



## Bomba de vejiga

Modelo 407

La bomba de vejiga de Solinst permite muestras consistentes de alta calidad en todo tipo de aplicaciones. Ofrece un excelente desempeño y confiabilidad. Con las bombas de vejiga de Solinst se garantiza que no haya contacto con el aire o agua durante el muestreo. Cumple con los estándares más rigurosos de la EPA de los EE. UU. para monitoreo de compuestos volátiles orgánicos (COV) en aguas subterráneas.

La vejiga asegura que el aire o gas de impulsión no entre en contacto con la muestra, de modo de evitar sudescasificación o contaminación. Las bombas de vejiga de Solinst son resistentes y duraderas. Las vejigas de Teflon® son ideales para aplicaciones dedicadas, mientras que existen vejigas de polietileno más económicas disponibles para quienes prefieren cambiar vejigas después de cada uso. Las vejigas y los filtros de admisión se reemplazan fácilmente en campo en solo unos minutos. No son necesarias herramientas especiales.

Excelente para muestreo en caudal normal o en caudal bajo, las bombas de acero inoxidable pueden levantar agua a profundidades hasta 500 pies (150 m) bajo la superficie.

## Purga y muestreo en caudal bajo

El muestreo en caudal bajo ofrece muestras de excelente calidad al reducirse la turbulencia. También reduce los volúmenes de purga y, por lo tanto, el tiempo de muestreo y los costos de desecho. Al usar una unidad de control electrónico de bomba modelo 464 de Solinst, la bomba de vejiga de Solinst puede regularse para proporcionar una salida continua de 100 ml/min o inferior.

El uso de un sistema de celda de flujo continuo durante el muestreo en caudal bajo permite el análisis continuo del agua de purga, en línea, a medida que fluye, de modo que el muestreo puede comenzar en cuanto las lecturas se estabilizan.

También hay disponibles sellos mecánicos para reducir aún más los volúmenes de purga y acelerar los tiempos de muestreo.

® Solinst es una marca comercial registrada de Solinst Canada Ltd.

## Características

**Acero inoxidable:** diámetro de 1,66" (42 mm) y 1" (25 mm) con cuerpo de acero inoxidable 316.

**Aplicaciones no verticales:** Las bombas funcionan efectivamente en casi cualquier ángulo y pueden colocarse debajo de rellenos sanitarios, colas de residuos de minería, tanques de almacenamiento o plumas de contaminación.

**Bombeo de lixiviado/producto:** Las bombas neumáticas son apropiadas para el bombeo de líquidos contaminantes. Solventes fuertes y productos químicos corrosivos pueden bombearse de manera fácil y económica.

**Sobrevive al bombeo seco, aire sucio y arena:** Las vejigas de Solinst no se dañan por el funcionamiento en agua cargada de sedimento o en condiciones de bombeo seco.

**Equipo de protección contra congelamiento** Accesorio opcional disponible para evitar el congelamiento en la línea de muestreo.

## Beneficios

**Muestras de alta calidad:** Muestras consistentes y exactas con excelente integridad de las muestras de COV.

**Simplicidad:** Una persona puede transportar el controlador, compresor de aire y celda de flujo continuo a cualquier sitio. Enganche a la bomba mediante sus acoples de presión.

**Ahorro en costos:** Menor necesidad de repetir el muestreo y menor tiempo requerido para cada ronda de muestreo. Bajos volúmenes de purga aseguran un muestreo rápido.

**Vejigas:** Las vejigas de Teflón son ideales para dedicar la bomba. También hay disponibles vejigas económicas de polietileno.

® Teflon es una marca comercial registrada de DuPont Corp.

## La bomba de vejiga Solinst

Las bombas de vejiga Solinst se fabrican en acero inoxidable 316 y tienen bolas de retención de Teflón. La vejiga de uso más frecuente es de Teflón, no obstante, también hay disponibles vejigas de polietileno. Es la bomba de muestreo ideal para la mayoría de los tipos de aplicaciones ambientales municipales, industriales y generales, especialmente donde es importante el análisis de COV de la muestra.

El cuerpo de la bomba de vejiga estándar de Solinst tiene un diámetro de 1,66" (42 mm) y se comercializa en longitudes de 2 y 4 pies (0,6 m y 1,2 m). También hay disponibles bombas de vejiga con un diámetro de 1" (25 mm) para aplicaciones más estrechas y para su uso con el sistema de niveles múltiples Waterloo. (Consulte la ficha técnica del Modelo 401).

## Bombas de vejiga portátiles

Para muestreos menos frecuentes y para permitir el acceso a múltiples pozos de monitoreo, incluso en lugares alejados, se encuentran disponibles sistemas de bomba de vejiga portátiles.

Se suministran en un carrete independiente. Los sistemas resistentes son muy convenientes y fáciles de transportar. Los acoples rápidos de la tubería en los carretes y el controlador permiten una instalación rápida en campo. El Tag Line modelo 103 de Solinst puede usarse para bajar y sostener la bomba en el pozo (consulte la ficha técnica del Modelo 103).



*Bomba de vejiga de acero inoxidable de 1" (25 mm) en carrete independiente*

## Tapa pozos dedicados

Los tapa pozos se deslizan fácilmente en pozos de 2" (50 mm) de diámetro. También hay disponibles adaptadores para ajustarse a pozos de 4" (100 mm) de diámetro. Tienen acoples de conexión rápida para las tuberías de impulsión y de muestreo.



*Tapa pozos para bombas dedicadas*



*Las bombas de vejiga de Solinst están disponibles en acero inoxidable de 1" y 1.66" (25 y 42 mm).*

## Sistemas dedicados

Para un monitoreo a largo plazo siempre es mejor tener bombas de vejiga dedicadas. Esto evita la contaminación cruzada y ahorra tiempo sin la necesidad de descontaminar entre eventos de muestreo. Se garantiza que no habrá contacto de aire/agua durante el muestreo, y la confianza de que no se producirá contaminación cruzada debido al uso de equipos portátiles.

Los tapas pozos de Solinst están diseñados para facilidad de uso. Las tapas venteadas tienen un accesorio de conexión rápida para la unidad del controlador/suministro de aire. Se proporcionan acoples para tuberías con diámetros externos de 1/4" (6 mm) y 3/8" (9 mm). Cada tapa tiene una línea de descarga con una longitud de 3 pies (0,9 m), que se reemplaza fácilmente si es necesario.

Para el monitoreo del nivel de agua existe un orificio de acceso para colocar un medidor de nivel de agua modelo 101 o Levellogger de Solinst. Se provee un cáncamo para un cable de soporte de la bomba o para la suspensión de un Levellogger de Solinst (consulte la ficha técnica del Modelo 3001) u otro dispositivo.



*Muestreo con una bomba de vejiga dedicada mediante el uso de un controlador y compresor portátil, resistente y fácil de usar*

## Se convierte fácilmente en una bomba neumática de válvula doble

La bomba de vejiga de acero inoxidable de 1,66" (42 mm) de diámetro por 2 pies (0,6 m) (42 x 610 mm) utiliza casi las mismas piezas que la bomba neumática de válvula doble (DVP, por sus siglas en inglés) de 1,66" de Solinst. La DVP puede funcionar a mayores profundidades y proporcionar mayores caudales. La conversión de una bomba de vejiga de Solinst a una DVP y al revés, es rápida y fácil (aproximadamente 2 minutos) y no necesita herramientas.

## Controladores de las bombas

La unidad de control electrónico de bomba está disponible en las versiones de 125 psi o 250 psi, y usa 4 pilas AA alcalinas que duran hasta 100 horas de uso normal. Estos controladores también pueden operarse manualmente si se agotan las pilas en el campo, usando solo una fuente de gas comprimido. Tiene modos de muestreo preestablecidos automáticos con configuraciones desde caudal bajo a alto. Además, se pueden guardar en la memoria FRAM hasta 99 caudales creados por el usuario. El controlador permite velocidades de purgado más rápidas y un control de caudal preciso para asegurar una muestra representativa a 100 ml/min o menos cuando se toman muestras de COV.

Los controladores son robustos, confiables y adecuados para todo entorno. Los accesorios de conexión rápida permiten una colocación instantánea a tapas de pozo dedicadas, unidades de carretes portátiles y un compresor de aire o fuente de gas comprimido.

## Compresor de aire sin aceite de 12 V

El compresor de 12 voltios de Solinst tiene un peso de 21 lb (9,5 kg), es compacto e ideal para el uso en campo, especialmente para aplicaciones de caudal bajo de menos de 100 pies (30 m) de profundidad.

El compresor funciona con una fuente de alimentación de DC de 12 voltios, como una batería de automóvil o camión, y se provee con pinzas cocodrilo. El compresor funciona con hasta 125 psi y está equipado con un tanque de aire de 2 galones US (7,6 l) que tiene una clasificación de 150 psi.



Compresor de 12 voltios

## Descontaminación fácil o polietileno desechable

Las bombas de vejiga de Solinst son fáciles de descontaminar. El acceso a todos los elementos es muy sencillo. La tubería simplemente se puede enjuagar o reemplazar fácilmente.

La bomba se desarma rápido y las vejigas y mallas se reemplazan fácilmente en el campo. No son necesarias herramientas. Las vejigas de polietileno económicas se pueden reemplazar rápidamente para adecuarse a los requisitos regulatorios.



Unidad de control electrónico modelo 464  
(Modelos de 125 y 250 psi)

## Tubería

La tubería estándar es una línea de 1/4" (6 mm) o 'doble de 1/4" (6 mm) de diámetro externo de LDPE unida de manera intermitente. También hay disponibles otros tamaños de tubería de LDPE revestida con Teflón.

Solinst suministra sistemas dedicados con líneas de impulsión y de muestreo individuales para minimizar el costo de reemplazar de la línea de muestreo. Los sistemas portátiles se proporcionan con tuberías dobles unidas de manera intermitente de 1/4" (6 mm) para un fácil manejo.

## Filtros y sellos mecánicos

Las bombas de vejiga de acero inoxidable vienen completas con un filtro de admisión con malla 50 sobre la entrada de la muestra. Estos filtros son muy fáciles de reemplazar. Si es necesario, Solinst también suministra los filtros en línea desechables modelo 860, que se usan en un tubo de descarga de muestra. Se adaptan a muchos tamaños de tubería. (Consulte la ficha técnica del Modelo 860).

Los sellos mecánicos modelo 800 pueden usarse con las bombas de vejiga de Solinst para minimizar los tiempos de purga al reducir sus volúmenes. Esto reduce el costo del desecho del agua y de mano de obra. Los sellos mecánicos están disponibles con diseños de un punto único o de caballete y en tamaños para adecuarse a pozos de 2" (50 mm) a 5" (127 mm) de diámetro. (Consulte la ficha técnica del Modelo 800).



Sellos mecánicos Modelo 800  
3,9" y 1,8" (99 y 46 mm)





## Funcionamiento de la bomba de vejiga

Cuando se baja a un pozo una bomba de vejiga Solinst, la presión hidrostática permite que el agua de formación ingrese a la cámara central de teflón (la vejiga) a través del filtro de admisión y llene hasta el nivel estático.

Cuando se aplica aire o gas comprimido a la línea de impulsión, presuriza el espacio alrededor de la vejiga, haciendo que colapse y empuje el agua hacia arriba dentro de la línea de muestra.

Las válvulas de retención aseguran que el agua no vuelva a fluir a través de la bomba o dentro de la formación.

Cuando se ventea (libera) el aire o gas comprimido ingresa más agua de formación en la vejiga. Cuando se vuelve a aplicar presión, el agua de formación fresca se empuja hacia la superficie.

Los ciclos de presión/venteo se repiten proporcionando un flujo de agua constante hacia arriba de la línea de muestra sin quitar los compuestos volátiles de la muestra. Se minimiza la turbidez debido a los caudales bajos y el bombeo suave.

Por lo tanto, se obtiene una muestra de COV de agua subterránea de alta calidad.

## Caudales mayores

Cuando se requieren mayores volúmenes de purga, las bombas de vejiga de Solinst pueden brindar caudales de hasta 1,5 l/min.

De forma alternativa, se puede usar un simple conjunto de conversión para convertir rápidamente una bomba de vejiga de acero inoxidable en una bomba de válvula doble (DVP) de Solinst. Estas DVP neumáticas pueden proporcionar caudales más altos y muestras a mayores profundidades que la mayoría de las bombas de vejiga.

Los caudales varían con la profundidad de la bomba por debajo de la superficie, profundidad por debajo del nivel del agua, tamaño de las tuberías de impulsión y muestreo, tiempos de ciclo de impulsión y venteo, presión de gas aplicada y recarga del acuífero.

Los caudales de la bomba de vejiga y de la DVP de Solinst se comparan favorablemente con los datos publicados para tipos y tamaños de bombas similares en condiciones similares.

Por ejemplo:

Bomba de vejiga de 1,66" x 2 pies (42 mm x 610 mm) a 100 psi, con una línea de impulsión con un diámetro externo de 1/4" y una línea de muestra con un diámetro externo de 3/8"; 50 pies (15 m) por debajo de la superficie y un nivel por debajo del agua de 25 pies (7,5 m) arroja un caudal de 1,5 l/min.