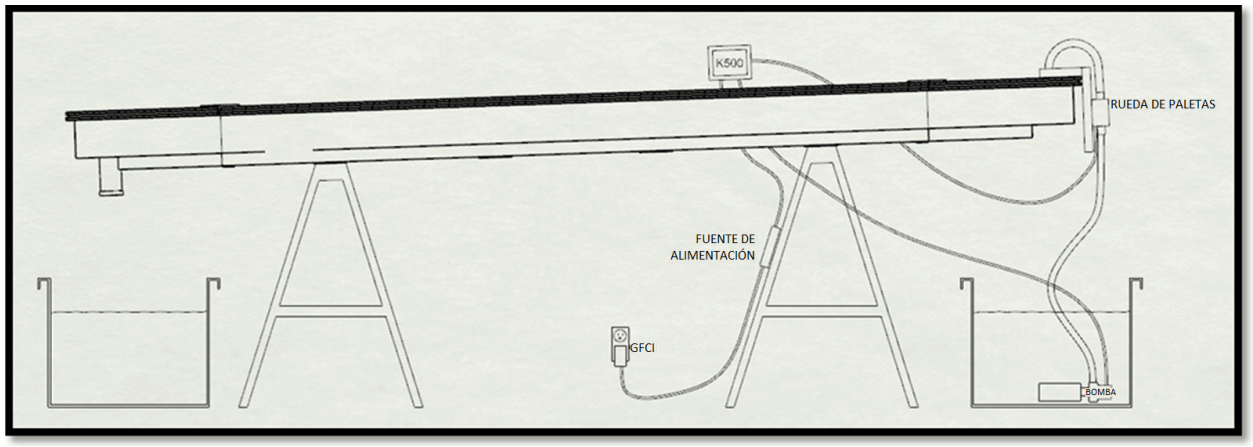
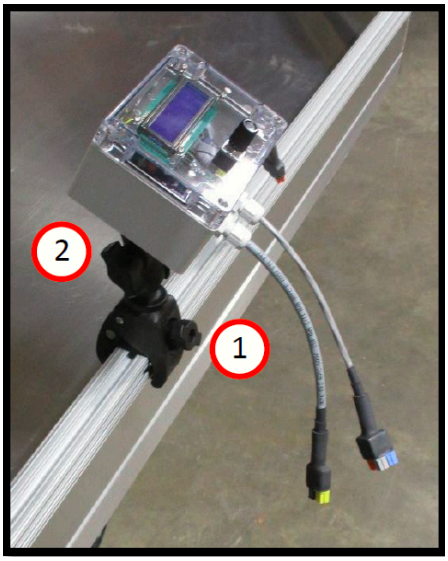


Diagrama simplificado de la configuración del K500 con el geomodelo Em4.

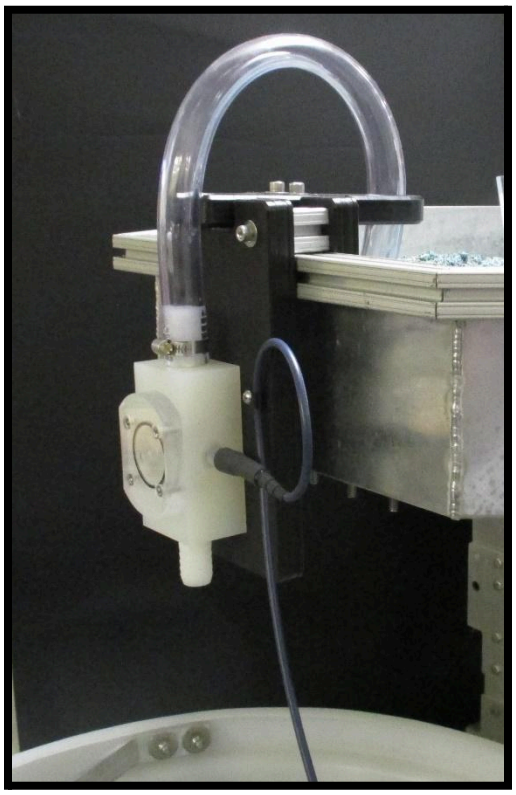
1. Monte el regulador K500 en la caja Em4

Coloque la pinza de montura sobre el borde de la caja y apriete el tornillo #1 de manera que el soporte esté seguro. Una extensión ha sido incluida de manera que el regulador pueda ser colocado en cualquier parte de la caja. Si necesita retirar el K500 del soporte de montura, solo afloje el tornillo #2 hasta que las bolas sean retirables de sus receptáculos. El tornillo #2 puede ser usado para ajustar el ángulo de visión del K500.



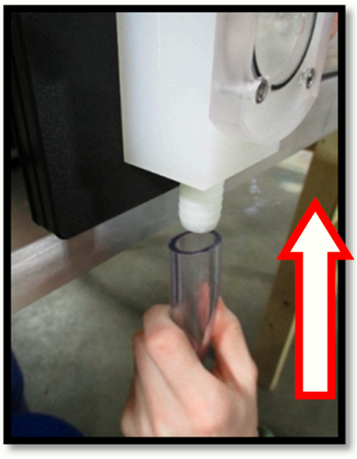
2. Instale la rueda de paletas y tubería de salida

Cuelgue la rueda de paletas y tubería de salida en el centro del extremo aguas arriba de la caja Em4.



3. Conecte la tubería a la bomba y rueda de paletas

Conecte la bomba GRI a la boquilla adaptada en la parte inferior de la rueda de paletas usando la tubería de PVC flexible y las abrazaderas de manguera.





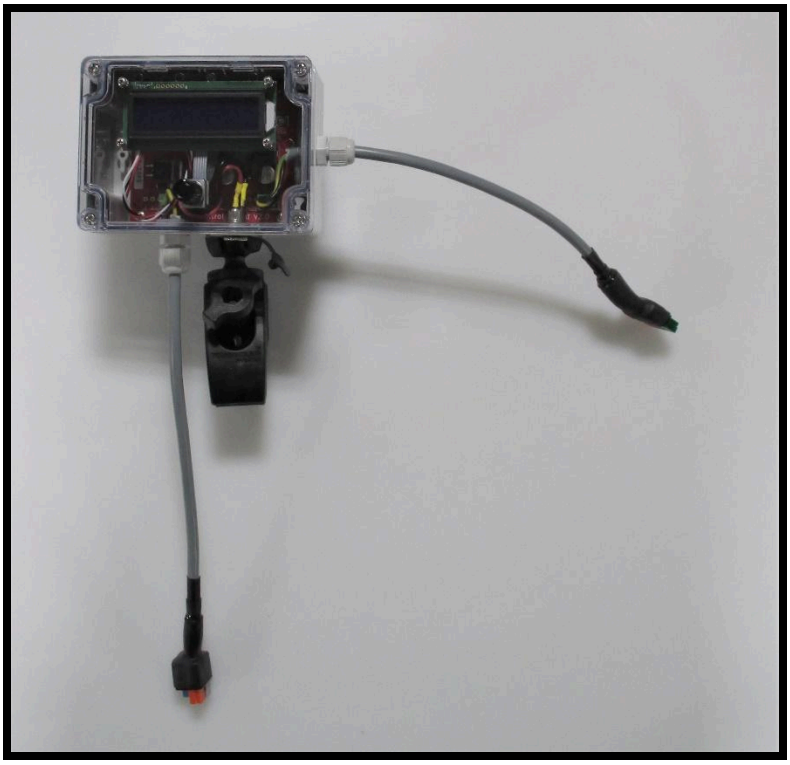




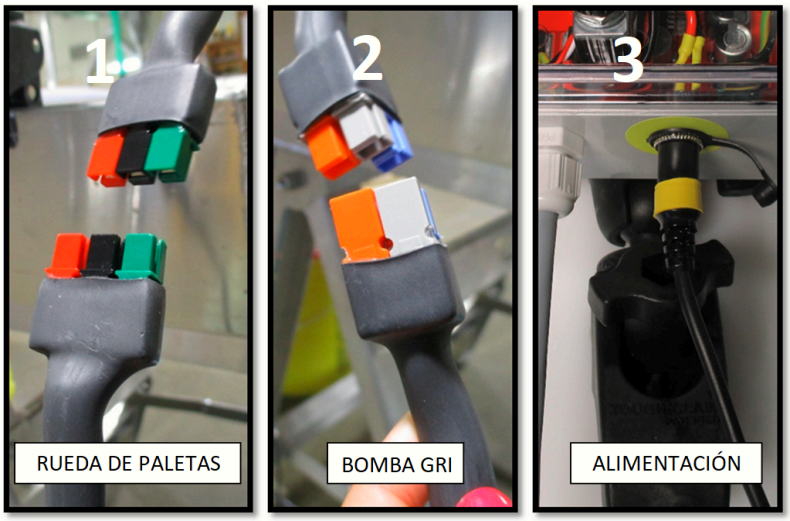
Acople el filtro a la bomba y asegúrese de llenar el reservorio con agua antes de encender el regulador K500.

4. Haga las conexiones eléctricas

El regulador K500 tiene tres conectores.

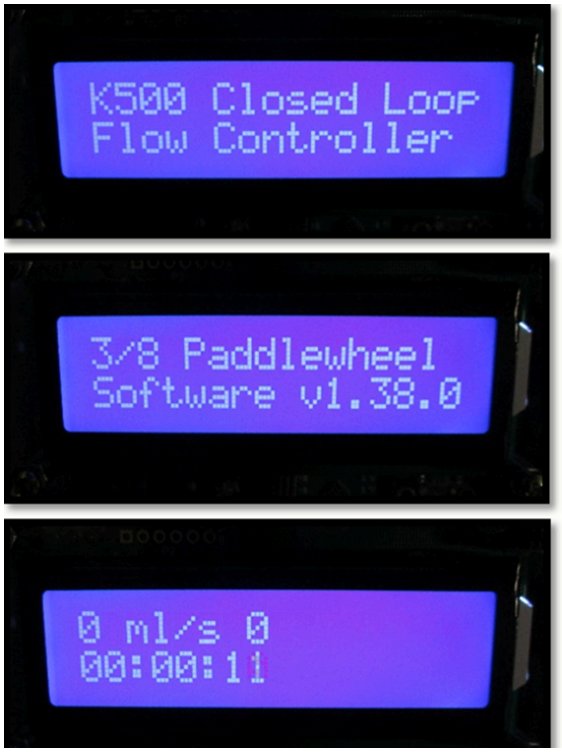


Haga la conexión de alimentación en último lugar, y asegúrese de que haya agua en el depósito antes de poner en marcha la bomba mediante el regulador.



5. Operación del K500

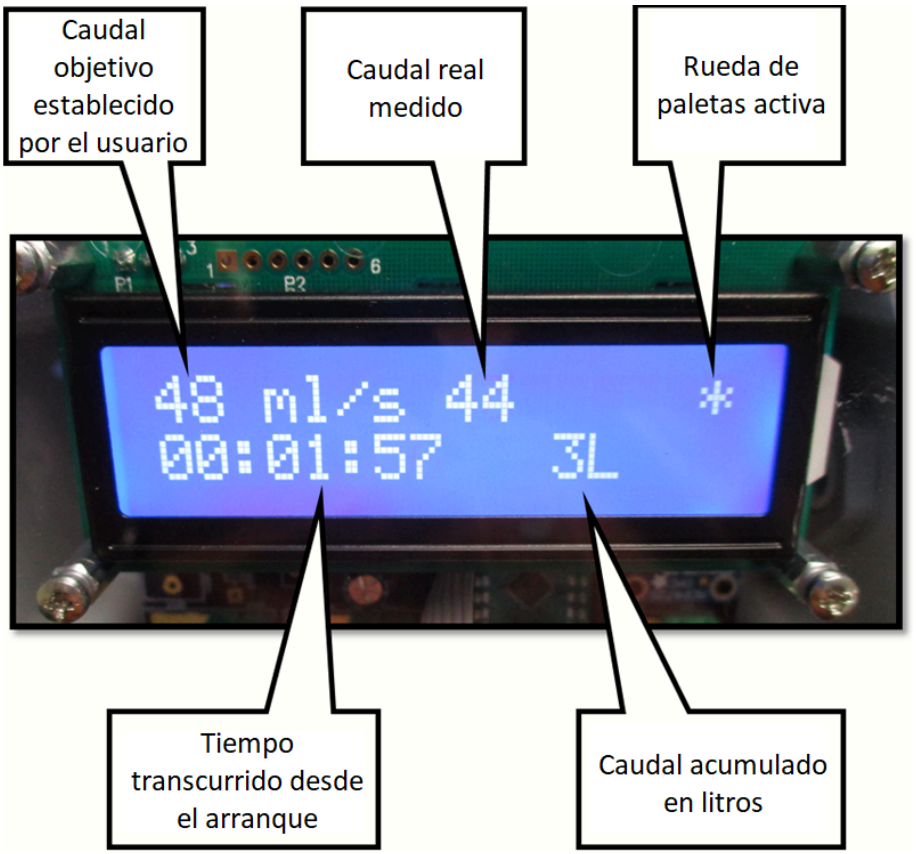
Al encenderse, el K500 mostrará brevemente dos pantallas de presentación y luego pasará a la pantalla principal, donde el temporizador empezará de inmediato.



©2021 Emriver, Inc.

Pantalla principal

La pantalla principal le muestra al usuario cinco indicadores.

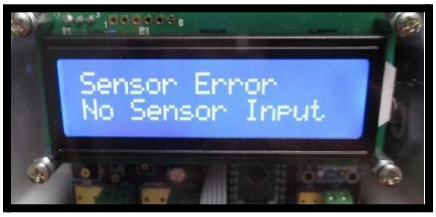


Estando en la pantalla de inicio, gire la perilla para iniciar el flujo. El ajuste más bajo es de 25 ml/s. Es posible que deba establecer un caudal mayor al poner en marcha el sistema por primera vez para purgar el aire de las tuberías o filtro. Agitar el filtro con el ensamblado de bomba bajo el agua puede ayudar a retirar el aire. Cada “clic” de la perilla es un cambio de 1 ml/s en el caudal. Tras establecer el caudal objetivo, la bomba tardará un poco en estabilizar el caudal en torno a dicho valor. El rango de caudal es de 50 ml/s a 400 ml/s.

Aviso de error

Si el K500 no detecta señal desde la rueda de paletas, ya sea porque el sensor está desconectado o porque no hay flujo proveniente de la bomba, aparecerá un aviso de error en la pantalla de inicio.





Si recibe un aviso de error, primero inspeccione la conexión eléctrica desde la rueda de paletas hacia el K500. Si la conexión está bien, compruebe si hay aire en el filtro o tubería que impida que la bomba se cebe o que el flujo llegue a la rueda de paletas. Reinicie el K500 desconectando y reconectando la fuente de alimentación.

Navegación por las pantallas de menú

Presione la perilla una vez para mostrar la pantalla ***Menu Selector*** (“selector de menú”).



Gire la perilla un “clic” a la derecha para llegar a la pantalla ***Zero Flow*** (“flujo cero”). Aquí usted puede **presionar** la perilla una vez para detener el flujo por completo.



Gire la perilla nuevamente para llegar a la pantalla ***Maximize Flow*** (“maximizar el flujo”). Aquí usted puede **presionar** la perilla una vez para establecer el flujo al máximo: 400 ml/s.



Gire la perilla nuevamente para llegar a la pantalla ***Hydrograph Selector*** (“selector de hidrograma”).



Aquí usted puede **presionar** la perilla una vez para entrar al submenú de opciones de hidrograma. **Gire** la perilla para recorrer las opciones. **Presione** la perilla para seleccionar e iniciar un hidrograma. El K500 emitirá un pitido audible para indicar cuándo cambia el caudal dentro de un hidrograma. Cuando el hidrograma se complete, el flujo volverá a cero. **Presione** la perilla durante un hidrograma para detener el flujo.



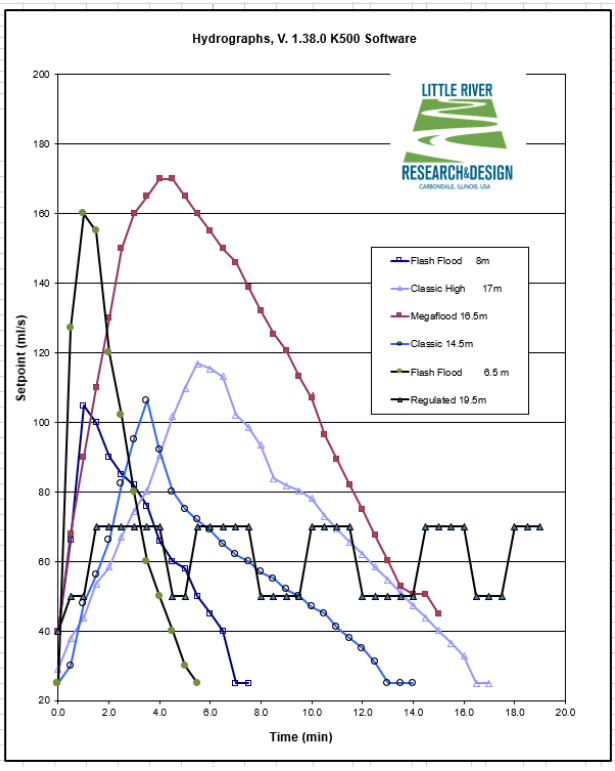
Presione la perilla en la pantalla ***Back*** (“atrás”) para regresar a la pantalla ***Hydrograph Selector*** (“selector de hidrograma”) principal.



El siguiente gráfico muestra la cronología y los caudales de los hidrogramas preprogramados en el K500.

Emriver K500 closed-loop flow controller pre-programmed hydrograph values.
Software Version 1.38.0, November 2018

	1	2	3	4	5	6
Time, minutes	Flash Flood 8m	Classic High 17m	Megaflood 16.5m	Classic 14.5m	Flash Flood 6.5 m	Regulated 19.5m
0.0	40	29	40	25	25	40
0.5	66	38	68	30	127	50
1.0	105	44	90	48	160	50
1.5	100	54	110	56	155	70
2.0	90	58	130	66	120	70
2.5	85	67	150	82	102	70
3.0	82	74	160	95	80	70
3.5	76	80	165	106	60	70
4.0	66	91	170	92	50	70
4.5	60	102	170	80	40	50
5.0	58	110	165	75	30	50
5.5	50	117	160	72	25	70
6.0	45	115	155	69	25	70
6.5	40	113	150	65		70
7.0	25	102	146	62		70
7.5	25	99	139	60		70
8.0		93	132	57		50
8.5		84	125	55		50
9.0		82	121	52		50
9.5		80	113	50		50
10.0		78	107	47		70
10.5		73	96	45		70
11.0		69	89	41		70
11.5		66	82	38		70
12.0		62	75	35		50
12.5		58	68	31		50
13.0		55	60	25		50
13.5		51	53	25		50
14.0		47	51	25		50
14.5		44	51			70
15.0		40	45			70
15.5		37				70
16.0		33				70
16.5		25				50
17.0		25				50
17.5						50
18.0						70
18.5						70
19.0						70



Hidrogramas preprogramados en el K500. Vea la imagen en nuestro sitio Web emriver.com

Gire la perilla para ver la pantalla **Controller Information** ("información del regulador"). Aquí usted puede **presionar** la perilla para ver la información.



Gire la perilla para regresar a la **pantalla principal**.

6. Apagado

Para apagar el K500 al terminar, simplemente desconecte el cable de alimentación. El regulador debe ser apagado después de cada uso.

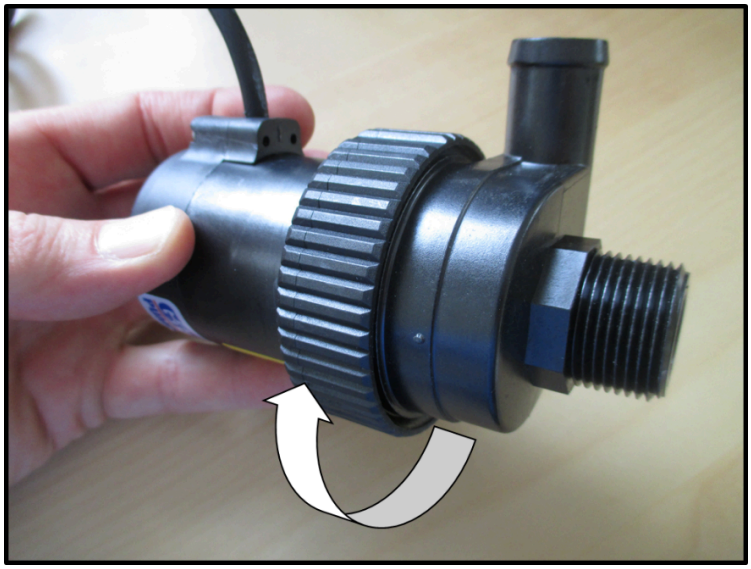
Para preguntas o solución de problemas que no se indiquen en este manual, visite emriver.com o llame a Emriver al +1 (618) 529-7423.

El manual de la rueda de paletas Omega FPR301 se puede ver en *https://assets.dwyeromega.com/manuals/M4172.pdf*

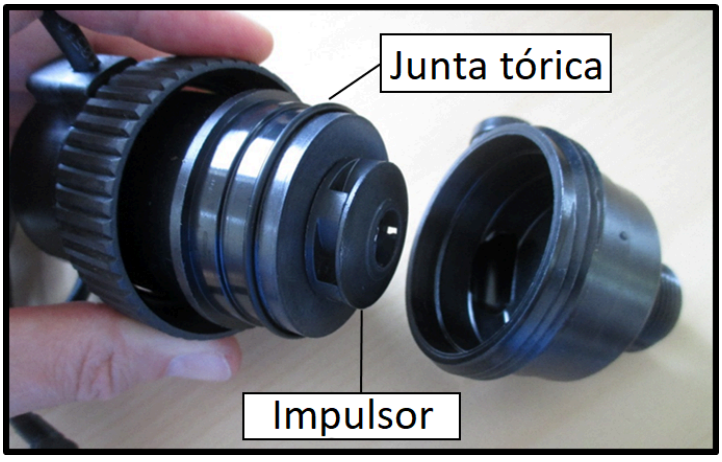
Instrucciones para limpiar la bomba GRI

Su bomba GRI debe ser inspeccionada mensualmente como parte de un mantenimiento de rutina. Si usted nota una reducción o cese completo de flujo, desarme y limpie la bomba siguiendo las instrucciones a continuación. Si tiene preguntas acerca del proceso, llame a Emriver al +1 (618) 529-7423.

1. Desconecte la bomba GRI del regulador y la fuente de alimentación.
2. Desenrosque el anillo de retención.

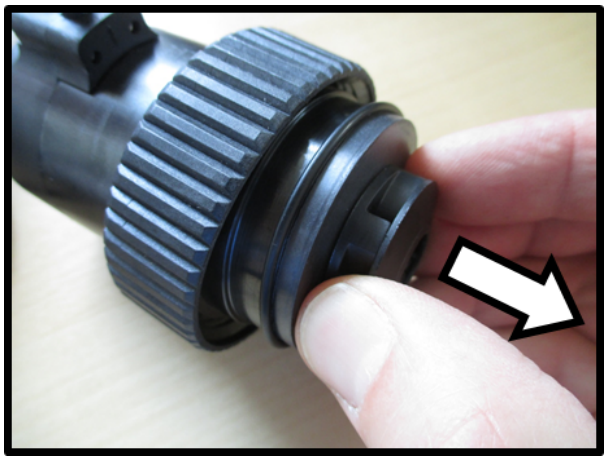


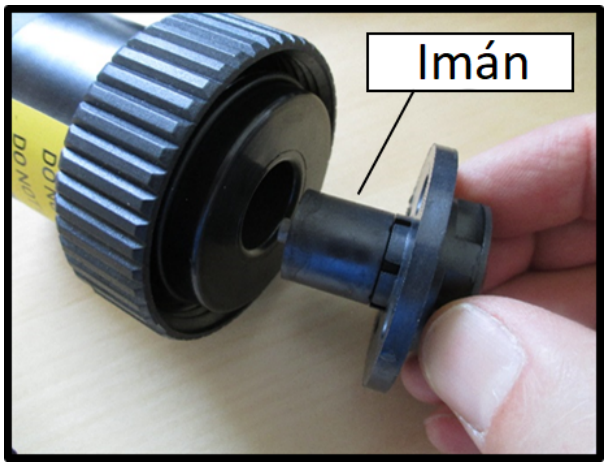
3. Jale la parte roscada de la carcasa de la bomba para quitarla. Tenga cuidado de no retirar la junta tórica.



4. Retire el impulsor tirando de él para sacarlo de la carcasa de la bomba.

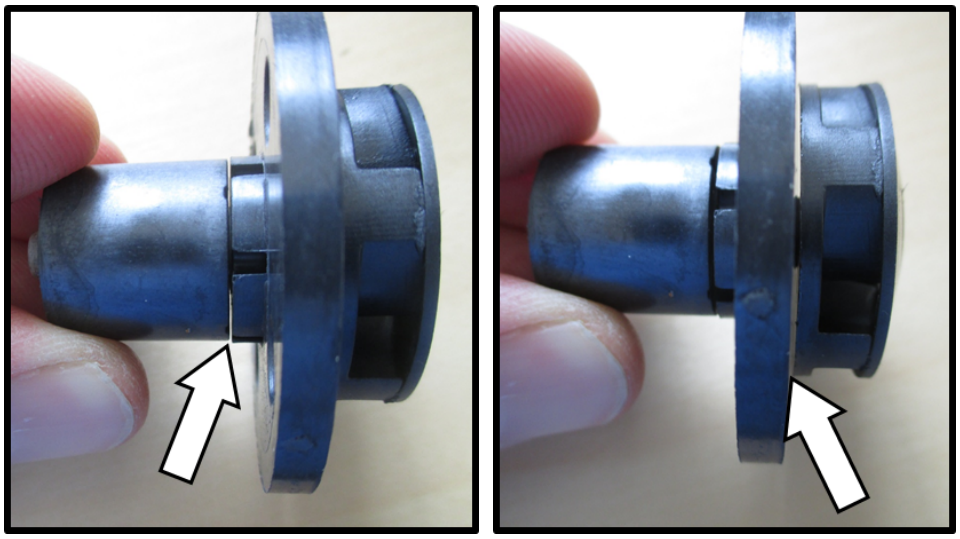
©2021 Emriver, Inc.



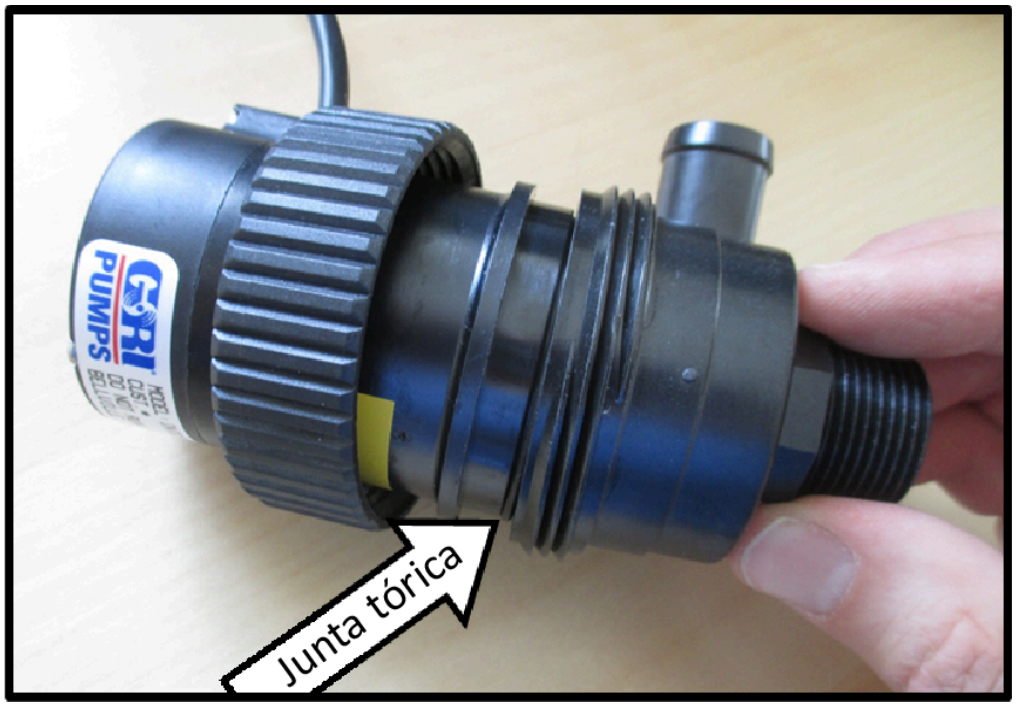


5. Limpie todas las partes enjuagándolas con agua. Asegúrese de que los espacios estrechos alrededor del impulsor estén libres de residuos.





6. Humedezca toda la unidad para lubricar la junta tórica y reensamble la bomba insertando el imán y el impulsor en la carcasa. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar, y después presione firmemente la parte roscada de la carcasa sobre el cuerpo de la bomba. Apriete el anillo de retención. Al estar apretado correctamente, no deberá verse ninguna rosca más allá del borde del anillo.



©2021 Emriver, Inc.



7. Conecte el filtro y la tubería. Sumerja la bomba por completo antes de reiniciar. Agitar levemente el ensamblado dentro del agua ayudará a purgar el aire del filtro y bomba.