

## Manual de instalación, operación y mantenimiento



## Sistemas manuales de preparación de polímeros

## **Política de servicio de la fábrica de Pulsafeeder**

Si tiene algún problema con su sistema de automático de preparación de polímeros, primero consulte la guía de solución de problemas en este manual de operaciones y mantenimiento, así como la información en el manual para su bomba Pulsatron. Si el problema no se cubre o no puede resolverse, favor de ponerse en contacto con su representante de ventas Pulsafeeder local o con su distribuidor, o con nuestro Departamento de Servicios técnicos para asistencia.

Hay técnicos capacitados para diagnosticar su problema y llegar a una solución. Las soluciones posibles incluyen la compra de refacciones o regresar la unidad a la fábrica para su inspección y reparación. Todas las devoluciones requieren un número de autorización de devolución emitido por Pulsafeeder. Las partes compradas para corregir una emisión de garantía pueden acreditarse después de la revisión de las partes originales de Pulsafeeder. Las partes de la garantía devueltas como defectuosas que pasen las pruebas serán enviadas de regreso vía flete por cobrar. No se emitirá ningún crédito por el reemplazo de partes electrónicas.

Cualquier modificación o reparación fuera de la garantía estará sujeta a las tarifas y costos asociados con el reemplazo de partes.

**Copyright ©2013 Pulsafeeder, Inc. Derechos reservados.**

La información en esta publicación está sujeta a cambios sin previo aviso. No se puede reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en ningún sistema ni ser transmitida de ninguna



Manual de instalación, operación y mantenimiento

---

forma o medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias o grabaciones para cualquier propósito sin el permiso de Pulsafeeder Inc. por escrito.

## Índice

<u>Tema</u>	<u>Página</u>
Introducción.....	4
Seguridad.....	5
Disposición de la plataforma deslizante y descripción de componentes.....	6
Generalidades de los sistemas.....	7
Lado del suministro.....	7
Lado del proceso.....	8
Instalación.....	9
Instalación eléctrica y plomería del propietario.....	9
Arranque inicial del sistema.....	10
Cebado inicial.....	11
Proceso de preparación del polímero.....	12

## Introducción

¡Felicidades! Con el sistema de preingeniería de preparación de polímeros Pulsafeeder usted tiene la mejor plataforma de equipo de preparación de polímero que existe. Este sistema incluye los elementos esenciales para la correcta instalación y operación de su(s) sistema(s). Se le pide:

### **¡LEER ESTE MANUAL!**

Los sistemas de preingeniería de preparación de polímeros Pulsafeeder están diseñados para llevar a cabo instalaciones de bombas múltiples para inyección. Los componentes de la plataforma deslizante (válvulas, calibradores, tubos interconectores, etc.) están provistos para cumplir con sus requerimientos operacionales específicos. La(s) bomba(s) de dosificación, per se, pueden ser provistas por separado, por lo que las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de las bombas se encuentran en otro lugar.

## Seguridad

Su seguridad es la mayor preocupación de Pulsafeeder. Las bombas dosificadoras y los sistemas pueden manejar químicos abrasivos o tóxicos y su exposición puede causar lesiones graves e incluso la muerte. Siempre use la ropa protectora adecuada (por ejemplo, lentes de seguridad, guantes, overol, etc.) y siga los procedimientos de seguridad de manejo. Ponga atención a lo que está haciendo y tome nota de las advertencias de seguridad que se muestran a lo largo de este manual. Algunos ejemplos de asuntos de seguridad y precauciones para los Sistemas preingeniería de preparación de polímero Pulsafeeder son:



**NO** utilice Sistemas Pulsefeeder (o bombas Pulsefeeder) para líquidos inflamables.



Antes de trabajar en cualquier parte del sistema, desconecte la(s) bomba(s) de la energía eléctrica, despresurice el sistema y drene los químicos de las tuberías.



Inspeccione los tubos con regularidad y replácelos cuando sea necesario.  
**Cuando inspeccione los tubos, utilice ropa protectora y lentes de seguridad.**



Si la plataforma deslizante se expone a la luz solar, utilizar tubos resistentes a la UV.



Siga las instrucciones y advertencias que se proporcionan con los químicos del fabricante de los mismos. El usuario/propietario es el responsable de determinar la compatibilidad con bombas de alimentación química y los componentes del sistema.



Asegure los químicos, la(s) bomba(s) dosificadora(s) y el sistema, poniéndolos fuera del alcance de niños, mascotas y personal no autorizado.



**Siempre use ropa protectora**, incluyendo guantes y lentes de seguridad, cuando trabaje con o cerca de bombas dosificadoras y sistemas.



La instalación y arranque de un sistema de dosificación de químicos requerirá un trabajo mecánico (plomaría) y eléctrico. Sólo los plomeros y eléctricos calificados deben realizar estas actividades.

## Disposición del sistema y componentes

La imagen 1, a continuación, ilustra un sistema de preparación de polímeros de mezclado estático con un control integrado. Este sistema puede ser usado para dos químicos diferentes o para la operación de bomba redundante con un químico. Su sistema deslizante puede ser menos complejo que esto. Tome nota de los varios componentes y las descripciones que aplican a su sistema.



**Nunca retire la cubierta del tanque sin antes apagar el sistema de preparación de polímero.** Las hojas de mezcla del tanque (dentro del tanque) pueden causar daño grave e incluso la muerte si se permite que tengan contacto con alguien durante su operación.

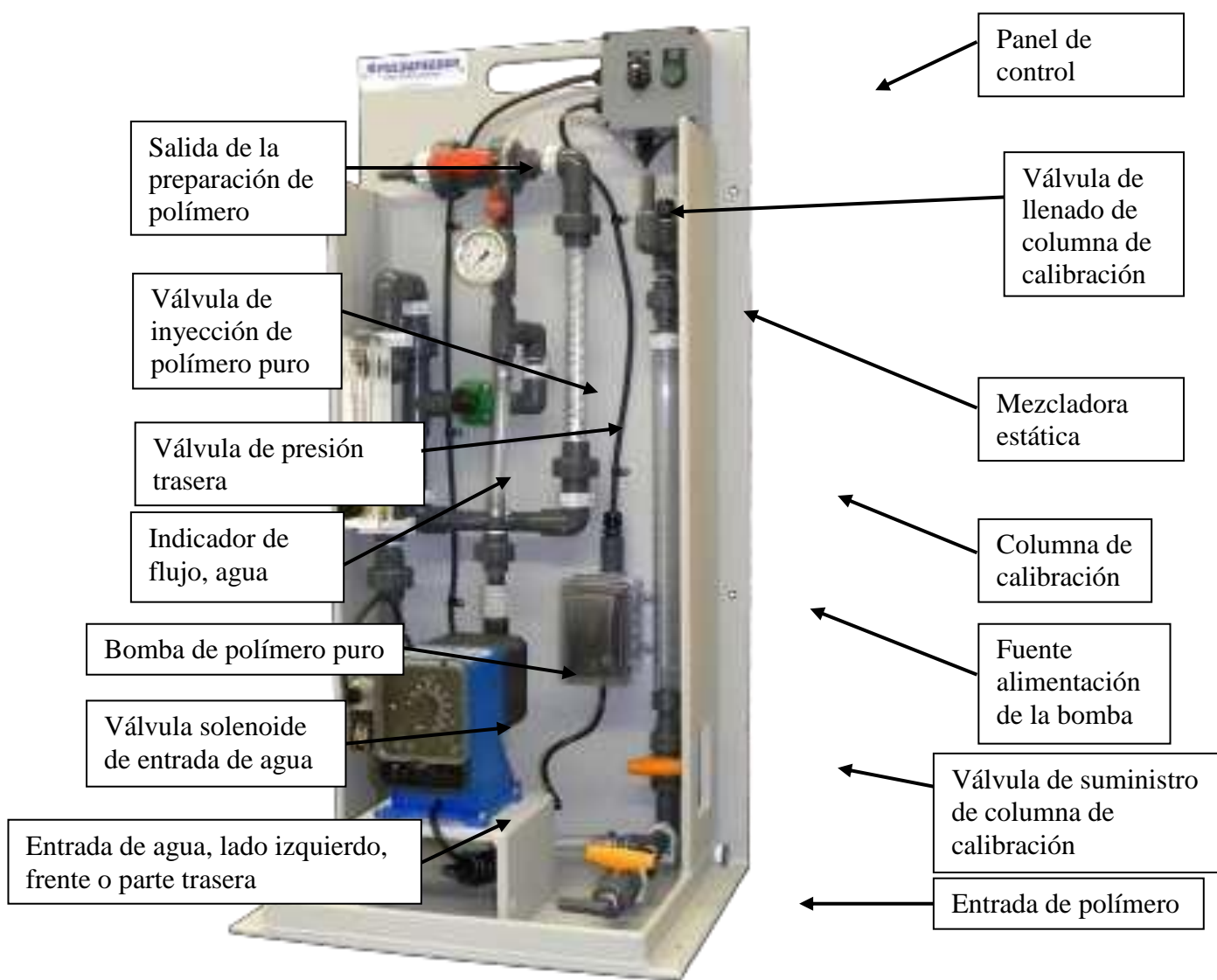


Figura 1

## Generalidades de los sistemas

El sistema de preparación de polímero está diseñado para inyectar el polímero puro a un torrente de agua pura y agitar esta mezcla a través de una mezcladora estática que causa que los hilos de polímero se expandan a una solución acuosa. La solución se almacena en el tanque de almacenamiento del polímero y se mezcla ocasionalmente con la mezcladora rotatoria que se localiza en el tanque. La salida del tanque está conectada normalmente a las bombas dosificadoras que inyectan la solución a la aplicación del proceso. La(s) bomba(s) dosificadora(s) no se proporcionan con el sistema de preparación de polímeros y no se encienden con el sistema.

### Lado del suministro

La dosificación de químicos se origina en un barril o contenedor. La fuente debe estar localizada por encima de la línea central de la bomba de polímero puro al que se refiere como una succión "desbordada". Debido a que el polímero puro es un fluido altamente viscoso, el suministro nunca debe estar por debajo de la línea central de la(s) bomba(s) al que se refiere como "elevación por succión". Las conexiones a y del tanque de polímero puro se hacen más comúnmente con mangueras o tubos flexibles a pesar de que pueden ser hechos de tubos rígidos. El tanque de polímero puro debe estar cubierto para evitar contaminación.

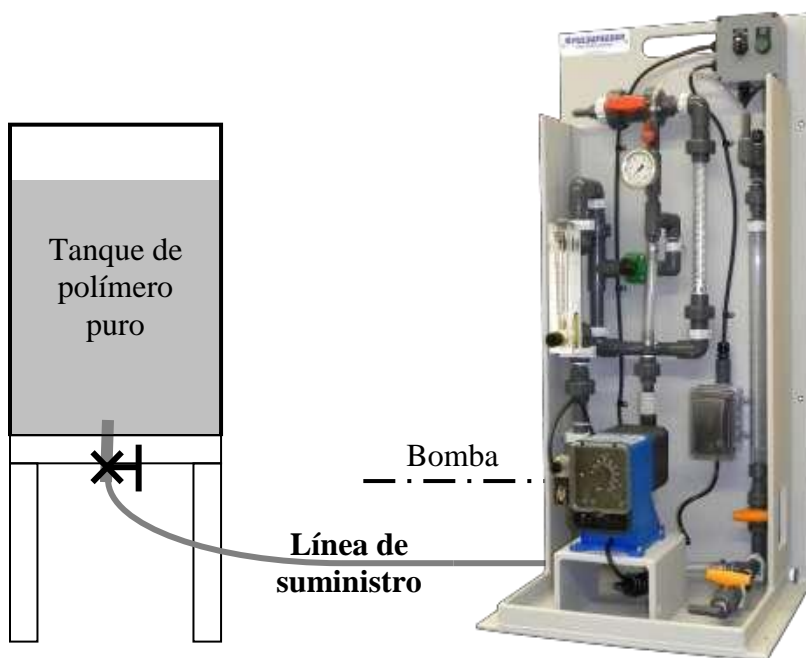
### Succión inundada

*Este es el tipo de instalación que causa menos problemas. Debido a que los tubos de la línea de suministro están llenos de químicos, se ceba la bomba rápidamente y se reduce la posibilidad de perder el cebado.*

*Recomendada para la aplicación de un índice de flujo muy bajo, por ej. 2 ml/hr, o en caso de bombear soluciones como el cloruro de sodio o peróxido de hidrógeno, que pueden crear burbujas de aire.*

*La línea de suministro debe tener una pendiente hacia abajo gradual del tanque de la solución a la conexión de la plataforma de succión.*

*Se recomienda agregar un suministro de drenaje en el lado de succión para facilitar el vaciado y la limpieza del sistema para mantenimiento.*



*Ilustración 3  
Succión inundada*



## Lado del proceso

El sistema de preparación de polímero no está equipado con prevención de contraflujo para protegerse contra el contraflujo de fluidos del proceso al suministro de agua local la presión del proceso debe ser mayor que la presión del suministro de agua. Consulte todos los códigos locales, estatales y nacionales para los requisitos de prevención de contraflujo con base en su tipo de instalación.

## Manual de instalación, operación y mantenimiento

## Instalación

Antes de intentar la instalación, familiarícese con la disposición y componentes provistos con su sistema de preparación de polímeros Pulsafeeder. Éstos varían de sistema a sistema - revise los documentos proporcionados con su orden. Inspeccione su sistema para ver si hay algún daño que se haya hecho durante el tránsito. Si se descubre algún daño, someta una queja inmediatamente con el transportador y contacte a su distribuidor de Pulsafeeder para cualquier reemplazo de partes o componentes requerido.

### Todos los sistemas (y bombas) han sido puestos a prueba con agua en la fábrica.

**PRECAUCIÓN**

Algunos químicos dosificados reaccionarán con el agua, por ejemplo, ácidos, polímeros, etc. Revise el MSDS para que los químicos puedan ser manejados. Si se indica una reacción adversa con el agua, asegúrese de que todas las partes de la tubería de la plataforma, sus componentes (y la bomba) no contengan agua antes de llenar el sistema de la plataforma con el químico.

Los sistemas de preparación de polímero sólo se pueden montar en el piso. Los orificios de montaje se proveen en la plataforma para montarlo en el suelo. Asegure firmemente la plataforma y el tanque de almacenamiento al piso, en una posición que evite que se caiga o se incline.

Asegure firmemente el tubo proporcionado de  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{1}{2}$ " de diámetro x 10' de largo del sistema de salida de preparación de polímero al tanque de almacenamiento a la entrada de la preparación de polímero, en las puntas de la manguera con las abrazaderas de manguera provistas; consulte la Figura 1 de la página 6. Es mejor cortar estos tubos a la longitud deseada antes de la instalación, y asegurarse de apoyar los tubos de forma adecuada sobre su longitud pues su peso se incrementará cuando se llene con la preparación del polímero

El área de instalación debe proporcionar un acceso fácil a los componentes de la plataforma (y bombas) y el área debe estar libre de desórdenes para asegurar la operación segura y mantenimiento.

Nótese que las bombas/motores están diseñados para temperaturas ambientes de 104°F (40°C) **máximo**. Se prefiere que los sistemas de deslizamiento (y bombas) estén localizados fuera del alcance de la luz solar directa. Si el sistema de deslizamiento se expone a la luz solar, se debe proporcionar protección para que la bomba/motor no tenga sobrecalentamiento y daño UV.

**PRECAUCIÓN**

Si la plataforma deslizante se expone a la luz solar, utilice tubos resistentes a la UV.

## Plomería de la instalación del propietario

La siguiente serie de pasos son las conexiones de su plomería que incluyen la línea de suministro de polímero puro y la salida del tanque para el suministro de preparación de polímero al sistema.

Éstas son su responsabilidad.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que todos los materiales de la tubería, tubos, fontanería y otros accesorios, sean compatibles con el líquido que se bombeará y que el diseño sea adecuado para las presiones y temperaturas de la aplicación. El diseño del sistema debe asegurar la seguridad para su operación y mantenimiento, así como la seguridad de la gente que se encuentra cerca del sistema. No hacer esto puede resultar en daños al equipo, lesiones en el personal e

## Manual de instalación, operación y mantenimiento

---

### Línea de suministro del polímero puro

Esta línea conecta la fuente de polímero puro al sistema de preparación del polímero Pulsafeeder. Consulte la Figura 1 de la página 6. La fuente de polímero puro debe estar ubicada sobre la línea central de la bomba (condición de succión desbordada); asegúrese de que la línea de succión tenga una pendiente inclinada hacia abajo del tanque a la conexión de succión de la plataforma deslizante. El propósito de esto es evitar que se formen bolsas de aire en la línea de succión que puedan afectar la adecuada operación de la bomba. Tome todas las provisiones que considere necesarias para facilitar la operación y mantenimiento como la(s) válvula(s) de aislamiento, conexiones de drenado y/o limpieza, etc., asegurándose de que este sub-sistema permita la **OPERACIÓN SEGURA**.

### Línea de descarga

Esta línea conecta el sistema de preparación de polímero Pulsafeeder a su proceso. Consulte la Figura 1 de la página 6. Si el punto de inyección está por debajo de la fuente de dosificación química o si la inyección a un área de presión baja como la succión de una bomba, se debe ubicar una válvula anti-sifón/de contrapresión tan cerca como sea posible al punto de inyección para evitar la alimentación química no deseada. Tome todas las provisiones que considere necesarias para facilitar la operación y mantenimiento como la(s) válvula(s) de aislamiento, conexiones de drenado y/o limpieza, etc., asegurándose de que este sub-sistema permita la **OPERACIÓN SEGURA**.

### Conexión eléctrica

El panel de control se proporciona con un enchufe estándar para conexión para operar a 115V (+/- 10%), energía 20A. Asegúrese de que el interruptor selector esté en posición de "APAGADO" antes de que se conecte a la corriente eléctrica.



### Cebado inicial

La bomba de polímero puro debe cebarse antes de que pueda funcionar dentro del sistema. Esto requerirá un arranque inicial de la bomba. Se recomienda que la tubería del sistema esté llena con agua antes de que se introduzca polímero al sistema.

1. Ponga el interruptor principal selector en la posición de "Descarga" (central) para inicial el flujo de agua.
2. Una vez que el agua llene el sistema y empiece a fluir hacia el sistema de descarga, ponga el interruptor principal selector a la posición de "APAGADO" para cerrar el flujo de agua.
3. Abra la válvula de calibración de llenado de columna; esto ayuda en el cebado de la bomba al proporcionar un camino de ventilación a la columna de calibración, desviando la válvula de contrapresión.

---

### Manual de instalación, operación y mantenimiento

---

4. Oprima el botón verde "Cebado" para iniciar la bomba de polímero puro.
5. Observe el flujo del polímero a través de los tubos transparentes trenzados que conectan la descarga de la bomba a la tubería del sistema; cuando se presenten, la bomba está cebada.
6. Suelte el botón verde "Cebado" para parar la bomba de polímero puro.
7. Cierre la válvula de llenado de columna de calibración
8. El sistema está ahora listo para su operación.

## Proceso de preparación del polímero

### • Inicio del proceso

Este sistema de preparación de polímero utiliza un proceso de preparación continuo. El proceso de preparación se inicia al mover el interruptor principal selector a la posición de "Ejecutar". Esto abrirá la válvula solenoide de entrada de agua y activará la bomba de inyección de polímero puro para agregar polímero al flujo de agua. El sistema producirá un preparado de polímero continuamente mientras esté en el modo "Ejecutar".

### • Ajuste de sistema consulte la Figura 1

- El medidor de flujo de agua puede ajustarse para alcanzar el índice de flujo de agua al girar la perilla de ajuste hasta que el indicador se posicione en el índice de flujo correcto.
- Abra la válvula de llenado de la columna de calibración para desviar el polímero puro a la columna de calibración hasta que esté llena; cierre la válvula de llenado. Simultáneamente abra la válvula de suministro de la columna de calibración en la parte inferior de la columna mientras cierra la válvula de entrada de polímero puro, y cuente la disminución de polímero de la columna por 30 segundos. Registre el volumen consumido y cierre simultáneamente la válvula de suministro de la columna de calibración en la parte inferior de la columna mientras abre la válvula de entrada de polímero puro.
- Calcule el índice de flujo real de la bomba y ajuste al índice deseado. Repita el proceso de calibración para confirmar.
- Ajuste la salida de la bomba como sea necesario y repita el proceso de calibración para confirmar el ajuste.

### • Operación del sistema para la preparación del polímero

- Gire el interruptor del selector principal a la posición de 'Ejecutar'; déjelo en esta posición por el tiempo requerido para producir la preparación de polímero requerida.
- Cuando se complete, gire el interruptor del selector principal a la posición de 'Descarga' por aproximadamente 1 minuto. Esto permite que el flujo entrante de agua limpie la boquilla del inyector y la mezcladora estática de polímero residual.

**PRECAUCIÓN: No limpiar el sistema puede resultar en contaminación significativa de la boquilla del inyector, la mezcladora estática y la tubería relacionada pues la preparación de polímero se solidifica con el tiempo antes del siguiente ciclo.**

Manual de instalación, operación y mantenimiento

---

- Cuando la operación de limpieza es completada, gire el interruptor del selector principal a la posición de "Apagado".