

**Manual de instalación y  
de operación del Sidekick  
Pro™ ICD 1-40 oz./min y  
5-200 oz./min**

016-0171-605ES Rev. F

10/2023

E47724



## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Si bien se intentó por todos los medios garantizar la exactitud de este documento, Raven Industries no asume ninguna responsabilidad por omisiones y errores. Tampoco asume ninguna responsabilidad legal por los daños que pueden resultar del uso de la información aquí contenida.

Raven Industries no será responsable por daños secundarios o resultantes, o por la pérdida de ganancias o beneficios previstos, pérdida o interrupción de trabajo, o deterioro de datos que se ocasionen por el uso, o la imposibilidad de uso, de este sistema o cualquiera de sus componentes. No se responsabilizará a Raven Industries por las modificaciones o reparaciones realizadas fuera de nuestras instalaciones, ni por daños que resulten del mantenimiento inadecuado de este sistema.

Como ocurre con todas las señales inalámbricas y satelitales, varios factores pueden influir en la disponibilidad y precisión de la navegación inalámbrica y satelital, y en los servicios de corrección (por ejemplo, GPS, GNSS, SBAS, etc.). Por lo tanto, Raven Industries no puede garantizar la exactitud, integridad, continuidad o disponibilidad de estos servicios ni la capacidad para utilizar los sistemas de Raven, o los productos que se utilizan como componentes de los sistemas, que dependen de la recepción de esas señales o la disponibilidad de esos servicios. Raven Industries no acepta ninguna responsabilidad por el uso de cualquiera de esas señales o servicios para otros propósitos que no sean los estipulados.

<b>Capítulo 1</b>	<b>Información importante</b>	<b>3</b>
Seguridad		3
Seguridad de productos químicos agrícolas		4
Seguridad hidráulica		4
Seguridad eléctrica		5
Recomendaciones y mejores prácticas		5
Tendido de mangueras		5
Tendido de cables		6
<b>Capítulo 2</b>	<b>Introducción</b>	<b>9</b>
Descripción general del sistema		9
Componentes del sistema de inyección		10
Características del Sidekick Pro™ ICD		11
Sistema de calibración cerrada		11
Asistencia de purga		11
Respuesta ante velocidad rápida		12
ECU de control de motor integrada		12
Diagnósticos del sistema		13
Especificaciones de la bomba Sidekick Pro ICD		14
Actualizaciones		16
<b>Capítulo 3</b>	<b>Instalación</b>	<b>17</b>
Descripción general		17
Instalación del tanque agitador		18
Plomería inicial y punto de inyección		18
Mejores prácticas		18
Monte la bomba y el tanque de sustancias químicas del Sidekick Pro™ ICD.		24
Monte el módulo de inyección		24
Monte el tanque de sustancias químicas		27
Monte la bomba Sidekick Pro ICD		28
Plomería del sistema de inyección Sidekick Pro™ ICD		29
Conecte las tuberías de la bomba Sidekick Pro™ ICD		29
Conecte las tuberías del sistema de calibración cerrada Pro™ ICD		30
Conecte las tuberías del sistema de asistencia de purga		31
Conectar las tuberías de la válvula de 3 vías de asistencia de purga a la bomba de inyección		33
ISOBUS y conexiones de alimentación		35
Mejores prácticas		35
Conexión del ISOBUS del Sidekick Pro™ ICD ISOBUS		36
Verificación de la instalación del Sidekick Pro™ ICD		37
<b>Capítulo 4</b>	<b>Calibración y operación</b>	<b>39</b>
Sensor del monitor de flujo		39
Menú del Sidekick Pro™ ICD		39
Configuración del sistema		40
Configuración de velocidad		41
Configuración de alarmas		42
Datos totales actuales		43

## Tabla de contenidos

---

Totales del dispositivo .....	43
Información del sistema .....	44
<b>Pruebas .....</b>	<b>45</b>
Cebado de bomba .....	45
Cebado de la bomba inyección .....	45
Calibración de la bomba con calibrador de bomba .....	46
Prueba de retención .....	48
Modo de demostración .....	49
<b>Códigos fallas diagnósticos .....</b>	<b>50</b>
Eliminar los códigos fallas diagnósticos .....	50
Ver información de DTC .....	50
Ver DTC activos .....	50
Ver DTC inactivos .....	50
<b>Capítulo 5      Mantenimiento del sistema.....</b>	<b>51</b>
Mantenimiento y almacenamiento .....	51
Mantenimiento de válvulas de retención .....	52
Leva y cojinete de la bomba .....	55
Reemplazo de sello del pistón .....	56
Transductor de presión de la bomba de inyección .....	58
Interruptor de bombeo de la bomba de inyección .....	60
Sensor del monitor de flujo .....	61
Ajuste del sensor y del soporte del monitor de flujo estándar .....	61
Enviar la bomba para mantenimiento o reparaciones .....	62
<b>Capítulo 6      Resolución de problemas.....</b>	<b>63</b>
Indicadores LED de estado de la ECU de control del motor .....	63
Códigos fallas diagnósticos (DTC) .....	64
Pasos para la resolución de problemas de la bomba de inyección (si no se puede calibrar la bomba) .....	66
Herramientas requeridas .....	66
Procedimiento de resolución de problemas .....	67

## SEGURIDAD

### AVISO

Siga las instrucciones de operación y seguridad incluidas en su implemento o controlador, y lea detenidamente este manual antes de instalar el sistema y operar el sistema Raven.

- Siga toda la información de seguridad presente en este manual. Revise la implementación de la operación con su distribuidor local.
- Si necesita ayuda con alguna parte de la instalación, servicio u operación de su equipo Raven, comuníquese con su distribuidor local de Raven para recibir asistencia.
- Siga todas las etiquetas de seguridad pegadas a los componentes del sistema. Asegúrese de mantener las etiquetas de seguridad en buenas condiciones y reemplazar las etiquetas dañadas o faltantes. Para obtener repuestos para las etiquetas de seguridad, comuníquese con su distribuidor local de Raven.

Cuando opere el implemento después de instalar el sistema Raven, observe las siguientes medidas de seguridad:

- No utilice el sistema Raven ni ningún equipo agrícola cuando esté bajo la influencia de alcohol o una sustancia ilícita.
- Esté alerta y atento a sus alrededores, y no abandone el asiento del operador en ningún momento mientras opere este sistema Raven.
  - No opere el implemento en una vía pública con el sistema Raven activado.
  - Desactive el sistema Raven antes de abandonar el asiento del operador.
  - Establezca y conserve una distancia de trabajo segura de obstáculos y transeúntes. El operador es responsable de desactivar el sistema cuando se reduzca la distancia de trabajo segura.
  - Inactive el sistema Raven antes de comenzar con cualquier trabajo de mantenimiento en el implemento o los componentes del sistema Raven.
- No intente modificar o alargar ninguno de los cables del sistema de control. Los distribuidores locales de Raven tienen cables de extensión disponibles.

## **ADVERTENCIA**

### SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS AGRÍCOLAS

Observe todas las regulaciones federales, estatales y locales respecto de la manipulación, uso y descarte de productos químicos, productos y recipientes agrícolas. Enjuague tres veces y perfore o aplaste los recipientes vacíos antes de desecharlos adecuadamente. Comuníquese con una agencia medioambiental o centro de reciclaje para obtener más información.

- Siga siempre las etiquetas y las instrucciones de seguridad que proporcionan el fabricante o el proveedor de productos químicos.
- Use siempre equipo de protección personal apropiado según lo recomiende el fabricante de productos químicos o equipos.
- Cuando almacene productos químicos agrícolas:
  - Almacene los productos químicos agrícolas en el recipiente original y no los transfiera a recipientes sin marcar o a recipientes usados para alimentos o bebidas.
  - Almacene los productos químicos agrícolas en un área segura y bajo llave, lejos de alimentos humanos y para ganado.
  - Mantenga a los niños alejados de las áreas de almacenamiento de productos químicos.
- Llene, enjuague, calibre y descontamine los sistemas de aplicación de productos químicos en un área donde los vertidos no lleguen a estanques, lagos, arroyos, áreas de ganado, jardines o áreas pobladas.
- Siga todas las instrucciones de la etiqueta respecto de la mezcla, manipulación y desecho de productos químicos.
- Evite el contacto directo con los productos químicos agrícolas o la inhalación de polvo de productos químicos o de partículas pulverizadas. Busque atención médica de inmediato si hay síntomas de enfermedad durante o poco después de usar productos químicos agrícolas o productos agrícolas.
- Después de manipular o aplicar productos químicos agrícolas:
  - Lávese muy bien manos y cara después de usar productos químicos agrícolas, y antes de comer, beber o usar el baño.
  - Enjuague o lave muy bien con agua el equipo utilizado para mezclar, transferir o aplicar los productos químicos después del uso o antes de hacerle servicio a cualquier componente del sistema de aplicación.

### SEGURIDAD HIDRÁULICA

Cuando instale o haga servicio a un sistema hidráulico o un componente hidráulico, tenga en cuenta que el fluido hidráulico puede estar extremadamente caliente y bajo alta presión. Debe tener cuidado.

- Use siempre equipo de protección personal apropiado cuando instale o haga servicio a los sistemas hidráulicos.
- Nunca intente abrir o trabajar en un sistema hidráulico con el implemento en funcionamiento.
- Cualquier trabajo realizado en el sistema hidráulico se debe hacer según las instrucciones de mantenimiento aprobadas por el fabricante de la máquina.
- Tenga siempre cuidado al hacer servicio o abrir un sistema que ha sido presurizado.
- El implemento o la máquina deben estar estacionados y apagados, con los brazos o las secciones del implemento desplegados y apoyados durante la instalación o el mantenimiento.

- Tome las precauciones necesarias para evitar que ingresen materiales extraños o contaminantes en el sistema hidráulico del implemento. Los contaminantes que son capaces de evitar el sistema de filtración hidráulica de la máquina reducirán el rendimiento y pueden dañar los componentes hidráulicos.
- Manténgase alejado del implemento cuando ponga en marcha el sistema por primera vez después de instalar o hacer servicio a los componentes hidráulicos en caso de que alguna manguera no se haya apretado adecuadamente.

## PRECAUCIÓN

### SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Verifique siempre que los cables de alimentación estén conectados a la polaridad correcta, como se indique. Invertir los cables de alimentación podría causar un grave daño al sistema Raven o a otros componentes.
- Para impedir lesiones personales o incendios, reemplace los fusibles defectuosos o quemados solo con fusibles del mismo tipo y amperaje.
- No conecte los cables de alimentación a la batería hasta que todos los componentes del sistema estén montados y todas las conexiones eléctricas estén completas.
- Siempre ponga en marcha la máquina antes de inicializar el sistema Raven para prevenir sobretensiones o picos de voltaje.
- Para evitar tropiezos y peligros de enredos, tienda los cables y los arneses lejos de senderos, peldaños, barras de agarre y otras áreas que el operador o el personal de servicio utilicen cuando operen o hagan servicio al equipo.

## RECOMENDACIONES Y MEJORES PRÁCTICAS

### TENDIDO DE MANGUERAS

La palabra "manguera" se utiliza para referirse a cualquier componente que transporta fluidos. Utilice las siguientes pautas y recomendaciones cuando conecte y tienda mangueras mientras instala o hace el mantenimiento al sistema Raven:

- Deje las tapas/cubiertas protectoras en los extremos de la manguera hasta que el extremo se conecte en el sistema hidráulico, para impedir que ingresen contaminantes al sistema.
- Siga las rutas de las mangueras existentes ya tendidas en el implemento lo más posible. El tendido de mangueras debe:
  - Sujetar las mangueras e impedir que queden colgando debajo del implemento.
  - Proporcionar espacio suficiente como para no tocar los componentes móviles y las zonas de operación alrededor de los ejes; las juntas universales y los componentes de la suspensión; poleas, engranajes, correas y cadenas; enlaces móviles, cilindros, juntas de articulación, etc.
  - Proteger las mangueras de los escombros del campo y los peligros circundantes (p. ej., ramas de árbol, cercados de vallas, rastros de cultivos, terrones o rocas que pueden caer o ser arrojadas por el implemento).
  - Proteger las mangueras de curvas agudas, torceduras o dobleces en distancias cortas y la operación normal del implemento.
  - Asegurar una longitud suficiente para que el implemento se mueva libremente durante la operación normal y evitar tirones, pellizcos, atascos o frotamientos, especialmente en los puntos de

articulación y pivote. Sujetar las mangueras de manera segura para hacer que se muevan de manera controlada.

- Evitar superficies abrasivas y bordes afilados como esquinas de corte podadas o quemadas, roscas de ajuste o cabezas de tornillos, extremos de abrazaderas para mangueras, etc.
- Evitar las áreas que el operador o el personal de servicio podrían pisar o usar como barra de agarre.
- No conectar, sujetar o permitir que las mangueras entren en contacto con componentes que tienen fuerzas de vibración altas, superficies calientes o componentes que transportan fluidos más calientes que la clasificación de temperatura de los componentes de la manguera.
  - Las mangueras deben ser protegidas o blindadas si el tendido requiere que la manguera quede expuesta a condiciones que sobrepasan las especificaciones de los componentes de la manguera.
- Evitar tender mangueras en áreas que pueden sufrir daños debido a la acumulación de materiales (p. ej., tierra, lodo, nieve, hielo, etc.).

## TENDIDO DE CABLES

La palabra “arnés” se utiliza para describir todos los conductos eléctricos y cables, ya sea que estén en haz o no. Utilice las siguientes pautas y recomendaciones cuando conecte y tienda arneses mientras instala o hace el mantenimiento al sistema Raven:

- Deje las tapas/cubiertas protectoras en los conectores de los arneses para impedir que la suciedad y la humedad contaminen los circuitos eléctricos.
- Sujete el arnés al marco o a los miembros sólidos de la estructura, por lo menos cada 30 cm (12 pulgadas).
- Siga las rutas de los arneses existentes ya tendidos en el implemento lo más posible. El tendido apropiado de arneses debe:
  - Sujetar los arneses e impedir que queden colgando debajo del implemento.
  - Proporcionar espacio suficiente como para no tocar los componentes móviles y las zonas de operación alrededor de los ejes; las juntas universales y los componentes de la suspensión; poleas, engranajes, correas y cadenas; enlaces móviles, cilindros, juntas de articulación, etc.
  - Proteger los arneses de los escombros del campo y los peligros circundantes (p. ej., ramas de árbol, cercados de vallas, rastros de cultivos, terrones o rocas que pueden caer o ser arrojadas por el implemento).
  - Proteger los arneses de curvas agudas, torceduras o dobleces en distancias cortas y la operación normal del implemento.
  - Los conectores y empalmes no se deben ubicar en los puntos de doblado o en las secciones del arnés que se mueven.
  - Asegurar una longitud suficiente para que el implemento se mueva libremente durante la operación normal y evitar tirones, pellizcos, atascos o frotamientos, especialmente en los puntos de articulación y pivote. Sujetar los arneses de manera segura para hacer que se muevan de manera controlada.
  - Evitar superficies abrasivas y bordes afilados como esquinas de corte podadas o quemadas, roscas de ajuste o cabezas de tornillos, extremos de abrazaderas para mangueras, etc.
- No conectar, sujetar o permitir que los arneses entren en contacto con componentes que tienen fuerzas de vibración altas, superficies calientes o componentes que transportan fluidos más calientes que la clasificación de temperatura de los componentes del arnés.
  - Los arneses deben ser protegidos o apantallados si el tendido requiere que la manguera quede expuesta a condiciones que sobrepasan las especificaciones de los componentes del arnés.
- Evitar tender arneses en áreas que pueden sufrir daños debido a la acumulación de materiales (p. ej., tierra, lodo, nieve, hielo, etc.).
- Evitar tender arneses en las áreas que el operador o el personal de servicio podrían pisar o usar como barra de agarre.



**IMPORTANTE:** Evitar aplicar rociado directo o lavado a presión de los componentes y conexiones eléctricas. Los chorros de alta presión y los pulverizadores pueden penetrar en los sellos, generar corrosión o dañar de otro modo los componentes eléctricos. Cuando realice el mantenimiento:

- Inspeccione los componentes y conectores eléctricos en busca de corrosión, pasadores o carcasas dañadas, etc. Repare o reemplace los componentes o los arneses según sea necesario.
- Asegúrese de que los conectores se mantienen limpios y secos. Aplique grasa dieléctrica a las superficies de sellado de todas las conexiones expuestas a la humedad, suciedad, escombros y otros contaminantes. Repare o reemplace los arneses según sea necesario.
- Limpie los componentes eléctricos con aire presurizado, agente limpiador de componentes eléctricos en aerosol o enjuague a baja presión.
- Elimine el agua de la superficie visible de los componentes y las conexiones eléctricas con aire presurizado o un agente limpiador de componentes eléctricos en aerosol. Deje que los componentes se sequen por completo antes de reconectar los cables.



---

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de inyección directa Raven Sidekick Pro™ ICD (Dispositivo de cliente ISO) está diseñado para proporcionar una aplicación eficiente y precisa de sustancias químicas líquidas desde un módulo de inyección. Al utilizar un módulo de inyección separado, el sistema elimina la mezcla de sustancias químicas en el tanque, reduce los desperdicios de sustancias químicas y simplifica el cuidado y mantenimiento del equipo.

Seleccione un sistema de inyección de flujo alto para controlar una amplia gama de velocidades de flujo de sustancias químicas de 5 a 200 oz./min. Seleccione un sistema de inyección de flujo bajo para proporcionar velocidades de flujo de sustancias químicas de 1 a 40 oz./min.

**TABLA 1. Módulos de inyección**

Descripción	Módulo
1-40 Oz./min Módulo de inyección de 24 galones	063-0173-771
5-200 Oz./min Módulo de inyección de 24 galones	063-0173-772

Al conectar el módulo a una Terminal universal ISOBUS y un controlador de velocidad compatible, incluido el Controlador de producto II ISO de Raven o el RCM (Módulo de control de velocidad) de Raven, se pueden controlar varias bombas de inyección a través de un único conjunto de trabajo UT.

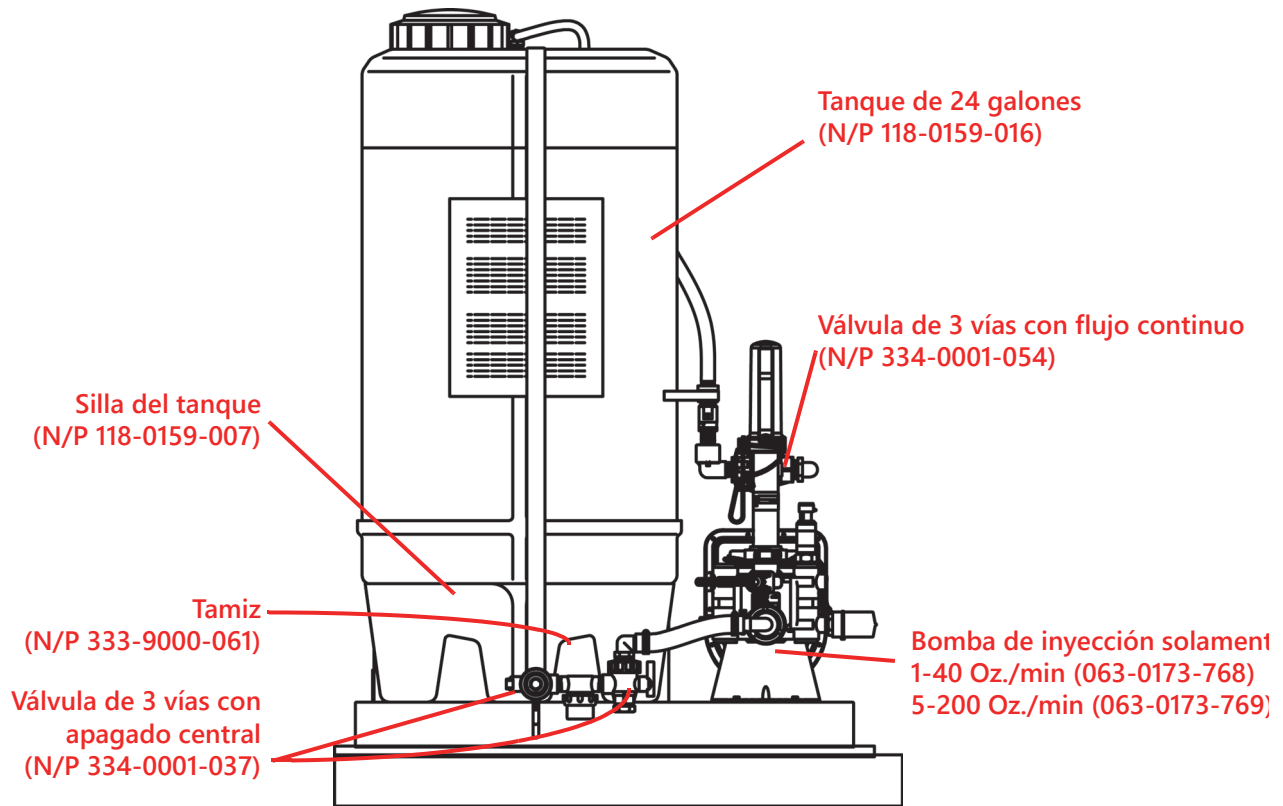
**NOTA:** Las opciones de cebado, calibración, enjuague y diagnóstico están disponibles en el conjunto de trabajo ICD individual. Consulte el manual de operación del controlador de velocidad para conocer las capacidades y configuraciones del usuario.

Luego de la correcta instalación y calibración del sistema de inyección y del controlador ISOBUS, incluida una velocidad objetivo establecida para el portador y las sustancias químicas inyectadas, el operador activa el sistema de control de producto y la consola de control mantiene la velocidad de aplicación automáticamente, independientemente de la velocidad del vehículo o el ancho de sección de la pluma activa.

El desempeño del sistema de inyección Sidekick Pro™ depende de una correcta instalación y mantenimiento de todo el sistema de pulverización. Revise este manual antes de instalar u operar este sistema para garantizar una configuración adecuada, y siga las instrucciones proporcionadas para un correcto cuidado y mantenimiento del sistema de inyección.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE INYECCIÓN

FIGURA 1. Componentes del módulo de inyección



El sistema de inyección Sidekick Pro consta de:

- Terminal universal (UT) basada en ISOBUS y el cableado adecuado
- Bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD
- Mezclador en línea
- Válvulas de retención
- Cableado requerido para conectar los componentes del sistema de inyección y el ISOBUS existente

Las siguientes consolas de control ISOBUS se pueden utilizar con el sistema de inyección:

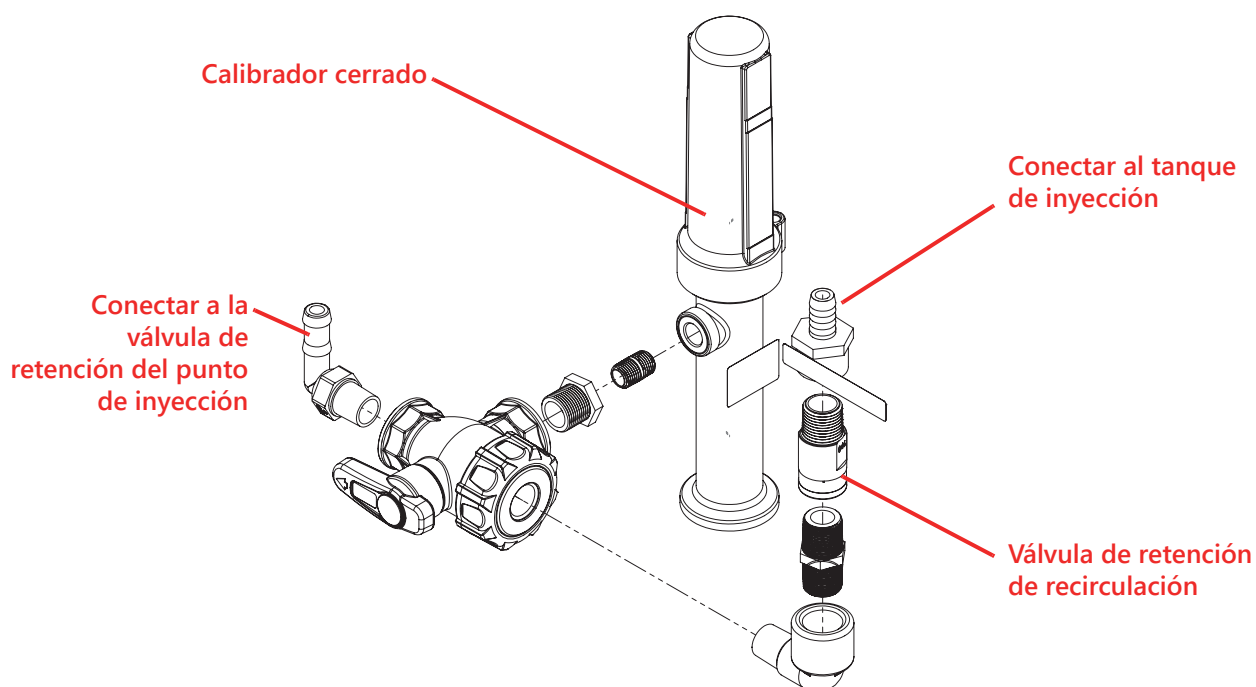
- Viper 4
- CR7 o CR12
- UT compatible con ISOBUS

## CARACTERÍSTICAS DEL SIDEKICK PRO™ ICD

### SISTEMA DE CALIBRACIÓN CERRADA

La calibración de las bombas de inyección es algo necesario para aplicaciones de inyección de sustancias químicas precisas. El sistema de calibración cerrada del Sidekick Pro™ ICD permite al operador realizar la calibración o pruebas del sistema sin atrapar o manipular sustancias químicas peligrosas.

**FIGURA 2. Kit del calibrador de bomba (P/N 063-0173-260)**



### CEBADO

Una función de cebado automática garantiza que la bomba se ceba correctamente y esté lista para la operación cuando el operador esté listo para aplicar el producto.

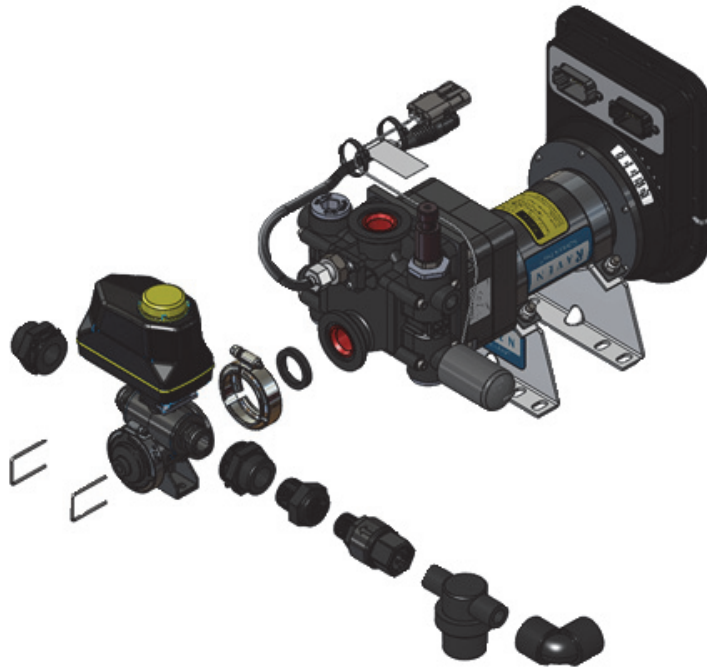
### CALIBRADOR DE LA BOMBA

El Kit del calibrador de bomba (N/P 063-0173-260) proporciona una herramienta rápida para verificar la eficiencia de la bomba y que la bomba esté lista para la operación.

### ASISTENCIA DE PURGA

La Asistencia de purga Sidekick Pro™ proporciona un método rápida para purgar la bomba de inyección con agua limpia que ayuda a garantizar una operación sin problemas del sistema de inyección Sidekick Pro. El sistema de Asistencia de purga utiliza una válvula de purga de 3 vías para intercambiar la fuente de entrada a un tanque de purga sin salir de la cabina. Cuando el proceso de enjuague esté completo, la válvula de 3 vías vuelve a la configuración de entrada del tanque de suministro de sustancias químicas y está lista para la próxima aplicación.

FIGURA 3. Sistema de asistencia de purga



## RESPUESTA ANTE VELOCIDAD RÁPIDA

Los sensores de alta precisión permiten que el sistema de inyección directa Sidekick Pro™ ICD bloqueen en forma dinámica la velocidad objetivo mientras el equipo de aplicación trabaja en el campo. Esto garantiza que la bomba de inyección proporcione una concentración de sustancia química adecuada en todo el campo, independientemente de la velocidad del vehículo o los cambios de estado de la sección de la pluma.

## ECU DE CONTROL DE MOTOR INTEGRADA

El Sidekick Pro™ ICD cuenta con una ECU de control de motor integrada montada directamente sobre la carcasa de la bomba para una instalación simplificada y un mejor desempeño. La ECU de control cuenta con LED de estado para la calibración o la resolución de problemas del sistema.

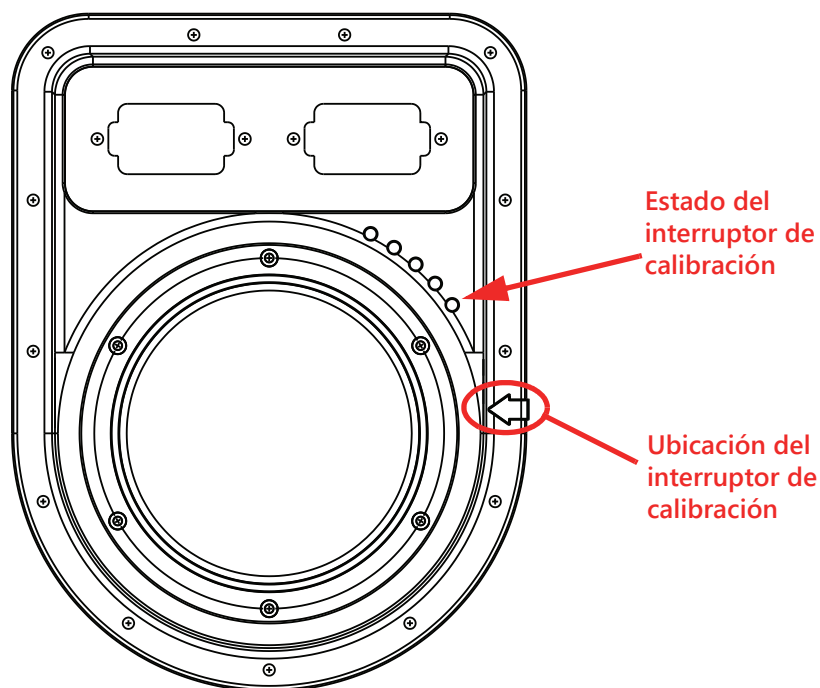
## INTERRUPTOR DE CALIBRACIÓN INTEGRADO (PARA UTILIZAR CON EL CONJUNTO DE CALIBRADOR DE BOMBA ÚNICAMENTE)

La ECU de control de motor integrada también cuenta con un interruptor de calibración sellado. El interruptor de calibración sellado permite que el operador comience el proceso de calibración de la bomba al pasar un objeto metálico magnético, como un destornillador, a lo largo del sensor del interruptor en la bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD. Esta función permite al operador ejecutar varias pruebas de calibración fácilmente y garantizar que el sistema esté listo para la operación.

**NOTA:** La calibración también se debe iniciar desde la terminal universal (UT) en la cabina del vehículo. Consulte *Calibración de la bomba con calibrador de bomba* en la página 46 para conocer los detalles del proceso de calibración.

La luz LED de estado del interruptor de calibración parpadeará cuando el sensor de calibración registre un objeto metálico junto al interruptor. Pase el objeto metálico por el sensor dos veces para iniciar la calibración de la bomba.

FIGURA 4. Sensor de calibración de la ECU de control de motor



El interruptor de calibración integrado también se puede utilizar para:

- Cebear la bomba
- Calibrar la bomba
- Realizar una prueba de retención
- Purgar la bomba

## DIAGNÓSTICOS DEL SISTEMA

Las funciones de diagnóstico mejoradas son monitoreadas por la UT durante la operación del sistema de inyección Sidekick Pro™ ICD para ayudar a identificar posibles problemas y minimizar el tiempo de inactividad del equipo.

### MONITOREO DE FLUJO

El Sidekick Pro™ ICD ofrece un monitoreo mejorado de la operación de la bomba durante las aplicaciones de inyección de sustancias químicas para alertar al operador sobre condiciones como un tanque de sustancias químicas vacío, presión de inyección baja o problemas con las válvulas de la bomba de inyección.

## ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA SIDEKICK PRO ICD

La bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD de Raven es una bomba de pistones de velocidad variable con desplazamiento positivo utilizada para aplicaciones de inyección directa de sustancias químicas.

Dimensiones	Bomba: (Consulte Figura 5 en la página 15)
	Módulo de inyección: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 galones – Consulte Figura 6 en la página 25</li> <li>• 50 galones – Consulte Figura 7 en la página 25</li> </ul>
Pistón	1 (doble accionamiento) en 0,750 in. Diám. [1,910 cm]
Longitud máxima de recorrido	0,390 in. [0,99 cm]
Rango de salida de flujo	5-200 oz./min [1.5-59 dl/min]      1-40 oz./min [0,3-11,8 dl/min] (N/P 063-0173-769)                              (N/P 063-0173-768)
Presión máxima de operación	150 psi [1034 kPa]
Alimentación máxima requerida	1/4 HP [186,4 W]
Elevación de succión máxima recomendada	2 ft. [0,6 m]
Tuberías de entrada y de salida	Conjuntos con pestaña con perno perforado M100 y NPT hembra de 3/4"
Piezas empapadas	Polipropileno Acero inoxidable
Material del cuerpo	Polipropileno
Sellos/juntas tóricas empapadas	Viton tipo GF y teflón con relleno de grafito



FIGURA 5. Dimensiones de la bomba de inyección Sidekick Pro ICD

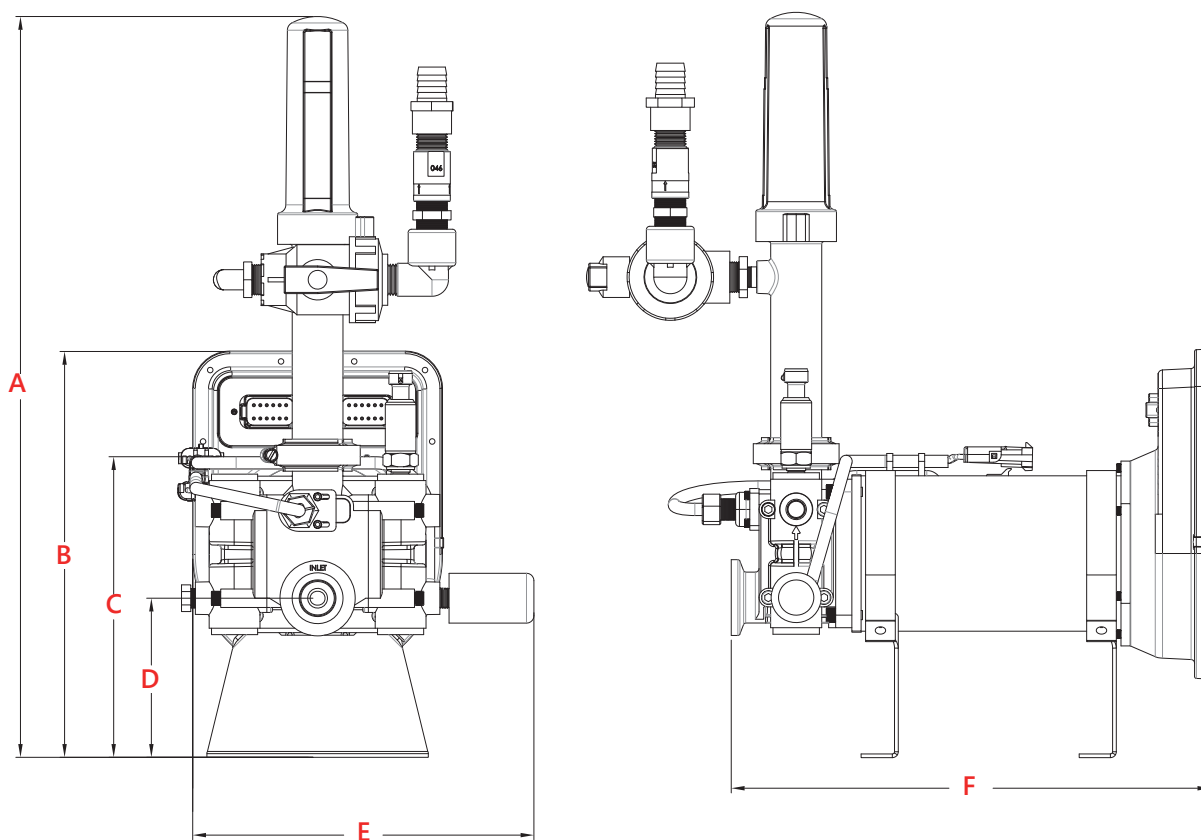


TABLA 2. Dimensiones de la bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD

Dimensión	Inglés (pulg.)	Métrico (cm)
A	20,1	51
B	9,6	24,4
C	8,2	20,8
D	4,3	10,9
E	9,25	23,5
F	16,5	41,91
G	12,96	32,92

**NOTA:**

Se muestra la bomba de 1-40 oz./min La longitud general de la bomba de 5-200 oz./min es 16,19 pulgadas [41,12 cm]. Las otras dimensiones básicas son las mismas que las de la bomba de 5-200 oz./min.

## ACTUALIZACIONES

Las actualizaciones de los manuales de Raven, así como de varios componentes del sistema están disponibles en:

[portal.ravenprecision.com](http://portal.ravenprecision.com)

Suscríbase para recibir notificaciones por correo electrónico cuando las actualizaciones de los productos Raven estén disponibles en el sitio web de Raven.

En Raven Industries, nos esforzamos por hacer que su experiencia con nuestros productos sea lo más gratificante posible. Una manera de mejorar esta experiencia es brindarnos su opinión acerca de este manual.

Su opinión nos ayudará a determinar el futuro de la documentación de nuestros productos y el servicio que prestamos en general. Agradecemos la oportunidad de percibirnos como lo hacen nuestros clientes y estamos ansiosos por recopilar ideas acerca de cómo hemos ayudado o cómo podemos mejorar.

Para ofrecer un mejor servicio, envíe un correo electrónico con la siguiente información a

[techwriting@ravenind.com](mailto:techwriting@ravenind.com)

- Manual de instalación y de operación del Sidekick Pro™ ICD 1-40 oz./min y 5-200 oz./min
- 016-0171-605 Rev. E
- Comentarios u opiniones (incluya el capítulo o números de página, si aplica).
- Díganos hace cuánto tiempo utiliza este u otros productos Raven.

No compartiremos con nadie más su correo electrónico ni ninguna información suministrada por usted. Su opinión es valiosa y sumamente importante para nosotros.

Gracias por su tiempo.

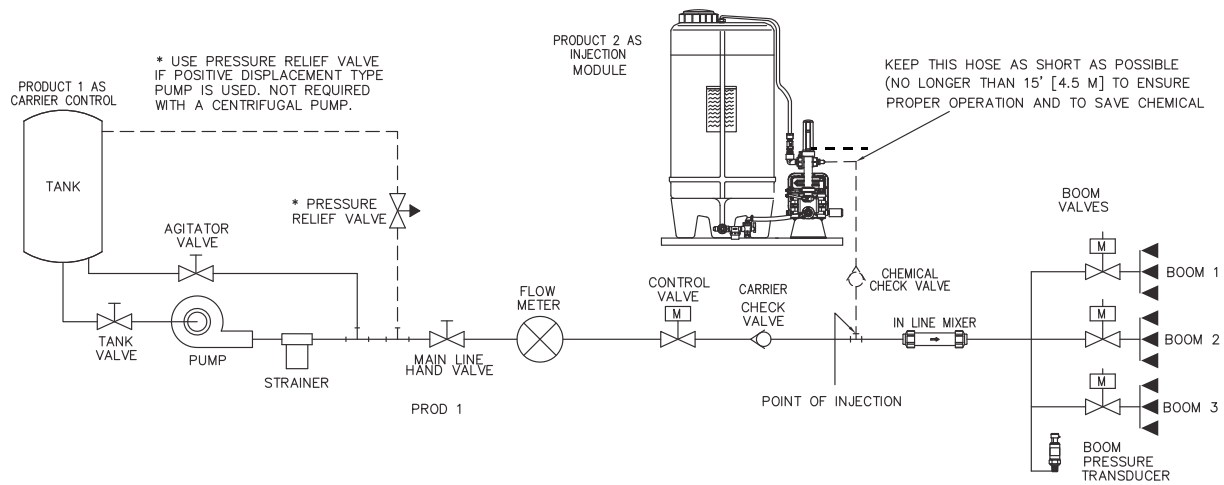
### DESCRIPCIÓN GENERAL

Debe seguir los pasos a continuación para instalar el sistema de inyección Raven Sidekick Pro™ ICD:

1. Seleccione y conecte las tuberías del punto de inyección.
  - a. Instale el portador y las válvulas de retención de inyección química.
  - b. Instale el mezclador en línea.  
Consulte *Plomería inicial y punto de inyección* en la página 18
2. Monte el módulo de inyección o tanque del Sidekick Pro™ ICD.  
Consulte *Monte el módulo de inyección* en la página 24 o *Monte el tanque de sustancias químicas* en la página 27.
3. Monte la bomba de inyección del Sidekick Pro™ ICD.  
Consulte *Monte la bomba y el tanque de sustancias químicas del Sidekick Pro™ ICD* en la página 24.
4. Conecte las tuberías de la bomba y las líneas de inyección del Sidekick Pro™ ICD con la línea de portador principal en el punto de inyección.  
Consulte *Plomería del sistema de inyección Sidekick Pro™ ICD* en la página 29.
5. Instale el sistema de calibración cerrada (si lo tiene).  
Consulte *Conecte las tuberías del sistema de calibración cerrada Pro™ ICD* en la página 30.
6. Conecte las tuberías del sistema de purga.  
Consulte *Conecte las tuberías del sistema de asistencia de purga* en la página 31.
7. Conecte la bomba de inyección del Sidekick Pro™ ICD al ISOBUS y a una fuente de energía eléctrica.  
Consulte *ISOBUS y conexiones de alimentación* en la página 35

En las siguientes secciones se proporciona información detallada y procedimientos para ayudarlo a completar los pasos anteriores. Comuníquese con un distribuidor local de Raven si tiene preguntas o si necesita más ayuda durante el procedimiento de instalación.

FIGURA 1. Ejemplo de sistema de inyección Sidekick Pro™ ICD



## INSTALACIÓN DEL TANQUE AGITADOR

**NOTA:** El exceso de agitación puede añadir aire al tanque o hacer que la sustancia química se descomponga y cause una aplicación incorrecta.

Los siguientes agitadores están disponibles para su uso con el sistema Sidekick Pro™ ICD. Consulte la guía de instalación enviada con el agitador para obtener las instrucciones de instalación.

TABLA 1. Agitadores de tanque disponibles

Tipo de agitador	Tamaño de hoja	Tanque	Número de pieza
Mezcla todo	3"	Tanques que no son de Raven	910-0000-331
Mezcla todo	4"	Tanques que no son de Raven	910-0000-341
Raven	3"	Tanques de 24 galones de Raven	117-0159-544
Raven	3"	Tanques de 50 galones de Raven	117-0171-655

## PLOMERÍA INICIAL Y PUNTO DE INYECCIÓN

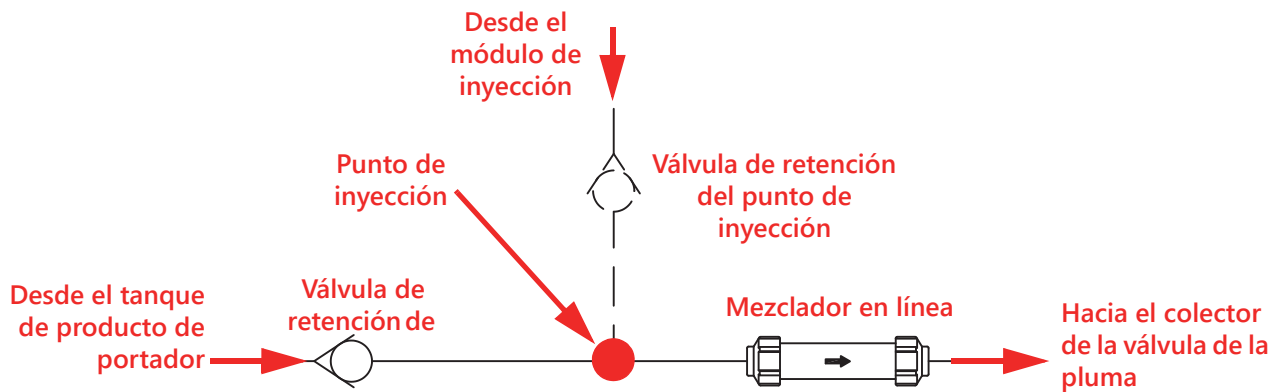
### MEJORES PRÁCTICAS

- El sistema de inyección Raven Sidekick Pro™ ICD bombea sustancias químicas hacia la línea de portador principal en el punto de inyección. Este punto debe estar en el lateral de presión de la bomba de producto del portador y debe estar tan cerca como sea posible de las válvulas de la sección de la pluma.
- No es necesario medir los productos o sustancias químicas inyectadas con el medidor de flujo. Según el tipo de aplicaciones o de combinaciones de químicos con los que se utilizará normalmente el sistema de inyección, tal vez sea más conveniente colocar el punto de inyección después del medidor de flujo. Esta configuración

puede ayudar a extender la vida de servicio del medidor de flujo y de los componentes al minimizar la exposición a las sustancias químicas corrosivas.

- Utilice las válvulas de retención en las líneas de portador y de inyección para evitar el retorno del flujo y la contaminación de los depósitos de portador y de sustancias químicas.
- Instale un mezclador en línea después del punto de inyección para garantizar una mezcla pareja del producto inyectado.
  - Se recomienda utilizar el conjunto de mezclador con válvula de retención de portador incluido.
  - Tal vez se requieran uniones en T adicionales para cada sustancia química inyectada.
  - Se requiere una válvula de retención de inyección separada para cada sustancia química inyectada.

**FIGURA 2. Detalle sobre el punto de inyección**

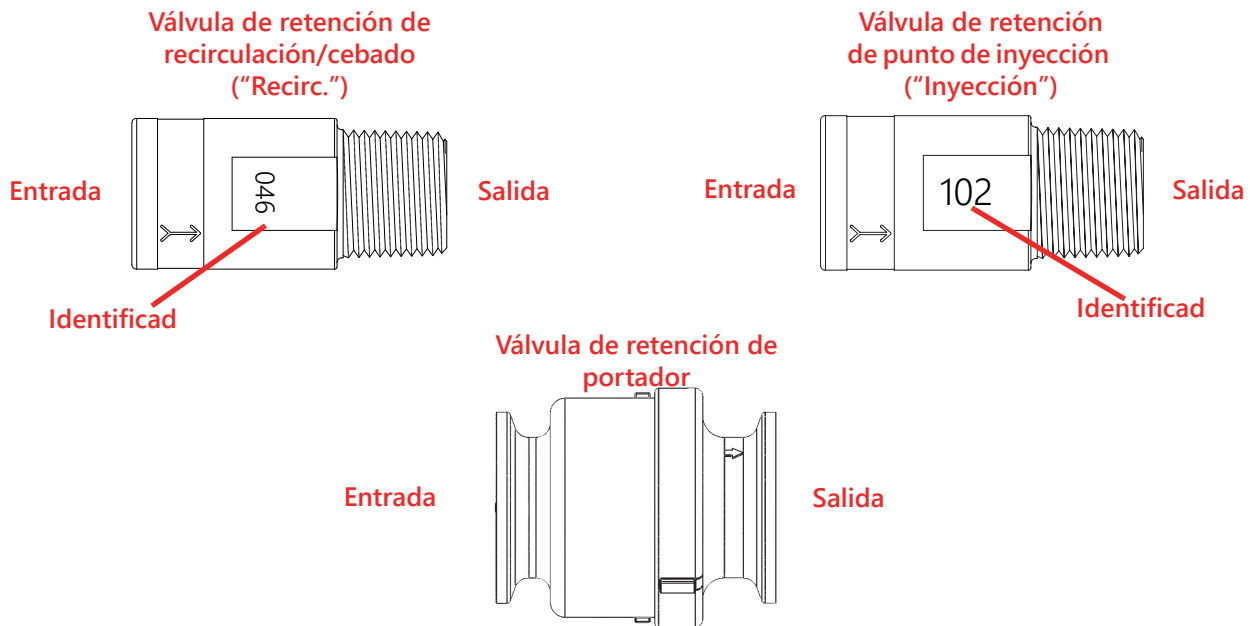


Para configurar el punto de inyección:

1. Seleccione la ubicación para el punto de inyección.
2. Instale una válvula de retención de portador o un conjunto de mezclador en la línea de producto principal para evitar el retorno del flujo hacia el depósito del portador.  
 Consulte Tabla 2 en la página 20 para obtener ayuda con el tamaño correcto de la válvula de retención de portador, o consulte Figura 4 en la página 22 para obtener detalles sobre los conjuntos de mezcladores disponibles.
3. Instale un mezclador en línea en puerto de compuerta de la unión en T y conéctelo a la línea de producto de portador existente o al colector de la válvula de la pluma.  
 Consulte Figura 4 en la página 22 para obtener ayuda con el tamaño correcto del mezclador en línea.
4. Instale una válvula de retención de inyección química en la línea de inyección frente al punto de inyección para evitar el retorno del flujo hacia el depósito de la sustancia química.  
 Consulte Tabla 2 en la página 20 para obtener ayuda con el tamaño correcto de la válvula de retención de portador.
5. Instale una válvula de retención de inyección química de 12 PSI (N/P 333-0011-102) en la línea de inyección frente al punto de inyección para evitar el retorno del flujo hacia el depósito de la sustancia química.  
 Consulte Tabla 2 en la página 20 para obtener ayuda con el tamaño correcto de la válvula de retención de inyección.

**NOTA:** Es importante que purgue la válvula de retención del punto de inyección en forma periódica y cuando cambie de sustancia química para conservar una operación adecuada.

FIGURA 3. Opciones disponibles de válvulas de retención



**NOTA:** Asegúrese de instalar las válvulas de retención con el indicador de dirección de flujo apuntando hacia la dirección del flujo de la sustancia química.

TABLA 2. Tabla de selección de válvulas de retención

	N.º de pieza	Identificador	Entrada	Salida	Coefficiente de flujo <sup>a</sup>
Válvula de retención de recirculación y cebado <sup>b</sup>	333-0011-100	046	NPT de 1/2" (H)	NPT de 1/2" (M)	N/A
Válvula de retención del punto de inyección <sup>c</sup>	333-0011-102	102	NPT de 1/2" (H)	NPT de 1/2" (M)	N/A
Válvula de retención de portador	333-0011-090	N/A	1"	1"	14 GPM [53 L/m]
	333-0011-091	N/A	1-1/4"	1-1/4"	22 GPM [83,28 L/m]
	333-0011-104	N/A	Pestaña con perno perforado M220	Pestaña con perno perforado M220	70 GPM [264,98 L/M]
	333-0011-105	N/A	Pestaña con perno perforado M300	Pestaña con perno perforado M300	100 GPM [378,54 L/m]

a. El coeficiente de flujo ( $C_v$ ) es el volumen por minuto (agua) con el cual la caída de presión es iguala a 1 PSI [6,9 kPa].

- b. Identificador "046". Clasificado para 12 PSI [82,7 kPa] (presión de apertura), tiene un orificio de purga de 0,046". Verifique que la válvula de retención esté instalada con la flecha de flujo apuntando hacia la dirección del flujo a través de la válvula.
- c. Identificador "102". Clasificado para 12 PSI [82,7 kPa] (presión de apertura). Acero inoxidable para aplicaciones NH3. Verifique que la válvula de retención esté instalada con la flecha de flujo apuntando hacia la dirección del flujo a través de la válvula.

FIGURA 4. Tabla de selección de mezcladores en línea

(N/P 063-0171-303)



(N/P 063-0159-632)



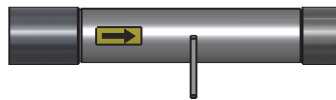
(N/P 063-0171-300)



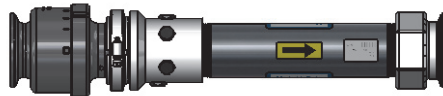
(N/P 333-9000-010)



(N/P 063-0173-770)



(N/P 063-0173-737)



(N/P 063-0173-698)



(N/P 063-0173-699)





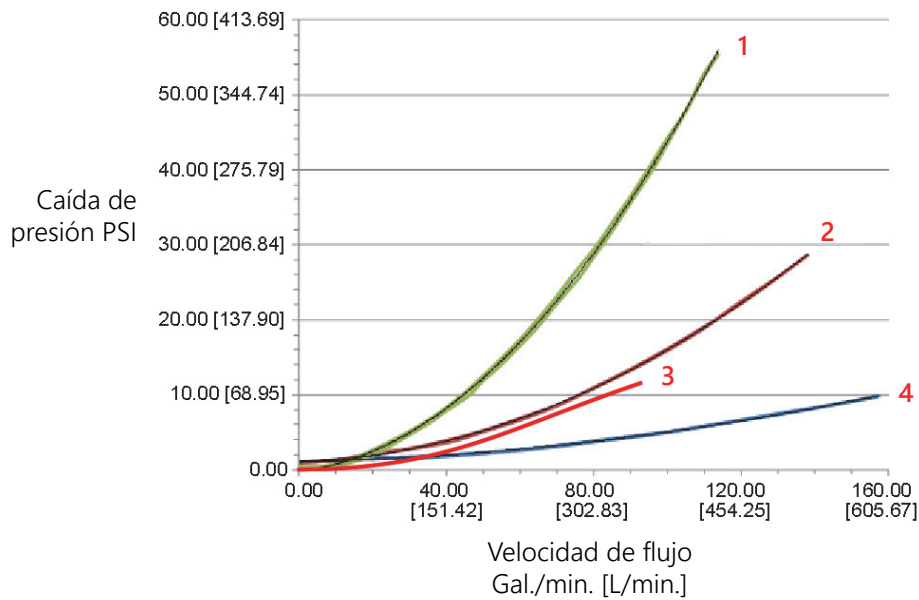
TABLA 3. Tabla de selección de mezcladores en línea

N.º de pieza	Material	¿Se incluye la válvula de retención de portador?	Tamaño	Accesorio	Longitud (aprox.)	Coefficiente de flujo <sup>a</sup>
063-0171-303	Tubería de acero inoxidable/ Accesorios de polipropileno	No	1"	NPT	12,5" [31,75 cm]	25 GPM [94,64 L/m]
063-0159-632			1-1/4"	NPT	12,6" [32,0 cm]	
063-0171-300			2"	NPT	13,7" [34,78 cm]	
333-9000-010	Acero inoxidable	No	3"	NPT	18" [45,72 cm]	60 GPM [227,13 L/m]
063-0173-770	Acero inoxidable	No	1-1/4"	NPT	14,6" [37,08 cm]	Consulte Figura 5 en la página 24.
063-0173-737	Tubería de acero inoxidable/ Accesorios de polipropileno	Sí	2"	Pestaña con perno perforado M220	19,7" [50,04 cm]	
063-0173-698	Acero inoxidable	Sí	3"	Pestaña con perno perforado M300	32,9" [83,57 cm]	
063-0173-699	Acero inoxidable	Sí	4"	Pestaña con perno perforado M300	36,9" [93,73 cm]	

a. El coeficiente de flujo ( $C_v$ ) es el volumen por minuto (agua) con el cual la caída de presión es iguala a 1 PSI [6,9 kPa].



FIGURA 5. Caída de presión vs. velocidad de flujo



1. Válvula de retención de 2" y polimezclador de 2"
2. Válvula de retención de 3" y mezclador de 3"
3. Mezclador de NH<sub>3</sub> NPT de 1,5" (sin válvula de retención)
4. Válvula de retención de 4" y mezclador de 4"

## MONTE LA BOMBA Y EL TANQUE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DEL SIDEKICK PRO™ ICD.

La instalación y el montaje de la bomba de inyección y el módulo de inyección, o el tanque de sustancias químicas, del Sidekick Pro™ ICD variará según los implementos. Utilice las siguientes secciones para seleccionar la ubicación de montaje adecuada en el implemento.

### MONTE ELMÓDULO DE INYECCIÓN

El módulo de inyección Sidekick Pro™ ICD proporciona una plataforma para montar el tanque de suministro y la bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD en la configuración óptima para la operación de la bomba.

**NOTA:** El módulo de inyección Sidekick Pro ICD se puede solicitar con un tanque de suministro de sustancias químicas de 24 galones [90,85 L], un tanque de suministro de sustancias químicas de 50 galones [189,27 L] o sin el tanque para conectarlo al sistema de inyección con un tanque existente en el vehículo o comprado por separado.

- Monte la plataforma del módulo de inyección en un área cercana al colector de la válvula de la pluma. Esto minimiza el volumen de sustancias químicas en la línea de inyección entre la bomba y el punto de inyección y permite un control más preciso de la sustancia inyectada.
- Verifique que se pueda acceder a las válvulas manuales y al drenaje en la ubicación de montaje seleccionada.
- Verifique que se pueda acceder a la bomba de inyección para realizar el mantenimiento periódico.

FIGURA 6. Dimensiones de la plataforma del módulo de inyección de 24 galones [90,85 L]

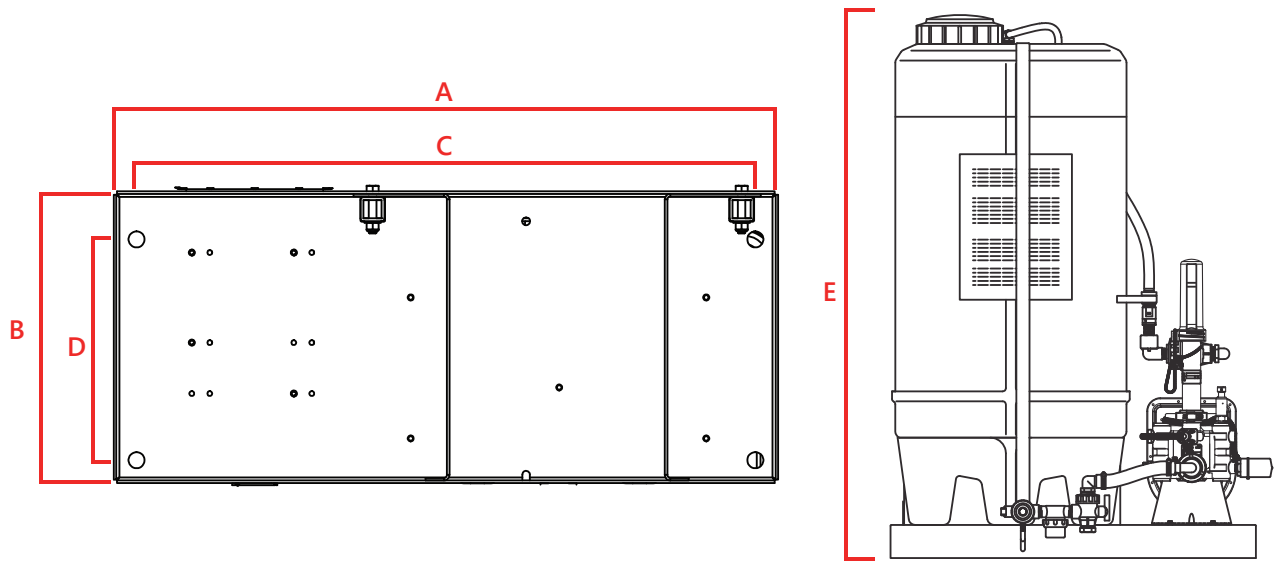


TABLA 4. Dimensiones de la plataforma y del módulo de inyección de 24 galones [90,85 L]

Dimensiones del módulo			Dimensiones del puerto de montaje	
Ancho (A)	Profundidad (B)	Altura (E)	Ancho (C)	Profundidad (D)
27,7" [70,36 cm]	17" [43,2 cm]	42" [106,75 cm]	17" [43,2 cm]	9,2" [23,27 cm]

FIGURA 7. Dimensiones del tanque y de la plataforma del módulo de inyección (N/P 117-0175-035) de 50 galones [189,27 L]

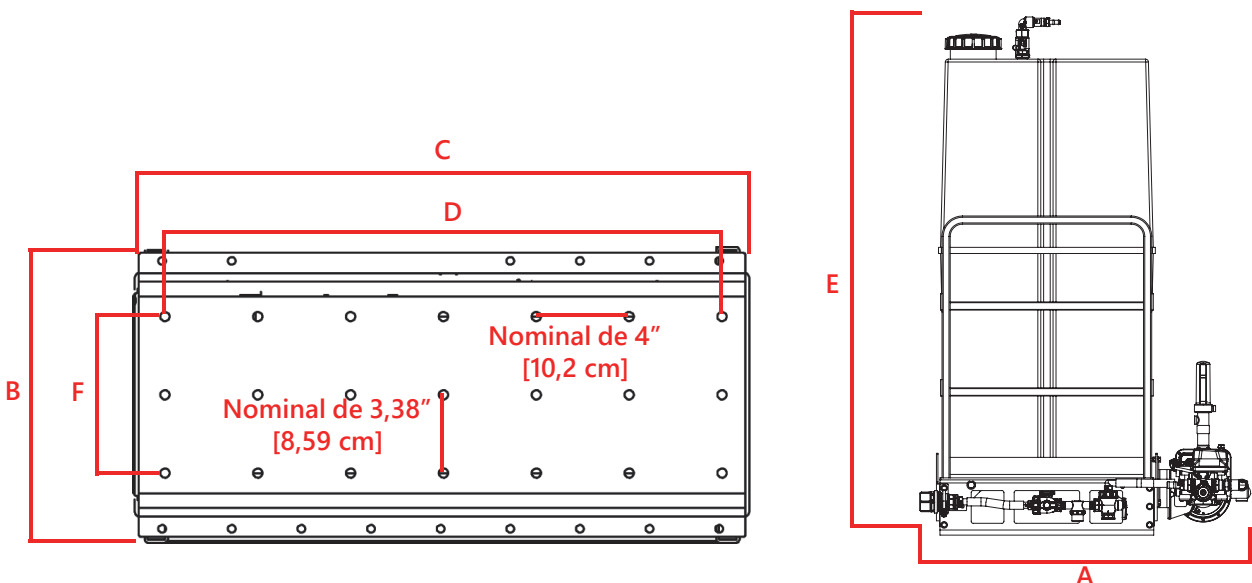


TABLA 5. Dimensiones de la plataforma y del módulo de inyección de 50 galones [189,27 L]

Dimensiones del módulo			Dimensiones de la plataforma		Dimensiones del puerto de montaje	
Ancho (A)	Profundidad	Altura (E)	Ancho (C)	Profundidad (B)	Ancho (D)	Profundidad (F)
37" [94 cm]	16,92" [42,98 cm]	62" [157,5 cm]	26,25" [66,68 cm]	12,25" [31,12 cm]	24" [61 cm]	6,75" [17,15 cm]

## MONTE EL TANQUE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

**NOTA:** Si utiliza un módulo de inyección Raven, la plataforma suministrada proporciona una configuración de montaje ideal para la bomba de inyección Sidekick Pro™ ICD y el tanque de sustancias químicas.

- Monte el tanque de sustancias químicas tan cerca de la bomba de inyección como sea posible. Minimice la longitud de la manguera entre el tanque de sustancias química y la bomba de inyección. Evite las líneas de producto mayores a 5 ft. [1,5 m] entre el tanque de sustancias químicas y el puerto de entrada de la bomba de inyección.

**NOTA:** Las líneas de producto extensas entre el tanque de sustancias químicas y la bomba de inyección pueden generar presiones de vacío altas sobre la entrada de la bomba, tiempos de cebado de bomba largos, dificultad para cebar la bomba y grandes cantidades de desperdicios de sustancias químicas durante la purga.

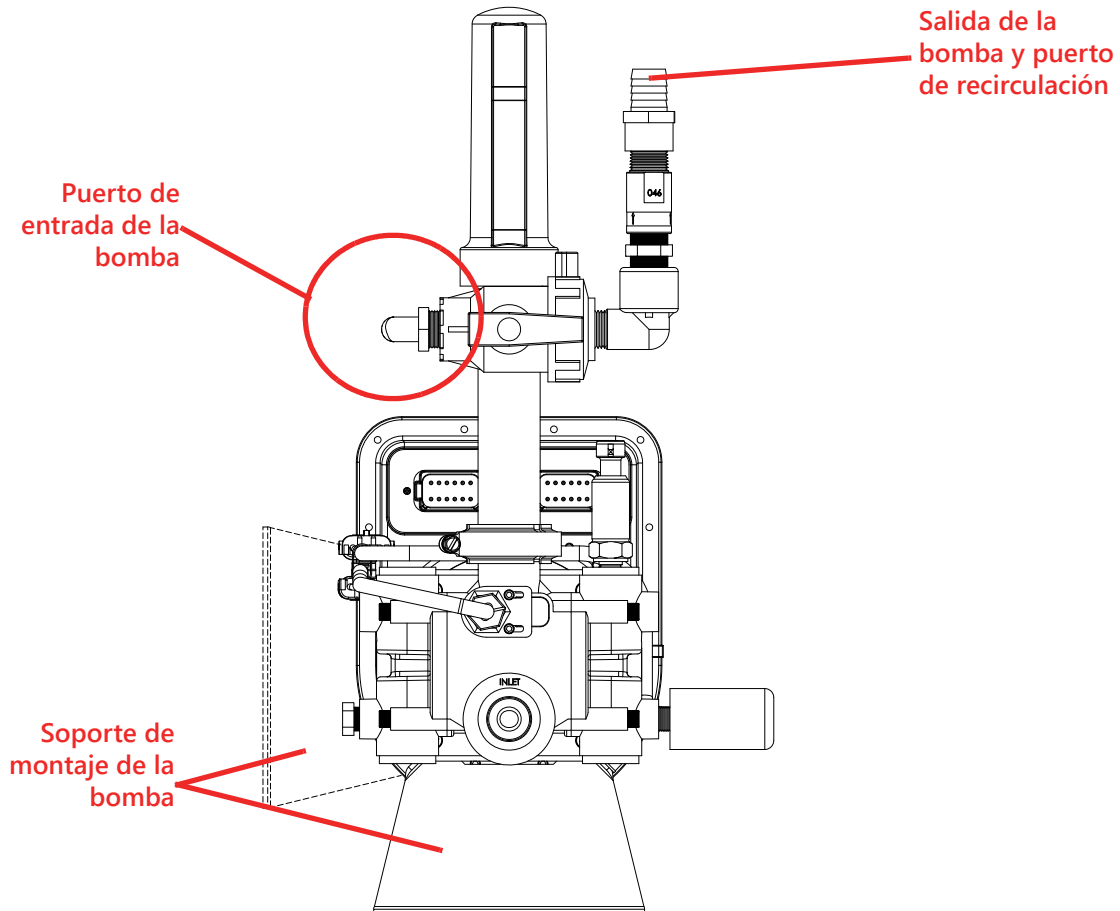
Si encuentra errores de vacío durante la operación de bombeo, realice una o ambas de las siguientes medidas correctivas para reducir la presión sobre la entrada:

- Reduzca la longitud de las tuberías de entrada
  - Aumente el diámetro de la tubería
- Monte la bomba Sidekick Pro™ ICD de modo que la línea entre la bomba de inyección y el tanque de suministro de sustancias químicas esté cerca del nivel con una leve inclinación para ayudar a liberar las burbujas. La línea conectada a la entrada de la bomba no debe elevar las sustancias químicas a más de 2 ft. [0,6 m] de la salida del tanque de suministro de sustancias químicas.

### MONTE LA BOMBA SIDEKICK PRO ICD

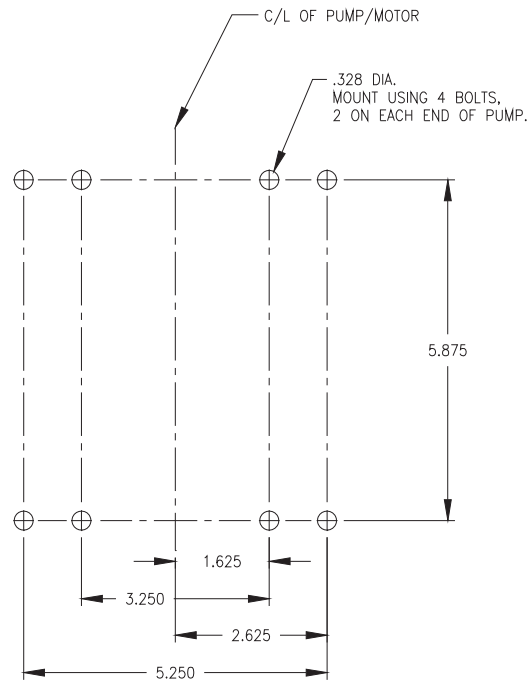
- Monte la bomba Sidekick Pro™ ICD tan cerca como sea posible del punto de inyección seleccionado.
- Monte la bomba Sidekick Pro™ ICD de modo que el puerto de salida apunte hacia arriba. La bomba no medirá la aplicación del producto correctamente si la bomba está montada con cualquier otra orientación.
- Monte el Sidekick Pro™ ICD en una ubicación con acceso a la bomba y a la ECU para simplificar la calibración y la resolución de problemas.

**FIGURA 8. Montaje de la bomba Sidekick Pro™ ICD y orientación del soporte**



**NOTA:** El soporte de montaje de la bomba se puede rotar para acomodar el montaje sobre una superficie vertical; sin embargo, la bomba de inyección debe estar montada a nivel con el puerto de salida y perpendicular con el suelo.

FIGURA 9. Patrón de pernos del soporte de montaje de la bomba Sidekick Pro ICD



## PLOMERÍA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN SIDEKICK PRO™ ICD

### CONECTE LAS TUBERÍAS DE LA BOMBA SIDEKICK PRO™ ICD

#### ENTRADA DE LA BOMBA

Utilice una manguera de 3/4" resistente a sustancias químicas entre el tanque de sustancias químicas y la entrada de la bomba de inyección. No utilice mangueras o tuberías que pudieran colapsar cuando se aplica vacío durante la operación de bombeo.

La línea de producto debe estar tan recta como sea posible. Evite los puntos bajos en la plomería para facilitar el cebado de la bomba y evitar los desperdicios de sustancias químicas.

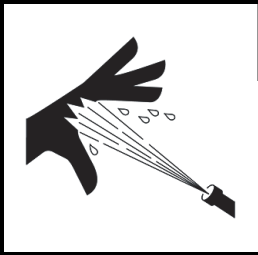
#### TAMIZ

Se debe instalar un tamiz con un filtro de malla N.º 20 en el lateral de entrada de la bomba de inyección.

#### SALIDA DE LA BOMBA

Conecte la salida de la bomba a la válvula de retención de inyección en el punto de inyección. Utilice los siguientes tamaños de manguera, según la capacidad de la bomba de inyección utilizadas con el sistema.

Capacidad de la bomba	Tamaño de la manguera
1-40 oz./min	3/8"
5-200 oz./min	1/2"



**⚠ PRECAUCIÓN**

Las mangueras utilizadas en la salida de la bomba de inyección deben ser mangueras reforzadas resistentes a las sustancias químicas clasificadas para al menos 150 PSI a 100° F [1034 kPa a 66° C].

Evite las líneas de producto más largas que 15 ft. [4,5 m] entre la salida de la bomba y el punto de inyección. Las largas extensiones pueden generar una mayor presión en los cabezales de la bomba, lo cual hace que la bomba requiera una mayor corriente eléctrica, y esto puede aumentar la temperatura del motor de la bomba de inyección y la ECU de control de motor integrada. Consulte *Setting Application Mode and Injection Diagnostics* section on page 47 para obtener más detalles sobre los diagnósticos del sistema de inyección y para monitorear la presión de la bomba y la temperatura de la ECU.

## CONECTE LAS TUBERÍAS DEL SISTEMA DE CALIBRACIÓN CERRADA PRO™ ICD

El sistema de calibración cerrada Sidekick Pro™ ICD proporciona un método efectivo para calibrar la bomba de inyección sin exponer al operador a sustancias químicas peligrosas o dañinas.

### CALIBRADOR DE LA BOMBA

Para proporcionar una calibración precisa de la bomba de inyección, instale el calibrador de la bomba directamente en la salida de la bomba. Esta configuración evita que el aire quede atrapado entre la bomba de inyección y el pistón de calibración.

**NOTA:** El aire atrapado hace que el pistón se sienta “esponjoso” cuando se presiona y esto haría que el calibrador de la bomba funcionara de manera incorrecta.

El sistema de inyección Sidekick Pro incluye el calibrador de la bomba, un válvula de bola de 3 vías y una válvula de retención ventilada que permite que el sistema detecte si la bomba está cebada y también permite la recirculación de la sustancia química de regreso al tanque de suministro de sustancias químicas.

### VÁLVULA DE 3 VÍAS

La válvula de 3 vías se debe conectar después del sistema de calibración cerrada para permitir que la sustancia química sea dirigida, ya sea de regreso al tanque de sustancias químicas o al punto de inyección.

### MANGUERAS

Utilice una manguera resistente a las sustancias químicas compatible con las sustancias químicas que se utilizarán con el sistema de inyección. Siga las mismas especificaciones de manguera que se describen en *Salida de la bomba* en la página 29 con el sistema de calibración cerrada.

### VÁLVULA DE RETENCIÓN DE RECIRCULACIÓN

Se debe conectar una válvula de retención de recirculación y cebado (N/P 333-0011-100) en la línea de recirculación, ya sea en el puerto de salida de la bomba o en la entrada del tanque de sustancias químicas. Esta válvula de retención debe permitir que el aire se purgue durante el cebado de la bomba de inyección y permitir que el sistema detecte si el cebado de la bomba está completo o no. Se recomienda utilizar un acoplador extraíble en el tanque de sustancias químicas para poder realizar una prueba de retención si se desea.

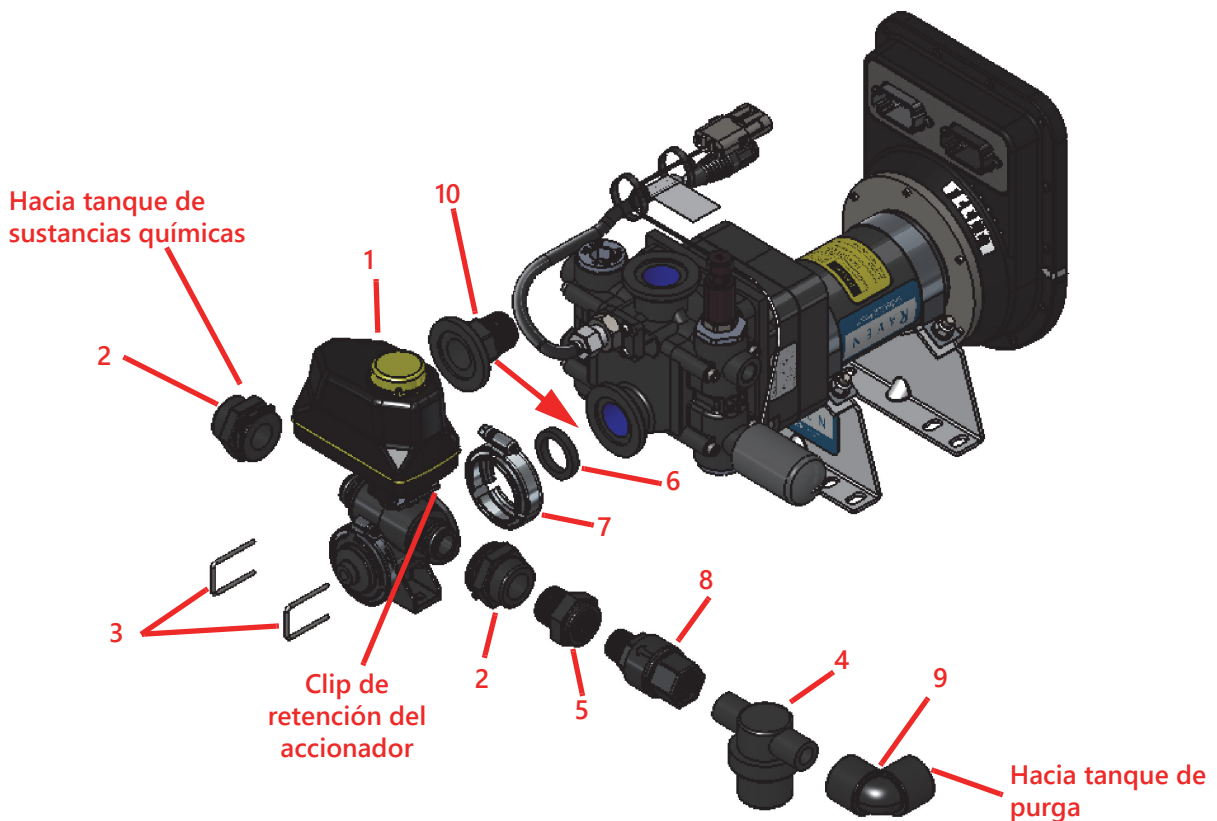


## CONECTE LAS TUBERÍAS DEL SISTEMA DE ASISTENCIA DE PURGA

### CONTENIDO DEL KIT

Antes de instalar el sistema de Asistencia de purga, revise los siguientes componentes proporcionados con el Kit de asistencia de purga. Comuníquese con un distribuidor de Raven local si tiene preguntas o para obtener asistencia adicional con estos componentes:

**FIGURA 10. Kit de asistencia de purga Sidekick Pro de perfil bajo (P/N 117-0171-733 Rev. B)**



**NOTA:** Instale el Artículo 10 entre la bomba y la junta de la pestaña M100 (Artículo 6) cuando necesite espacio libre para el sensor del monitor de flujo.

**TABLA 6. Kit de asistencia de purga (P/N 117-0171-733)**

Artículo	Cantidad	Descripción
1	1	Válvula, KZ BL MNFD Puerto L de 180° accionada EH7 de 1/2"
2	2	Accesorio, Válvula de adaptador FNPT de 3/4"
3	2	Accesorio, horquilla de retención de válvula KZ
4	1	Accesorio, tamiz de bajo perfil NPT de 1/2"
5	1	Accesorio, buje de polipropileno de 3/4" x 1/2"
6	1	Junta, pestaña Viton M-100
7	1	Abrazadera, F-100 V-Band
8	1	Válvula de retención, polipropileno NPT de 1/2" de 0,3 PSI

<b>Artículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
9	1	Accesorio, codo de tubería de polipropileno de 90°
10	1	Accesorio, M100 a MNPT de 3/4" con pestaña

## CONECTAR LAS TUBERÍAS DE LA VÁLVULA DE 3 VÍAS DE ASISTENCIA DE PURGA A LA BOMBA DE INYECCIÓN

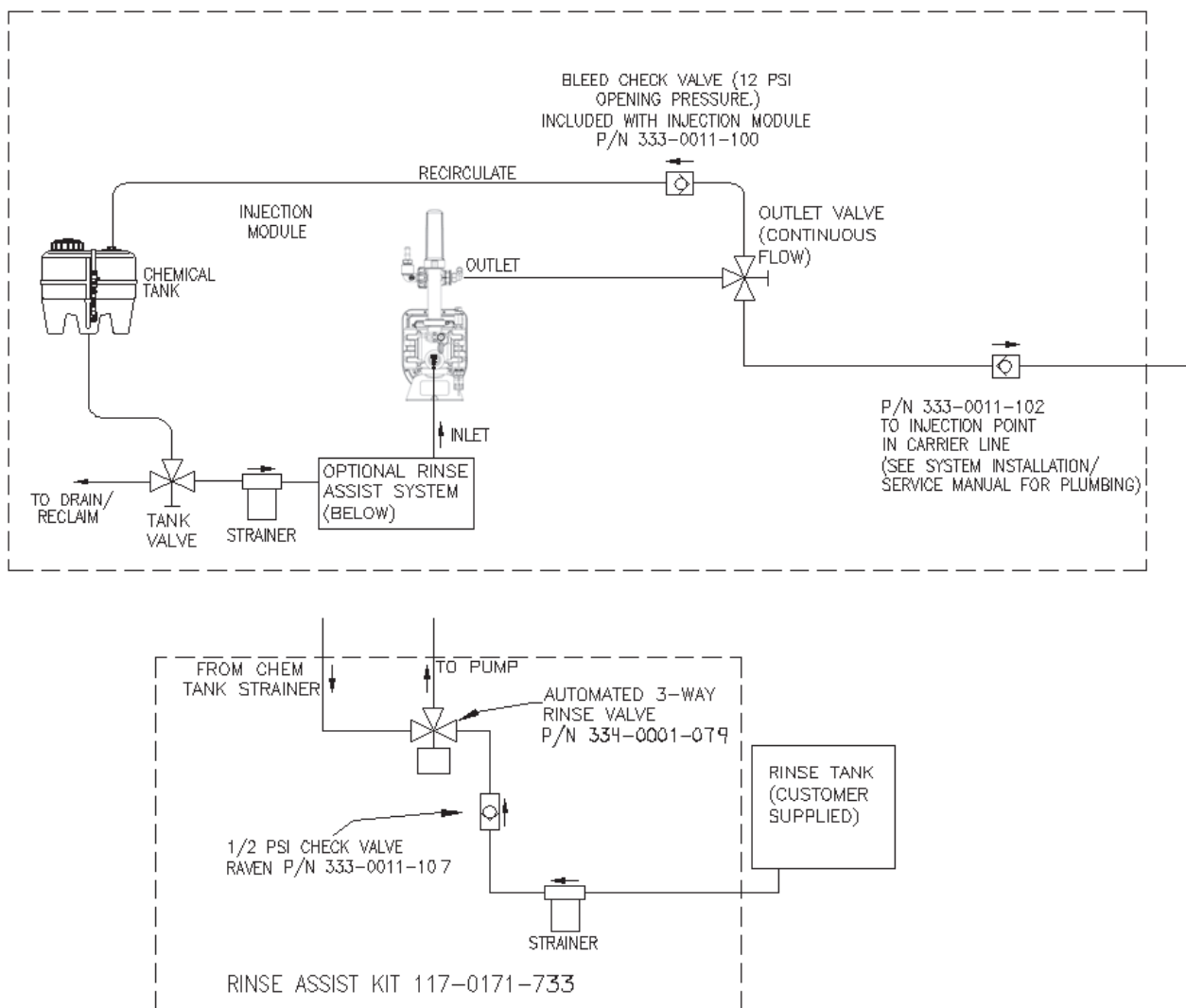
La siguiente ilustración es una ilustración básica sobre cómo se conecta la válvula de asistencia de purga a la bomba. De ser necesario, se pueden agregar tuberías adicionales para un mejor ajuste.

**IMPORTANTE:** El tanque de sustancias químicas siempre debe estar conectado al puerto de la válvula de purga normalmente abierto. La válvula de purga viene configurada con los puertos según se muestra.

Cuando se retira la alimentación de la válvula, el puerto normalmente abierto se puede determinar al observar la porción izquierda o derecha de la válvula. El lateral de la válvula que muestre el lateral abierto de la bolsa se considera el puerto normalmente abierto.

**IMPORTANTE:** La válvula de retención y el tamiz se deben conectar al tanque de purga de agua limpia. La flecha en la válvula de retención debe apuntar hacia la válvula de purga.

**FIGURA 11. Plomería de la válvula de 3 vías de asistencia de purga**



**NOTA:** Instale el accesorio con pestaña 100 (Artículo 10) entre la bomba y la junta de la pestaña M100 (Artículo 6) cuando necesite espacio libre para el sensor del monitor de flujo.

### INVERSIÓN DE LOS PUERTOS NORMALMENTE ABIERTOS Y NORMALMENTE CERRADO

Tal vez desee invertir la disposición de los puertos para acomodar la plomería según la ubicación del tanque de sustancias químicas. Para invertir los puertos:

1. Desconecte la alimentación de la válvula.
2. Retire el accionador eléctrico al sacar el clip de retención del accionador.
3. Utilice un destornillado plano para girar la válvula de bola unos 180 grados.
4. Vuelva a armar el accionador eléctrico en la válvula.
5. Vuelva a instalar el clip de retención del accionador. El puerto normalmente abierto ahora debería estar en el lado opuesto de la válvula.

### MONTAJE REMOTO DE LA VÁLVULA DE ASISTENCIA DE PURGA

Si el puerto de entrada de la bomba no permite realizar un montaje o instalación cómoda de la válvula de asistencia de purga, la válvula también se puede montar en forma remota. Si monta la válvula de asistencia de purga en forma remota:

- Consulte la sección sobre mejores prácticas y mantenga todas las extensiones de las tuberías tan cortas como sea posible para evitar el desperdicio de sustancias químicas durante la aplicación y la operación de la válvula de purga.
- La válvula de retención y los tamices deben estar instalados de tal manera que eviten la contaminación cruzada del líquido de purga y protejan los componentes del sistema críticos.
- Las mangueras deben ser resistentitas a las sustancias químicas y compatibles con la sustancia química inyectada.
- Las mangueras que van hacia el tanque de sustancias químicas deben tener el tamaño adecuado.
  - El tamaño mínimo requerido para un bombeo de volumen alto en el lado de la sustancia química es de 3/4".
  - El tamaño mínimo requerido para un bombeo de volumen bajo en el lado de la sustancia química es de 1/2".
- Consulte *Plomería del sistema de asistencia de purga* en la página 34 para obtener ayuda para completar las conexiones de plomería para la válvula de asistencia de purga.

### PLOMERÍA DEL SISTEMA DE ASISTENCIA DE PURGA

Consulte Figura 11 en la página 33 mientras realiza los siguientes pasos.

**NOTA:** Se recomienda el uso de válvulas de retención y matices para evitar la contaminación del líquido de purga químico. Utilice una manguera resistente a las sustancias químicas de 1/2" o más grande entre los depósitos y el puerto de entrada en la bomba de inyección Sidekick Pro™. Verifique la compatibilidad de las sustancias químicas. Comuníquese con un distribuidor de Raven local para obtener asistencia adicional con los depósitos, las válvulas de retención o los matices recomendados para el sistema de asistencia de purga.

1. Direcione las tuberías desde el depósito de sustancias químicas hasta un matiz en línea, válvula de retención y luego al puerto normalmente abierto en la válvula de asistencia de purga.
2. Direcione las tuberías desde el depósito de líquido de purga hacia un tamiz en línea, válvula de retención y luego hacia el puerto auxiliar.
3. Verifique que todas las válvulas de retención y matices estén instalados.

---

## ISOBUS Y CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN

El Sidekick Pro™ ICD se conecta a un sistema ISOBUS a través de una ECU de control de motor integrada. La bomba de inyección requiere una conexión hacia la alimentación lógica limpia y la alimentación de alta corriente, ya sea en la batería o una barra colectora de alimentación.

Según la máquina y sistema específicos, el Sidekick Pro se puede conectar a un cableado de máquina existente o a través de arneses de cables suministrados por Raven. Comuníquese con un distribuidor de Raven local para obtener asistencia adicional sobre el cableado y los componentes necesarios para su aplicación específica.

### MEJORES PRÁCTICAS

Los puntos principales de la instalación de la CAN se resumen a continuación:

**NOTA:** Al seguir estas recomendaciones, se obtendrá el sistema más robusto posible mientras se reducen enormemente los problemas de comunicación de la CAN.

1. Siempre utilice conectores sellados con grasa dieléctrica. Evite las conexiones plegadas no selladas (es decir, conectores de empalme).

Además de utilizar grasa dieléctrica, monte todos los terminadores de la CAN con el conector apuntando hacia abajo para evitar que se acumule el agua y/o la sustancia química. Los líquidos que se acumulan dentro del terminador pueden corroer los pines y pueden causar problemas de comunicación de la CAN.

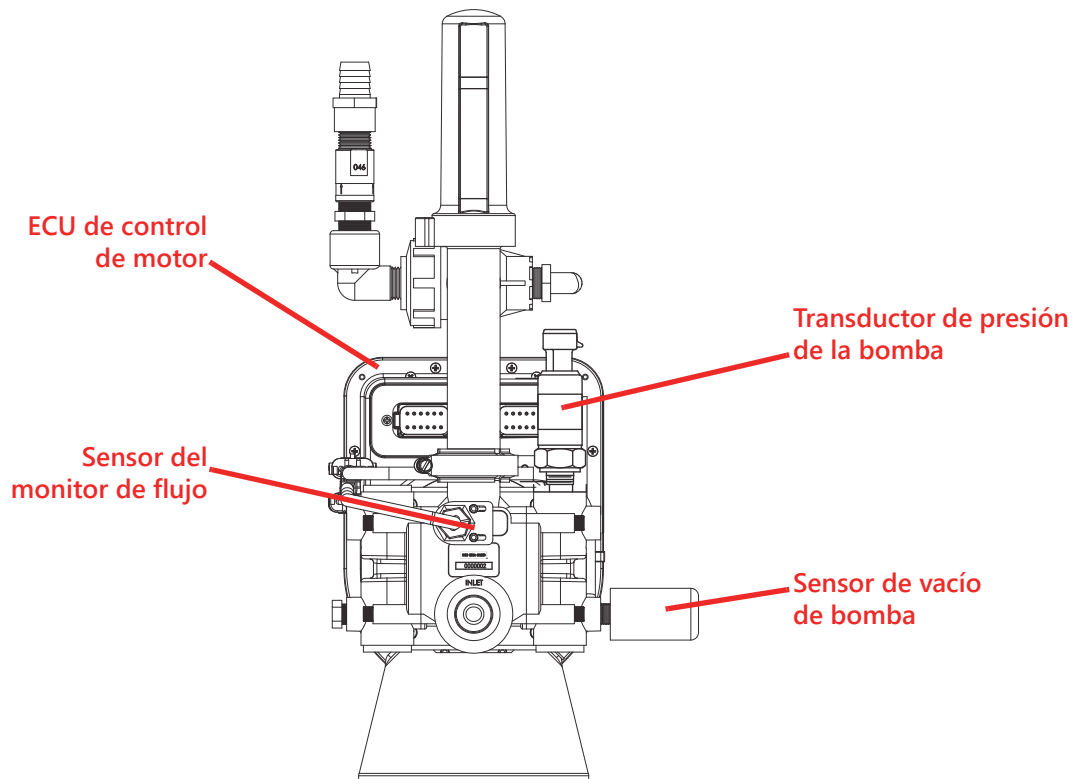
2. Conecte la alimentación directamente a una fuente de alimentación limpia.
3. Conecte la conexión a tierra directamente a la batería del vehículo.
4. La alimentación lógica del nodo se debe conectar a un relé de barra colectora de alimentación limpia.

**NOTA:** Los cables conductores de alimentación de corriente alta y de conexión a tierra tienen un calibre más grande que los conductores de alimentación lógica y a tierra.


5. Utilice barras colectoras de alimentación dedicadas para conectar la consola y todos los nodos a la misma fuente tanto para la alimentación como para la conexión a tierra.
6. Proporcione relés para activar y desactivar la alimentación para evitar que se agote la batería. Raven recomienda conectar la consola a una fuente de alimentación limpia (en relé) y utilizar el cable "naranja" de la consola para activar el relé. Esto convierte a la consola en el interruptor de alimentación maestro y permite realizar el apagado del motor sin apagar la consola.

CONEXIÓN DEL ISOBUS DEL SIDEKICK PRO™ ICD ISOBUS

FIGURA 12. ECU de control de motor integrada y conexión de la bomba



## VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL SIDEKICK PRO™ ICD

	<p style="text-align: center;"><b>AVISO</b></p> <p>Pueden quedar partículas de plástico o de metal en el tanque del proceso de fabricación o instalación. Estas partículas pueden causar una importante reducción en el desempeño de la bomba si se atascan dentro de la bomba de inyección.</p> <p>Antes de llenar el tanque de sustancias químicas o de evaluar el sistema de inyección, aspire cuidadosamente el tanque. Gire las válvulas manuales para permitir que el tanque se purgue sin pasar por la bomba o las tuberías de inyección y purgue cuidadosamente el tanque.</p>
---	--

Realice el siguiente procedimiento para verificar que el sistema esté correctamente instalado:

1. Llene el tanque de suministro de sustancias químicas con agua limpia.
2. Verifique que la configuración de calibración se haya realizado para cada nodo de inyección en el sistema. Consulte Capítulo 4, *Calibración y operación*.
3. Cee y calibre la bomba. Consulte Capítulo 4, *Calibración y operación*.
4. Establezca una velocidad objetivo para la inyección de sustancia química y haga funcionar la bomba en el modo de aplicación Automático.
5. Verifique que no haya derrames en cada conexión de plomería antes de aplicar las sustancias químicas con el sistema de inyección. También se recomienda verificar el sistema en forma periódica y reemplazar las conexiones, válvulas o mangueras desgastadas o dañadas.

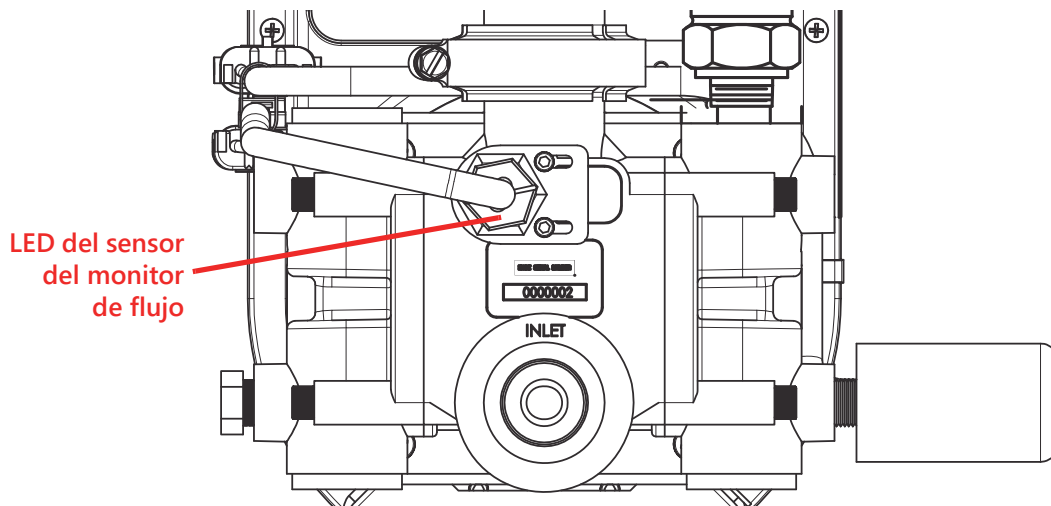




---

## SENSOR DEL MONITOR DE FLUJO

FIGURA 1. Cabezal de bomba y sensor del monitor de flujo



El sensor del monitor de flujo tiene un LED de color doble. La alimentación está presente cuando el LED está iluminado. El LED parpadeará entre verde y ámbar cuando el monitor de flujo perciba el conjunto de traslado de imán del monitor de flujo.

El sensor del monitor de flujo registra el conjunto de traslado de imán pasando por el sensor para proporcionar una señal de salida.

---



## MENÚ DEL SIDEKICK PRO™ ICD

Para acceder a la calibración y a los diagnósticos para un producto de inyección específico:

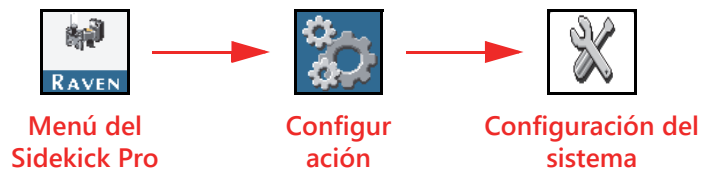


1. Abra el Menú UT y seleccione el botón del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Presione el icono de Inicio. Aparecerá la siguiente información:

TABLA 1. Información de la pantalla principal del Sidekick Pro™ ICD

Pantalla	Icono	Descripción
Flujo real		Muestra la velocidad de flujo real de la bomba durante la operación.
Flujo objetivo		Muestra la velocidad de flujo objetivo de la bomba.
Estado real de la bomba		Muestra si el estado real de la bomba es ENCENDIDO o APAGADO.
Presión		Muestra la presión en el transductor de presión de la bomba de inyección.
Eficiencia de ID		Muestra el valor de eficiencia de la bomba durante la operación. Los valores típicos oscilan entre 60 y 100 % y varían según la temperatura ambiente, la viscosidad del producto, la plomería del sistema y la presión del sistema.
Volumen actual		Muestra el volumen del producto dispensado durante la operación de campo; el usuario puede restablecerlo.
PWM del motor		Muestra el valor del ciclo de trabajo del motor (entre 0 y 100 %) durante la operación.
Voltaje del motor		El voltaje para el circuito de barra de corriente alta. La alimentación de corriente alta se proporciona para los componentes del sistema como el motor.
RPM del motor		Muestras las RPM del motor de la bomba de inyección durante la operación.
Asistencia de purga	N/A	Permite que el usuario alterne el estado de la función de Asistencia de purga, si la tiene. Si está ACTIVADA, la bomba ignorará los mensajes de velocidad objetivo y permitirá que el usuario realice ciclos de purga. Si está DESACTIVADA, la bomba regresa a la operación normal.
Agitación		Permite que el usuario alterne el estado del agitador a ENCENDIDO o APAGADO, si tiene un agitador.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



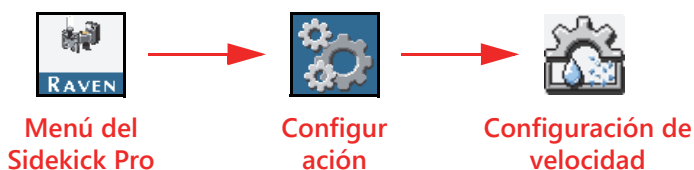
1. Abra el Menú UT y seleccione el botón del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Presione el botón Configurar producto.
3. Seleccione Configuración. Aparecerá la siguiente información:

TABLA 2. Información de la página Configuración del sistema

Pantalla	Información adicional sobre configuración
Capacidad del tanque	Muestra la capacidad del tanque de suministro de sustancias químicas de inyección directa en galones (EE. UU.) o litros (SI).
Nivel del tanque	Muestra el volumen de producto actualmente en el tanque de suministro de sustancias químicas de inyección directa. Este volumen se utiliza para calcular el volumen restante en el tanque y para la alarma de tanque bajo, si está activada.
Corrección de flujo	Utilizada para ajustar la cantidad real bombeada por la bomba de inyección para una cantidad objetivo dada. Un valor positivo aumentará la cantidad bombeada. Un valor negativo disminuirá la cantidad bombeada. Si el volumen capturado durante una prueba de retención o bombeado durante la operación es menor que el volumen deseado bombeado, aumente el % de Corrección de flujo por la diferencia de %. Si el volumen capturado es mayor que el volumen deseado bombeado, disminuya el % de Corrección de flujo por la diferencia de %. Un error típico no debería ser mayor que $\pm 3\%$ .
Número de instancia de función	Cada bomba de inyección Sidekick Pro conectada a un sistema ISOBUS tendrá un número único asignado del 1 al 8.
Ciclo de trabajo del agitador	Esto muestra la cantidad de tiempo en la cual está activo el agitador durante un ciclo de 10 minutos. Por ejemplo, un ciclo de trabajo del 20 % encendería el agitador durante dos minutos y lo apagaría durante ocho minutos.
Agitador equipado	Activa la función del agitador. Marque la casilla para activar la función si se requiere agitación y el sistema está equipado con el sistema de agitación de tanque de suministro de sustancias químicas de inyección directa.
Asistencia de purga equipada	Activa la función de asistencia de purga. Marque la casilla para activar la función si el sistema de inyección está equipado con el sistema de purga automatizado de inyección directa.



### CONFIGURACIÓN DE VELOCIDAD



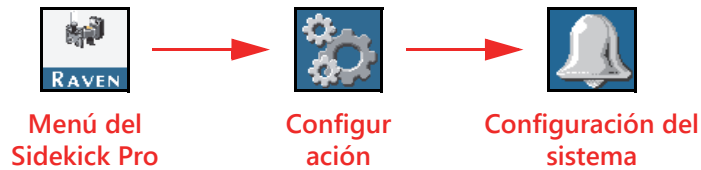
1. Abra el Menú UT y seleccione el botón del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Presione el botón Configurar producto.
3. Presione la pestaña Configuración de velocidad. Aparecerá la siguiente información:

**NOTA:** Las siguientes opciones de Configuración de velocidad solo se mostrarán cuando se conecte a un dispositivo de velocidad por área.

**TABLA 3. Información de la página Configuración del sistema**

Pantalla	Información adicional sobre configuración
Valores de velocidad predeterminados	Utilice los valores predeterminados de velocidad para configurar tres ajustes de velocidad objetivo. Con los valores de velocidad predeterminados configurados, el operador puede seleccionar rápidamente una velocidad objetivo diferente al seleccionar los botones de valores predeterminados de velocidad en la pantalla de ejecución mientras opera en el campo.
Tope de velocidad	Establece el incremento con el cual aumentará o disminuirá la velocidad objetivo cuando se utilice el tope durante la aplicación activa.
Selección de velocidad	Utilice la lista desplegable para seleccionar el método para cambiar la velocidad objetivo del producto inyectado en la pantalla de ejecución y las páginas de inicio.
Nivelación de visualización	Active esta opción para permitir que el sistema suavice las fluctuaciones en la velocidad de aplicación mostrada. Si la velocidad monitoreada real se encuentra dentro del 10 % de la velocidad objetivo, la velocidad objetivo se mostrará como la velocidad real.

CONFIGURACIÓN DE ALARMAS



1. Abra el Menú UT y seleccione el icono del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Seleccione Configuración de alarmas. Aparecerá la siguiente información:

**TABLA 4. Información sobre alarmas**

Alarmas	Descripción
Límite de eficiencia de ID	La eficiencia mínima permitida para la bomba de inyección directa. Los valores típicos oscilan entre 60 y 99 %. La alarma se activará si la eficiencia real está por debajo del límite durante 10 segundos. Los valores de eficiencia más alto podrían hacer que las alarmas se activaran con más frecuencia, los valores de eficiencia más bajos podrían no activar la alarma.
Límite fuera de velocidad	La diferencia permitida entre la velocidad de aplicación de producto objetiva y la velocidad real. Si la diferencia entre la velocidad real y la velocidad objetivo excede el porcentaje establecido por más de cinco segundos, el sistema mostrará una alarma fuera de velocidad.
Límite de tanque bajo	El volumen con el cual se activará la alarma de tanque de suministro de sustancia química de inyección bajo. Introduzca un valor de cero o quite la selección de Habilitar para deshabilitar la alarma de tanque bajo.
Alarmas de ventana emergente	Las alarmas de ventana emergente se utilizan para notificar al usuario sobre errores del sistema al mostrar una alarma en la pantalla de inicio.
Vacío de entrada alto	Notifica al usuario que se ha excedido el vacío máximo de entrada de la bomba. Puede haber una restricción en la tubería entre la entrada de la bomba de inyección y el tanque de suministro de sustancias químicas de inyección directa.

### DATOS TOTALES ACTUALES



1. Abra el Menú UT y seleccione el icono del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Seleccione el icono Datos totales y luego Totales actuales. Aparecerá la siguiente información:

**TABLA 5. Totales actuales**

Pantalla	Icono	Descripción
Flujo real		Muestra la velocidad de flujo real de la bomba durante la operación.
Flujo objetivo		Utilice este campo para introducir la velocidad de flujo objetivo de la bomba configurada desde la ECU de control.
Porcentaje de tanque		Muestra el porcentaje actual del volumen del tanque en relación con la capacidad del tanque.
Presión		Muestra la presión en el transductor de presión de la bomba de inyección.
Volumen actual		Muestra el volumen o producto dispensado durante la operación de campo; el usuario puede restablecerlo.
Velocidad real		Muestra la velocidad real de inyección durante la operación.
Velocidad objetivo		Utilice este campo para introducir la velocidad objetivo de inyección para la operación de campo.
Área por hora		Muestra la velocidad actual con la cual se cubre un área.
Área restante		Muestra el cálculo del área que se puede cubrir con el volumen de producto que queda en el tanque.
Velocidad		La velocidad de la máquina informada a través del sistema ISOBUS.
Área		El área total cubierta desde la última vez en que se restableció el cómputo.





### TOTALES DEL DISPOSITIVO



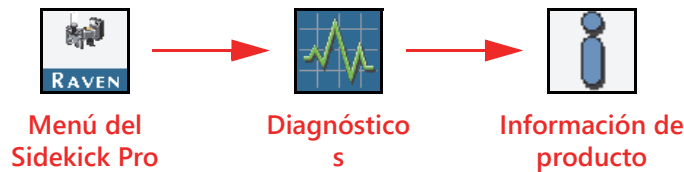
1. Abra el Menú UT y seleccione el icono del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Seleccione el icono Datos totales y luego Totales del dispositivo. Aparecerá la siguiente información:



**TABLA 6. Totales del dispositivo**

Pantalla	Icono	Descripción
Volumen del dispositivo		Este registro realiza un cálculo continuo de la vida operativa del sistema. El operador de la máquina no puede restablecerlo.
Horas de trabajo		Muestra la cantidad de tiempo en que la bomba ha bombeado producto en forma activa.
Horas de software		Muestra la cantidad de tiempo en que el software ha estado encendido en la bomba de inyección.
Área		El área total cubierta por el sistema.

### INFORMACIÓN DEL SISTEMA



1. Abra el Menú UT y seleccione el icono del Menú del Sidekick Pro™ ICD deseado.
2. Seleccione el icono Diagnósticos.
3. Seleccione Información de producto.
4. Seleccione la información deseada desde el menú desplegable. Las opciones son las siguientes:
  - Hardware/Software
  - Lecturas del sistema
  - Horas del sistema
  - Información de barra de CAN
  - Restablecer valores predeterminados

### HARDWARE/SOFTWARE

Esta pantalla incluye el Número de pieza del hardware, el Número de serie del hardware, la Revisión de hardware y el Número de pieza de software.

### LECTURAS DEL SISTEMA

Esta pantalla muestra la Alimentación de la ECU, la Alimentación del motor y la Temperatura de la ECU.

### HORAS DEL SISTEMA

Esta pantalla muestra las Horas de software y las Horas de trabajo.

### INFORMACIÓN DE BARRA DE CAN

La pantalla Información de barra de CAN muestra la Dirección CAN, el Número de instancia y el Número de identificación extendida.

## RESTABLECER VALORES PREDETERMINADOS

Seleccione el icono Restablecer valores predeterminados para restablecer la configuración predeterminada del sistema.

## PRUEBAS

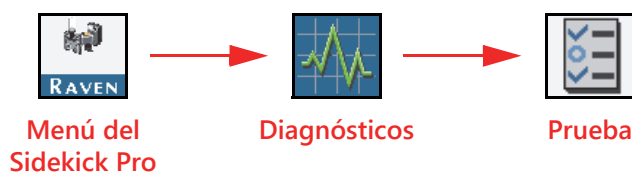
### CEBADO DE BOMBA

Cebe la bomba de inyección antes de la operación para asegurarse de que el sistema esté lleno de líquido y que se haya eliminado el aire de las tuberías del sistema de inyección. Antes de comenzar una aplicación con el sistema de inyección, realice los siguientes procedimientos para garantizar que el sistema está correctamente calibrado y listo para la aplicación de la sustancia química.

- Asegúrese de que las tuberías estén correctamente instaladas desde el tanque de sustancias químicas hasta la bomba de inyección y desde la bomba de inyección hasta el punto de inyección.
- Asegúrese de que los tanques de sustancias químicas para la bomba tengan líquido para las funciones de cebado.

**NOTA:** Es posible que se requieran de 3 a 5 galones [11 a 19 litros] para garantizar que el sistema se cebe correctamente.

### CEBADO DE LA BOMBA INYECCIÓN



1. Abra las válvulas manuales entre el tanque de suministro y la bomba de inyección de modo que las válvulas dirijan el flujo desde el tanque hacia la bomba. Asegúrese de que las válvulas del tanque, las válvulas de la estación de llenado, las válvulas de purga y las válvulas de drenaje estén en la posición correcta.
2. Levante la manija del pistón en el calibrador de la bomba (si tiene uno) hasta la parte superior del cilindro de calibración.
3. Verifique que se cumplan las siguientes condiciones:
  - a. La presión de inyección es menor que 12 PSI [82,7 kPa].
  - b. La bomba está apagada.
  - c. La presión de bombeo es menor que 11,5" [29 cm] de mercurio.

**NOTA:** El interruptor de bombeo en la bomba se activará y se mostrará una alarma de flujo si no se puede enviar el producto hacia la bomba (es decir, la presión de bombeo es 11,5" [29 cm] de mercurio o más). Verifique los filtros, las tapas de los tanques de sustancias químicas, el diámetro de la manguera y las válvulas manuales entre el tanque de sustancias químicas y la entrada de la bomba. Además, verifique que el producto fluya libremente. Las temperaturas frías y los productos de alta viscosidad pueden generar presiones de bombeo altas y hacer que la bomba no opere correctamente.

4. Seleccione el icono Menú del Sidekick Pro™ ICD.
5. Seleccione Diagnósticos.
6. Seleccione Prueba.
7. Seleccione Cegar bomba en la lista desplegable.

8. Siga las indicaciones en pantalla para completar el cebado de la bomba. Permita que la bomba se ceba. El procedimiento de cebado se ejecutará hasta que el controlador detecte que la bomba está cebada. Si no se puede cebar la bomba, la consola finalizará el procedimiento de cebado luego de dos minutos y mostrará un mensaje de error.

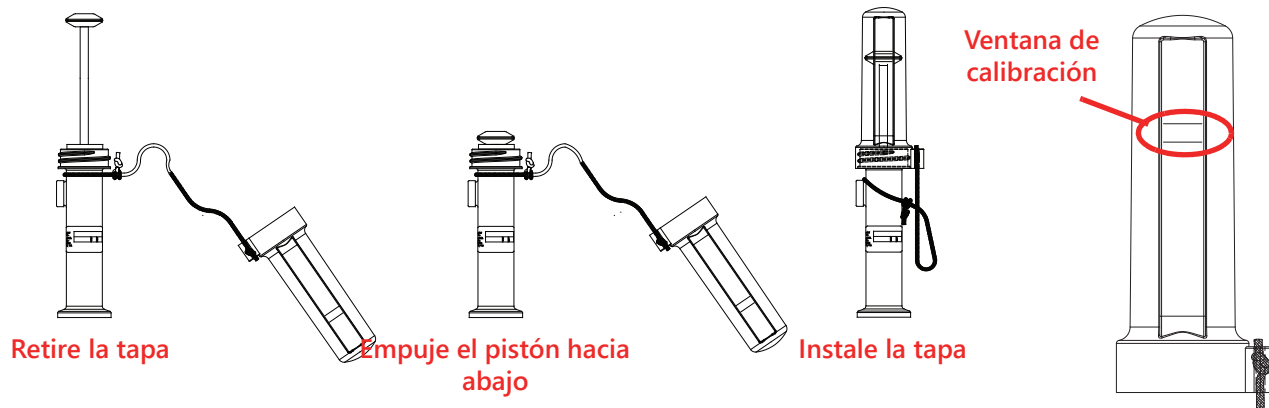
**NOTA:** Si la consola muestra un mensaje de error durante el proceso de cebado, verifique que se cumplan las condiciones enumeradas en paso 3. Presione Detener en cualquier momento para detener el procedimiento de cebado. Si la bomba no se ceba después del primer intento, reinicie el procedimiento de cebado. Si aún no puede cebar la bomba correctamente, verifique si hay fugas en el sistema, verifique que las válvulas estén activadas y que las mangueras estén llenas de producto. Tal vez no sea necesario recalibrar el transductor de presión.

## CALIBRACIÓN DE LA BOMBA CON CALIBRADOR DE BOMBA

Antes de comenzar la aplicación de inyección de sustancias químicas, verifique si la bomba está calibrada y si funciona correctamente.

1. Ceba la bomba.
2. Ajuste la válvula manual en la salida de la bomba de inyección para que recircule el producto de regreso al tanque de suministro.
3. Retire la tapa del calibrador de la bomba de inyección.
4. Presione el calibrador completamente hacia abajo y suavemente vuelva a colocar la tapa del calibrador.

**FIGURA 2. Proceso de calibración**



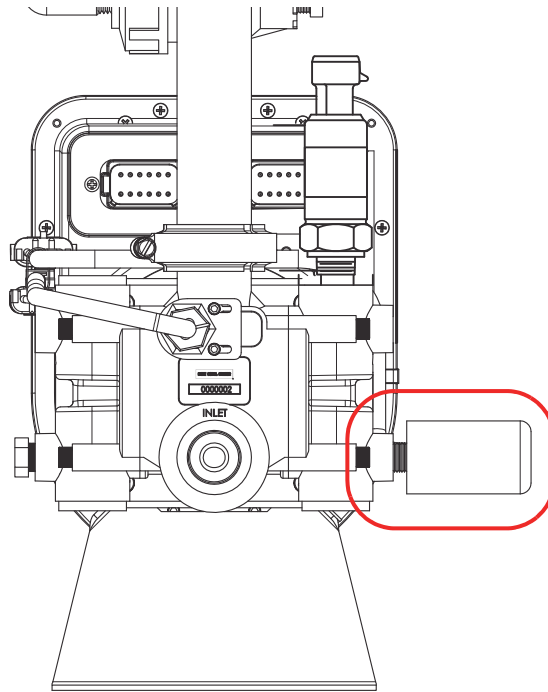
**NOTA:** No ajuste demasiado la tapa del calibrador.

5. Verifique que se cumplan las siguientes condiciones:
  - a. La presión de inyección es menor que 12 PSI [82,7 kPa].
  - b. La bomba está apagada.
  - c. La presión de bombeo es menor que 11,5" [29 cm] de mercurio.

**NOTA:** El interruptor de bombeo en la bomba se activará y se mostrará una alarma de flujo si no se puede enviar el producto hacia la bomba (es decir, la presión de bombeo es 11,5" [29 cm] de mercurio o más). Verifique los filtros, las tapas de los tanques de sustancias químicas, el diámetro de la manguera y las válvulas manuales entre el tanque de sustancias químicas y la entrada de la bomba. Además, verifique que el producto fluya libremente. Las temperaturas frías y los productos de baja viscosidad pueden generar presiones de bombeo altas y hacer que la bomba no opere correctamente.

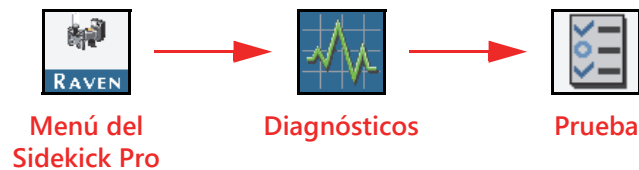


FIGURA 3. Interruptor de bombeo



6. Toque el botón Menú del Sidekick Pro ICD.

FIGURA 4. Botón Menú del Sidekick Pro ICD



7. Seleccione la pestaña Diagnósticos.
8. Seleccione Prueba.
9. Utilice la lista desplegable para seleccionar Prueba de calibración de bomba.
10. Siga las indicaciones en pantalla para completar la calibración de la bomba. La bomba se ejecutará hasta que la ECU detecte que 1 oz. [0,3 dL] de la sustancia química ha pasado a través de la bomba y se mostrará el mensaje "Calibración completa".

**NOTA:** Si la consola muestra un mensaje de error durante el proceso de calibración, verifique que se cumplan las condiciones enumeradas en paso 5. Si el problema continúa, consulte Capítulo 6, *Resolución de problemas* para obtener los pasos para la resolución de problemas.

11. Verifique el pistón del calibrador de la bomba de inyección. El anillo negro debería detenerse dentro de las marcas de "ventana" en la tapa del calibrador, si la calibración fue satisfactoria. Si el anillo negro se detiene fuera de la ventana de calibración, puede ajustar el valor de % de Corrección de flujo para compensar.

**NOTA:** Si la consola muestra un mensaje de error durante la prueba de retención, verifique que se cumplan las condiciones enumeradas en paso 5. Si el problema continúa, consulte Capítulo 4, *Calibración y operación* para obtener información sobre la resolución de problemas.

## PRUEBA DE RETENCIÓN

Antes de comenzar la aplicación de inyección de sustancias químicas, realice una prueba de retención (si lo desea) para verificar en forma manual la salida de la bomba antes de la operación. Esta prueba garantiza que el volumen de retención, el volumen capturado y la corrección de flujo sean adecuados.

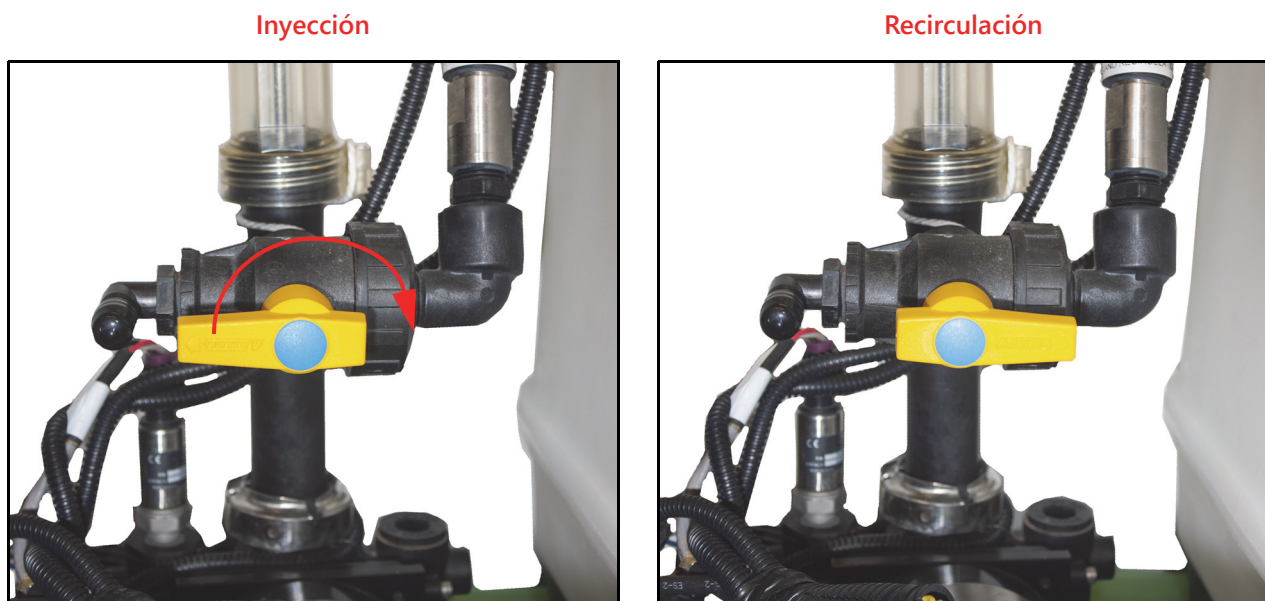
Antes de la prueba:

1. Asegúrese de cebar la bomba y las cañerías de inyección. Consulte la sección *Cebado de la bomba inyección* en la página 45
2. Verifique que el recipiente de prueba de retención sea lo suficientemente grande para capturar el volumen deseado.
3. Asegúrese de que el extremo de la manguera que va desde la bomba hasta el recipiente de retención tenga una válvula de retención para evitar el exceso de líquido de escape cuando la bomba haya dejado de bombear.

Para realizar una prueba de retención, haga lo siguiente:

1. Ajuste la válvula manual en el puerto de salida de la bomba de inyección para bombear el líquido hacia el recipiente de retención a través de la línea de recirculación.

**FIGURA 5. Posición de la válvula manual para la recirculación**

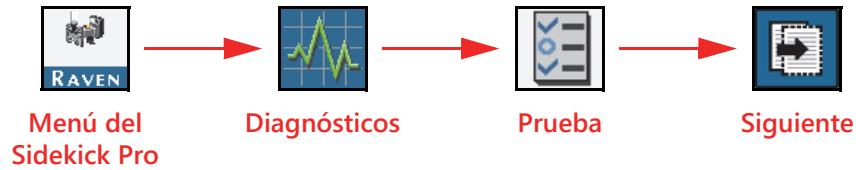


2. Verifique que se cumplan las siguientes condiciones:
  - a. La presión de inyección es menor que 12 PSI [82,7 kPa].
  - b. La bomba está apagada.
  - c. La presión de bombeo es menor que 11,5" [29 cm] de mercurio.

**NOTA:** El interruptor de bombeo en la bomba se activará y se mostrará una alarma de flujo si no se puede enviar el producto hacia la bomba (es decir, la presión de bombeo es 11,5" [29 cm] de mercurio o más). Verifique los filtros, las tapas de los tanques de sustancias químicas, el diámetro de la manguera y las válvulas manuales entre el tanque de sustancias químicas y la entrada de la bomba. Además, verifique que el producto fluya libremente. Las temperaturas frías y los productos de alta viscosidad pueden generar presiones de bombeo altas y hacer que la bomba no opere correctamente.

3. Desconecte el acoplador de la parte superior del tanque de sustancias químicas y coloque la manguera de recirculación en el recipiente de prueba de retención.

4. Vuelva a la consola de control y seleccione el producto de inyección que desea calibrar.



5. Seleccione Diagnósticos.
6. Seleccione Prueba.
7. Seleccione Prueba de retención en la lista desplegable.
8. Escriba el volumen de la sustancia química inyectada que desea utilizar para la prueba de retención.
9. Seleccione el botón Siguiente en la pantalla. La bomba de inyección funcionará hasta que se haya dispensado el volumen de la prueba de retención ingresado.

**NOTA:** Seleccione la X roja para detener la prueba de retención en cualquier momento.

10. Verifique la cantidad capturada en el recipiente de retención luego de finalizar la prueba de retención. El volumen capturado debería estar dentro de  $\pm 3\%$  de la cantidad deseada. Si el volumen capturado está desfasado por más de  $\pm 3\%$ , ajuste el valor de porcentaje de Corrección de flujo. Aumente el valor de % de Corrección de flujo con el porcentaje de error aproximado para bombear más líquido. Disminuya el % de Corrección de flujo para bombear menos líquido.

**NOTA:** Si la consola muestra un mensaje de error durante la prueba de retención, verifique que se cumplan las condiciones enumeradas en paso 2. Si el problema continúa, consulte Capítulo 6, *Resolución de problemas* para obtener asistencia.

## MODO DE DEMOSTRACIÓN

Utilice el Modo de demostración para simular la presión con un valor especificado y para simular el flujo. Para hacer funcionar el Sidekick Pro™ ICD en modo de demostración, haga lo siguiente:

1. Seleccione el icono Diagnósticos.
2. Seleccione Prueba.
3. Seleccione Modo de demostración.

### CÓDIGOS FALLAS DIAGNÓSTICOS

La lista de Códigos de diagnóstico de problemas (DTC) proporciona una lista de los errores recientes recibidos por el operador del equipo. Acceda a la lista de DTC para revisar las condiciones de error anteriores y el cómputo para cada condición durante la operación. Consulte la sección de DTC en Capítulo 6, *Resolución de problemas* para obtener información adicional sobre los Códigos fallas diagnósticos.

#### ELIMINAR LOS CÓDIGOS FALLAS DIAGNÓSTICOS

Presione el icono Eliminar DTC para borrar los códigos fallas diagnósticos.

#### VER INFORMACIÓN DE DTC

Presione Ver información de DTC para ver la máscara de alarma asociada con el DTC activo resaltado.

#### VER DTC ACTIVOS

Muestra el SPN y el FMI para todos los DTC activos junto con una breve descripción y la cantidad de veces que ocurrió este error.

#### VER DTC INACTIVOS

Muestra el SPN y el FMI para todos los DTC inactivos junto con una breve descripción y la cantidad de veces que ocurrió este error.



**ADVERTENCIA**


Siempre tenga cuidado cuando realice mantenimiento de una bomba o sistema de inyección que anteriormente se haya presurizado. Utilice el equipo de protección adecuado para evita el contacto con sustancias químicas peligrosas y purgue el sistema de sustancias químicas tal como lo indique el fabricante antes de realizar el mantenimiento.

El mantenimiento adecuado de la bomba de inyección es crítico para mantener la vida de servicio de la bomba de inyección y el rendimiento del sistema. Realice estos procedimientos de mantenimiento en forma periódica durante una temporada y asegúrese de almacenar la bomba adecuadamente cuando no se utilice.

Según el tipo de sustancias químicas utilizadas con el sistema de inyección Raven, es posible que se requiera un mantenimiento periódico para garantizar el funcionamiento correcto de la bomba de inyección.

**NOTA:** Algunas sustancias químicas pueden requerir un mantenimiento diario de la bomba de inyección. Revise las mejores prácticas con el proveedor de sustancias químicas para garantizar la frecuencia adecuada de mantenimiento de la bomba.

## MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO



**ADVERTENCIA**


Las sustancias químicas pueden estar bajo presión incluso si la bomba no ha estado en servicio recientemente. Antes de realizar el mantenimiento de cualquier componente de la bomba de inyección, purgue cuidadosamente la bomba de inyección con agua limpia para eliminar el exceso de residuos químicos.

Realice el siguiente procedimiento antes de almacenar la bomba de inyección durante períodos de tiempo largos:

**NOTA:** Si no se realiza el mantenimiento de temporada, pueden haber daños en el sistema de inyección o se puede reducir la vida de servicio de la bomba de inyección.

1. Retire el producto del tanque de suministro de sustancias químicas y purgue la bomba de inyección con agua.
2. Elimine los residuos de sustancias químicas endurecidos o acumulados al enjuagar el sistema de inyección con:

- a. querosén o gasolina si el último producto que pasó por la bomba era a base de petróleo.
  - b. agua y jabón si el último producto que pasó por la bomba era a base de agua.
3. Retire la toma y los conjuntos de válvulas de descarga de la bomba.


	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>Puede haber residuos o una acumulación de sustancias químicas presente en los componentes internos de la bomba. Utilice guantes cuando realice el mantenimiento de los conjuntos de la bomba.</p>
---	---

4. Retire el transductor de presión y limpie la cavidad y el cuerpo del transductor para eliminar el exceso de acumulación.
5. Limpie e inspeccione cada conjunto según se indica en la sección *Mantenimiento de válvulas de retención* en la página 52

**NOTA:** Asegúrese de volver a instalar la toma y las válvulas de descarga en los puertos correctos en la bomba de inyección. Consulte *Mantenimiento de válvulas de retención* en la página 52 para obtener información adicional sobre las válvulas.

6. Realice el procedimiento que se describe en la *Leva y cojinete de la bomba* en la página 55 para realizar el mantenimiento de la leva y el cojinete.
7. Recircule una mezcla de 50 % agua y 50 % líquido anticongelante para automóviles o una mezcla de 100 % líquido anticongelante para casas rodantes a través de la bomba de inyección para verificar el funcionamiento de la bomba luego del reensamble, así como para prevenir el congelamiento de los componentes de la bomba.

## MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS DE RETENCIÓN

	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>El conjunto de válvulas contiene piezas pequeñas y resortes bajo presión. Utilice guantes de seguridad cuando realice el mantenimiento o cuando limpie los conjuntos de válvulas.</p> <p>Puede haber residuos y una acumulación de sustancias químicas presente en los componentes internos de la bomba. Utilice guantes cuando realice el mantenimiento de los conjuntos de la bomba.</p>
---	--

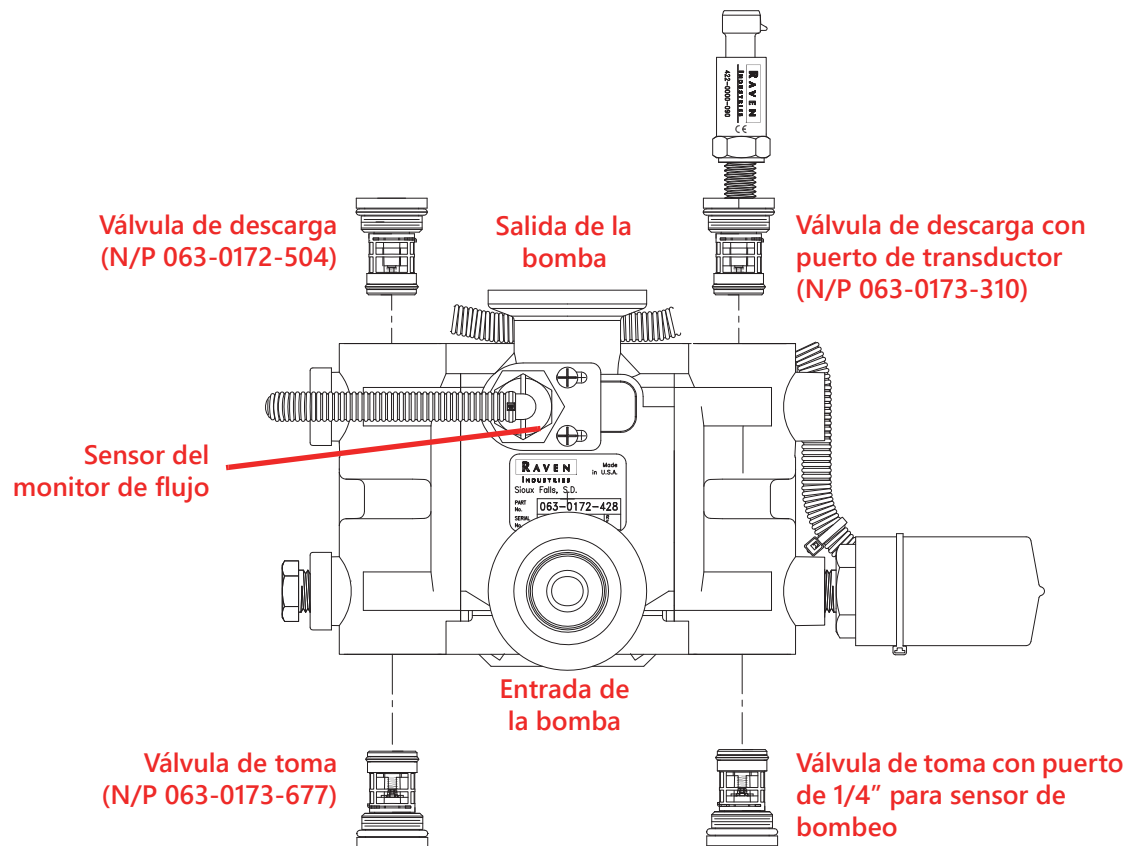
Se pueden acumular partículas pequeñas, sustancias químicas cristalizadas duras o secas, óxido, arena o gravilla alrededor de los sellos de las válvulas de retención. Con el tiempo, esto podría causar una disminución notoria de la precisión de las velocidades de aplicación del producto inyectado. Limpie o reemplace los sellos de las juntas tóricas periódicamente para garantizar la precisión del sistema de inyección.

Para desarmar y realizar el mantenimiento de los conjuntos de válvulas de retención, haga lo siguiente:

1. Retire y enjuague el producto del tanque de suministro de sustancias químicas y purgue la bomba de inyección con agua.

2. Retire con cuidado los cartuchos de válvulas de toma y descarga de la bomba de inyección con una llave Allen de 9/16" o una llave de tubo de 1-1/4" para las válvulas equipadas con sensores.

**FIGURA 1. Cartuchos de válvulas de toma y de descarga**



**NOTA:** Los conjuntos de toma y de válvulas de descarga contienen piezas que no se pueden intercambiar. Para garantizar un reensamble correcto, limpie e inspeccione los conjuntos de válvulas de toma y de descarga por separado.

3. Examine la junta tórica del conjunto de válvulas y reemplácela si esta cortada o mellada. Estas juntas tóricas están hechas de un compuesto químico resistente y solo se deben reemplazar con juntas tóricas proporcionadas por un distribuidor local de Raven.
4. Desarme los conjuntos de válvulas de retención según se muestra en Figura 2 a continuación.

**NOTA:** El conjunto de válvula contiene resortes y piezas pequeñas bajo presión. Para evitar la pérdida de piezas, coloque el conjunto de válvula dentro de una bolsa plástica transparente mientras realiza el desarmado.

5. Examine la guía, el resorte el vástago y la junta tórica del vástago para detectar desgaste, hendiduras, abultamiento o partículas extrañas. Limpie o reemplace, según corresponda. Las juntas tóricas dentro del conjunto de válvula están hechas de un compuesto químico resistente y solo se deben reemplazar con juntas tóricas proporcionadas por un distribuidor local de Raven.
6. Vuelva a ensamblar los enchufes de toma y de descarga según se muestra en Figura 2 en la página 54.
7. Aplique grasa de motor a las juntas tóricas del cuerpo de la válvula y vuelva a colocar los conjuntos de válvula en el cabezal de la bomba, y ajuste el enchufe de la válvula.

FIGURA 2. Conjuntos de válvulas de retención

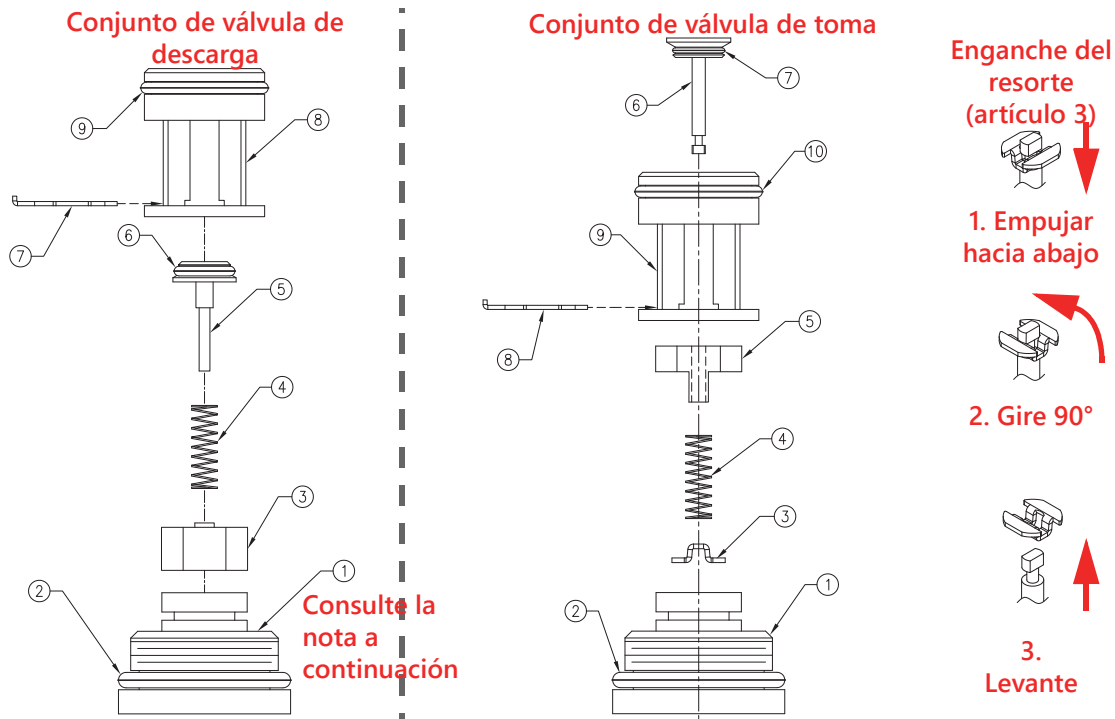


TABLA 1. Piezas de reemplazo del conjunto de válvula de retención

Conjuntos de válvulas de descarga (Blanco) (N/P 063-0172-504) (N/P 063-0173-310)		Conjuntos de válvula de toma (Azul) (N/P 063-0173-677)	
Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	<sup>a</sup> Accesorio, tapón hexagonal interno de 9/16" o Accesorio, tapón hexagonal externo de 1,25" con puerto NPT de 1/4"	1	Accesorio, tapón hexagonal interno de 9/16"
2	Junta tórica, Viton de 0,680" DI x 0,924" DE	2	Junta tórica, Viton-912 de 0,680" DI x 0,924" DE
3	Guía, vástago descarga	3	Enganche, toma
4	<sup>b</sup> Resorte, descarga	4	<sup>b</sup> Resorte, toma
5	Vástago, descarga	5	Guía, vástago de toma
6	<sup>c</sup> Junta tórica, Extreme Viton-011 de 5/16" DI x 7/16" DE	6	Eje, vástago de toma
7	Clip, enganche	7	<sup>c</sup> Junta tórica, Extreme Viton-011 de 5/16" DI x 7/16" DE
8	Cuerpo de válvula (Blanco), descarga	8	Clip, enganche





Conjuntos de válvulas de descarga (Blanco) (N/P 063-0172-504) (N/P 063-0173-310)	
Artículo	Descripción
9	Junta tórica, Viton de 3/4" DI x 7/8" DE

Conjuntos de válvula de toma (Azul) (N/P 063-0173-677)	
Artículo	Descripción
9	Cuerpo de válvula (Azul), toma
10	Junta tórica, Viton de 3/4" DI x 7/16" DE

- a. Los conjuntos de válvulas de retención (N/P 063-0173-310) requieren un accesorio de ajuste hexagonal de 1,25".
- b. El descarga es un resorte más fuerte que el de la toma.
- c. Juntas tóricas incluidas en el kit de sello de la bomba (N/P 117-0171-657).

### LEVA Y COJINETE DE LA BOMBA

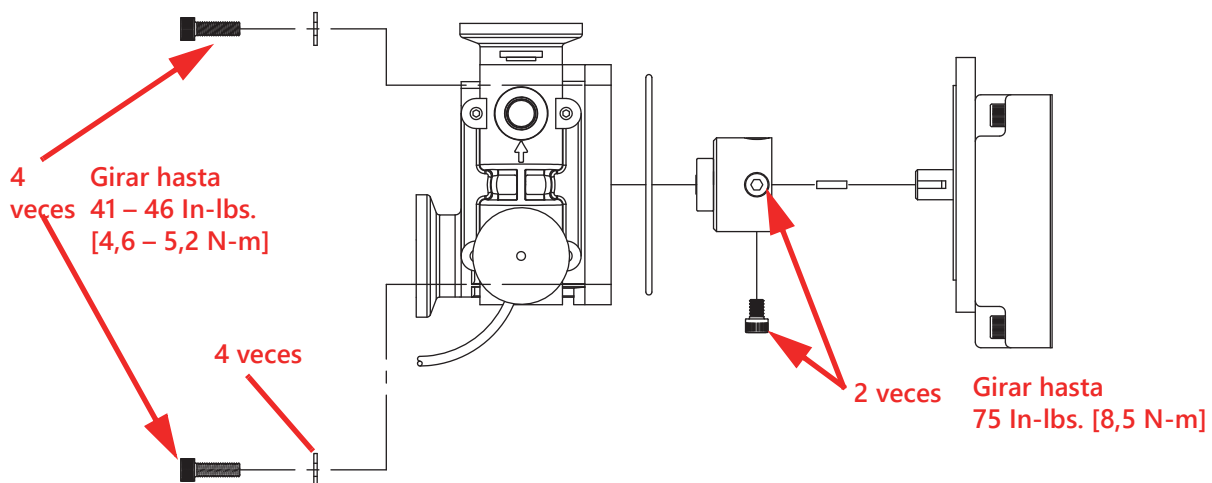



**PRECAUCIÓN**

Puede haber residuos o una acumulación de sustancias químicas presente en los componentes internos de la bomba. Utilice guantes cuando realice el mantenimiento de los conjuntos de la bomba.

Las sustancias químicas pueden filtrarse dentro de la cavidad del cojinete y desde la parte inferior de la carcasa de la bomba. La carcasa de la leva y el cojinete de la bomba se debe limpiar e inspeccionar periódicamente para evitar problemas de mantenimiento. Reemplace los sellos y el pistón después de aproximadamente 400 horas de funcionamiento de la bomba.

FIGURA 3. Cabezal de bomba y separación del motor




1. Afloje los cuatro tornillos de cabeza hueca que sostienen el cabezal de la bomba contra el conjunto de motor.



2. Retire la bomba del motor y limpie las superficies de la leva y el cojinete.
3. Examine el cojinete sellado. Si el cojinete no gira libremente o sin inconvenientes, reemplácelo.
4. Aplique una capa gruesa de grasa para automóviles en el área en que el pistón se conecta a la leva y vuelva a ensamblar la bomba en el motor.

### REEMPLAZO DE SELLO DEL PISTÓN

	<p><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></p> <p>Puede haber residuos o una acumulación de sustancias químicas presente en los componentes internos de la bomba. Utilice guantes cuando realice el mantenimiento de los conjuntos de la bomba.</p>
---	---

**NOTA:** Los nuevos sellos de pistón se suministran en el Kit de sello de la bomba (N/P 117-0171-657, consulte Tabla 2 en la página 57) disponible a través de un distribuidor local de Raven. Encontrará kits de reemplazo completos (N/P 063-0172-924) para las bombas de 1-40 Oz./min y 5-200 Oz./min en el distribuidor local de Raven.

**FIGURA 4. Conjunto del cojinete impulsor en el espacio del motor**

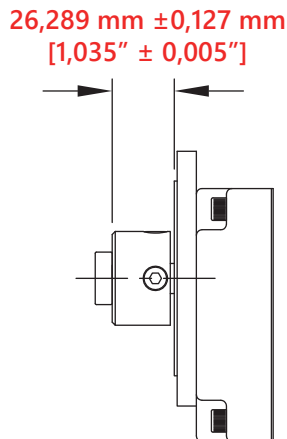


FIGURA 5. Piezas del cabezal de la bomba e instalación de sello

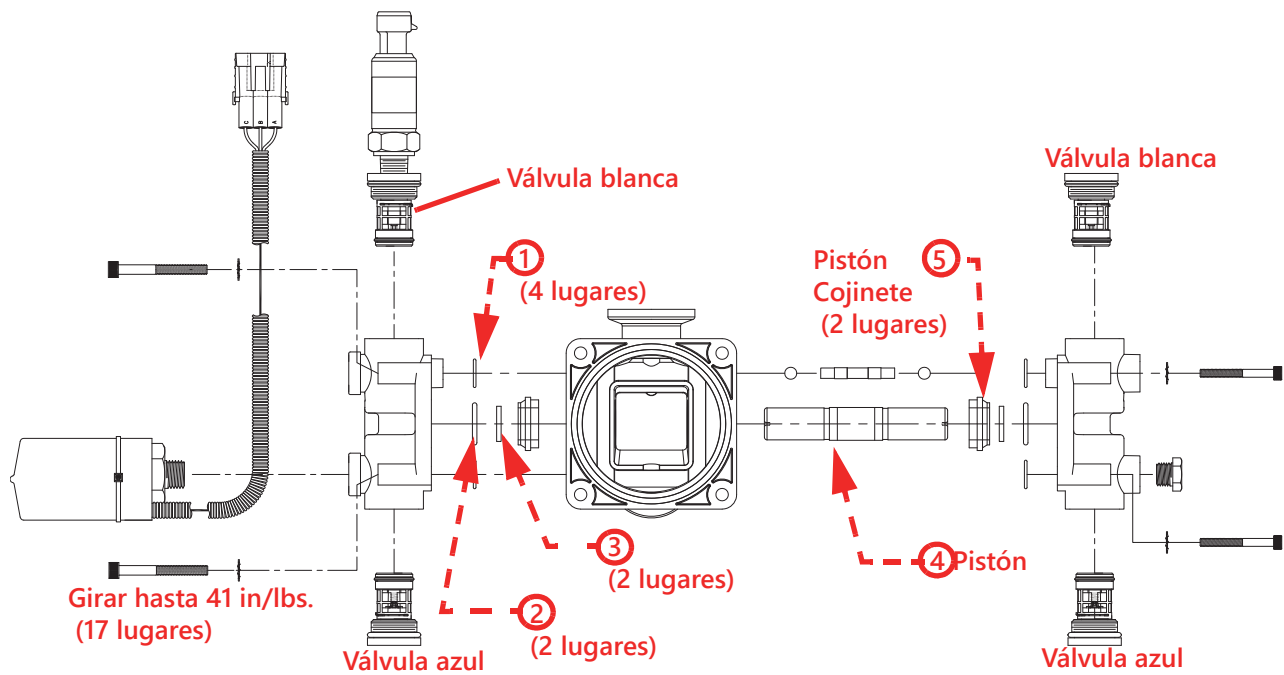


TABLA 2. Piezas de reemplazo del Kit de sello de la bomba (N/P 117-0171-657)

Artículo	Descripción	Cant.
1	Conjunto, cojinete propulsor	1
2	Pistón, bomba de inyección, 3/4"	1
3	Sello, patín de 3/4"	2
4	Junta tórica, Buna-N, negra, 3-1/2" DI, 3-11/16" DE	1
5	Junta tórica, métrica, Viton, marrón, 2,00 mm CS x 13,5 DI	4
6	Junta tórica, Viton, marrón, 3/4" DI, 7/8" DE	4
7	Junta tórica, Viton, marrón, 0,924" DI, 3/4" DE	4
8	Junta tórica, Viton, 5/16" DI, 7/16" DE	4
9	Junta tórica, Viton, 13/16" DI, 1" DE	2
10	Cojinete, Pistón, 3/4"	2

**NOTA:** Consulte la sección *Mantenimiento de válvulas de retención* en la página 52 para conocer los procedimientos de desarmado u mantenimiento de descarga y de toma.

1. Retire el producto del tanque de suministro de sustancias químicas y purgue la bomba de inyección con agua.
2. Desconecte las tuberías y el cableado de la bomba de inyección. Retire la bomba de inyección del implemento y llévela a un área de trabajo adecuada para realizar el mantenimiento.
3. Separe la bomba del motor al retirar los cuatro tornillos de cabeza hueca.
4. Afloje los cuatro tornillos de cabeza hueca que sujetan cada cabezal de la bomba a la base de la manivela.
5. Retire con cuidado los cabezales de la bomba. Mientras retira los cabezales de la bomba, tenga cuidado de no dañar la terminación expuesta en el pistón durante el desarmado.

6. Retire los sellos del patín y las juntas tóricas de la bomba.

**NOTA:** Cuando retire el pistón, es posible que el sello del patín y las juntas tóricas se peguen dentro de la carcasa de la bomba. Asegúrese de retirar e inspeccionar el sello del patín y las juntas tóricas utilizadas con el pistón.

Los sellos y las juntas tóricas están hechas de un compuesto químico resistente y solo se deben reemplazar con juntas tóricas proporcionadas por un distribuidor local de Raven.

7. Retire el pistón de la bomba.

8. Vuelva a colocar el pistón y los cojinetes del pistón.

9. Vuelva a colocar los sellos y las juntas tóricas en la carcasa de la bomba:

**NOTA:** Complete un lado del pistón y cabezal de la bomba antes de comenzar con el otro lado.

- Instale el sello del patín sobre el pistón.
- Con grasa de usos múltiples, lubrique la junta tórica (artículo 9) y apóyela sobre el sello del patín.
- Vuelva a colocar las juntas tóricas del cabezal de la bomba en los cabezales de la bomba. Si las juntas tóricas tienden a resbalar antes de poder instalar el cabezal, utilice una pequeña cantidad de grasa adicional en la junta tórica para ayudar a sostenerlas en su lugar.
- Instale el cabezal de la bomba en el conjunto de la bomba.
- Repita los pasos anteriores para instalar el cabezal de la bomba que falta.



10. Ajuste los tornillo de cabeza hueca hasta 17-24 pulgadas-libras [1,9 – 2,7 Nm].

## TRANSDUCTOR DE PRESIÓN DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	Siempre tenga cuidado cuando realice mantenimiento de una bomba o sistema de inyección que anteriormente se haya presurizado. Utilice el equipo de protección adecuado para evita el contacto con sustancias químicas peligrosas y purgue el sistema de sustancias químicas tal como lo indique el fabricante antes de realizar el mantenimiento.

Para reemplazar el transductor de presión (N/P 422-0000-090), haga lo siguiente:

- Desactive y apague toda función de control de producto automática del sistema de inyección Sidekick Pro y apague el vehículo cuando reemplace el conjunto de transductor de presión.

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	Las sustancias químicas pueden estar bajo presión incluso si la bomba no ha estado en servicio recientemente. Antes de realizar el mantenimiento de cualquier componente de la bomba de inyección, purgue cuidadosamente la bomba de inyección con agua limpia para eliminar el exceso de residuos químicos.

2. Desconecte el conector del transductor de presión en la parte superior del cuerpo del transductor de presión. Asegúrese de que el polvo, los residuos o las sustancias químicas líquidas, que podrían filtrarse desde el cabezal de la bomba de inyección, no contaminen la conexión de cables.
3. Afloje el transductor de presión mientras ajusta el accesorio conectado para evitar daños en el cabezal de la bomba.
4. Aplique RectorSeal® o un sellador para roscas equivalente en el nuevo transductor de presión y enrosque hacia el cabezal de la bomba.
5. Ajuste el cuerpo del transductor de presión para asegurar el transductor de presión.

**NOTA:** No ajuste demasiado el transductor de presión. El ajuste excesivo del mismo puede dañar el cabezal de la bomba.

## INTERRUPTOR DE BOMBEO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Siempre tenga cuidado cuando realice mantenimiento de una bomba o sistema de inyección que anteriormente se haya presurizado. Utilice el equipo de protección adecuado para evita el contacto con sustancias químicas peligrosas y purgue el sistema de sustancias químicas tal como lo indique el fabricante antes de realizar el mantenimiento.</p>
--	--

Para reemplazar el interruptor de bombeo (N/P 063-0171-035):

1. Desactive y apague toda función de control de producto automática del sistema de inyección Sidekick Pro y apague el vehículo cuando reemplace el conjunto de interruptor de bombeo.

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Las sustancias químicas pueden estar bajo presión incluso si la bomba no ha estado en servicio recientemente. Antes de realizar el mantenimiento de cualquier componente de la bomba de inyección, purgue cuidadosamente la bomba de inyección con agua limpia para eliminar el exceso de residuos químicos.</p>
--	---

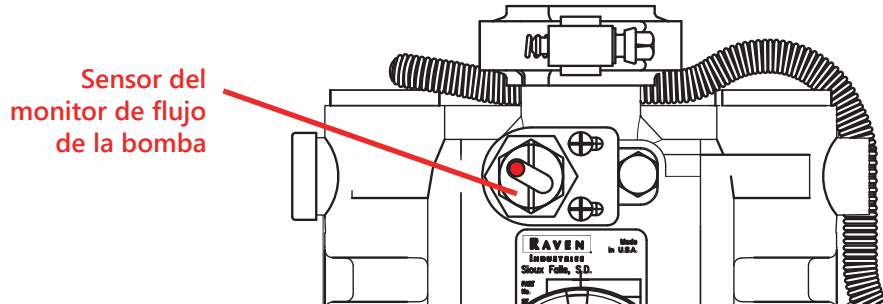
2. Desconecte el conector del interruptor de bombeo del cableado de control del motor. Asegúrese de que el polvo, los residuos o las sustancias químicas líquidas, que podrían filtrarse desde el cabezal de la bomba de inyección, no contaminen las conexiones de cables.
3. Afloje el interruptor de bombeo mientras ajusta el accesorio conectado para evitar daños en el cabezal de la bomba.
4. Aplique RectorSeal® o un sellador para roscas equivalente en el nuevo interruptor de bombeo y enrosque hacia el cabezal de la bomba.
5. Ajuste el cuerpo del interruptor de bombeo para asegurar el interruptor de bombeo.

**NOTA:** No ajuste demasiado el interruptor de bombeo. El ajuste excesivo del mismo puede dañar el cabezal de la bomba.

## SENSOR DEL MONITOR DE FLUJO

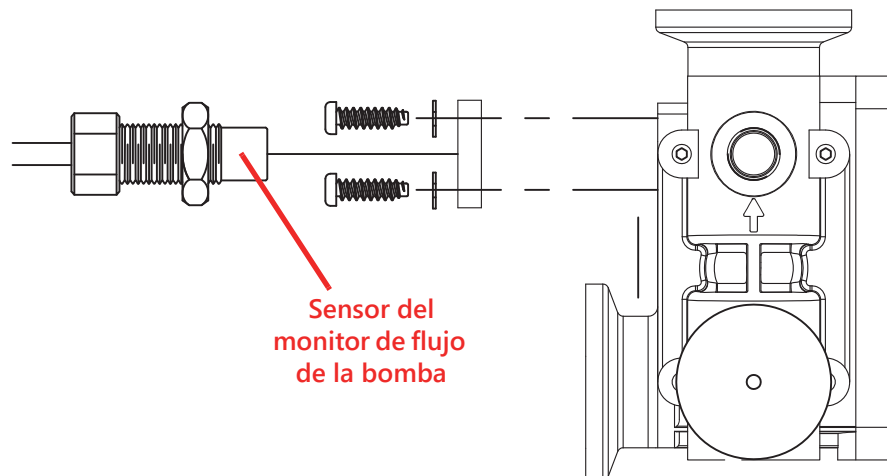
Realice el siguiente procedimiento para reemplazar el sensor del monitor de flujo (N/P 063-0173-492).

**FIGURA 6. Cabezal de bomba y sensor del monitor de flujo**

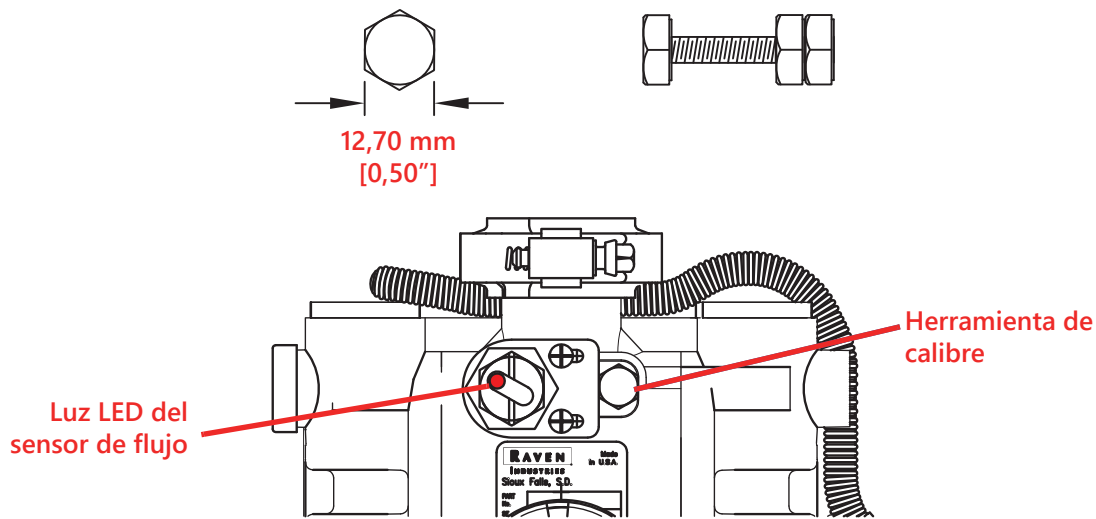


1. Desconecte el cable del sensor del cableado de control del motor.
2. Afloje la tuerca autoblocante en el conjunto de interruptor y retire el conjunto de sensor antiguo del cabezal de la bomba.
3. Afloje los tornillos de montaje del soporte del sensor lo suficiente como para permitir que el soporte se deslice libremente sobre el cabezal de la bomba.

## AJUSTE DEL SENSOR Y DEL SOPORTE DEL MONITOR DE FLUJO ESTÁNDAR



## ENVIAR LA BOMBA PARA MANTENIMIENTO O REPARACIONES



	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Siga siempre las etiquetas y las instrucciones de seguridad que proporcionan el fabricante o el proveedor de productos químicos. Use siempre el equipo de protección personal adecuado cuando manipule o dispense sustancias químicas.</p>
	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>Las bombas de inyección se deben limpiar antes del envío para mantenimiento o reparaciones. No se aceptarán bombas devueltas con residuos de sustancias químicas o contaminación o estarán sujetas a tarifas de servicio.</p>

Consulte el siguiente procedimiento en caso de que sea necesario para enviar de regreso la bomba de inyección Sidekick Pro ICD para mantenimiento o reparaciones:

1. Antes de desconectar la bomba de inyección, purgue el tanque de sustancias químicas y enjuague con agua limpia.
2. Si la bomba está en funcionamiento, consulte la *Enviar la bomba para mantenimiento o reparaciones* en la página 62 y haga pasar agua limpia a través de la bomba de inyección. Si la bomba no está en funcionamiento, proceda con los siguientes pasos.
3. Retire las válvulas de cartucho de entrada y salida y enjuague con agua limpia.
4. Coloque los cartuchos en un sobre de plástico para el envío.
5. Haga pasar agua limpia por los puertos de entrada y salida en el cabezal de la bomba.
6. Haga pasar agua limpia por ambos puertos de los cartuchos.



INDICADORES LED DE ESTADO DE LA ECU DE CONTROL DEL MOTOR

La ECU de control de motor integrada del Sidekick Pro ICD muestra el estado de la bomba de inyección con los siguientes indicadores de ECU.

FIGURA 1. Indicadores de estado LED

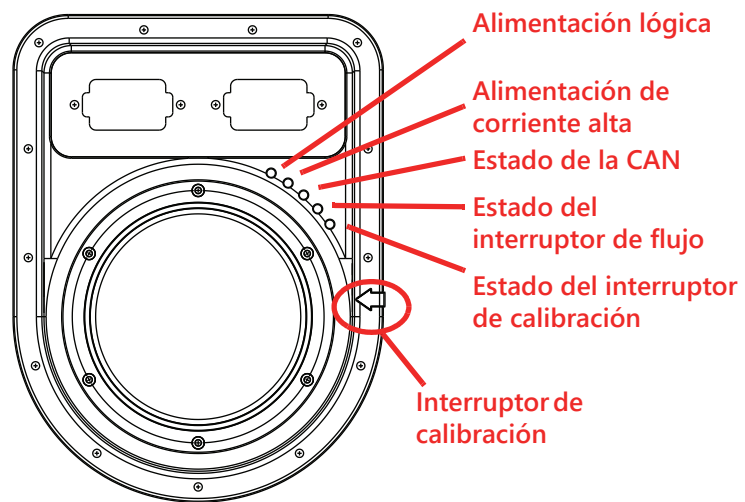


TABLA 1. Indicadores de estado LED

LED	Pantalla de estado
Alimentación lógica	Si hay alimentación lógica presente en la ECU de control de motor, el indicador de alimentación lógica estará encendido.
Alimentación de corriente alta	Si hay alimentación de corriente alta presente en la ECU, de control de motor, el indicador de alimentación de corriente alta estará encendido.
Estado de la CAN	El indicador de estado de la CAN parpadeará una vez si la ECU de control de motor se está comunicando con el ISOBUS. Si la ECU no se puede comunicar a través del ISOBUS, el indicador de estado de la CAN parpadeará cuatro veces por segundo.
Estado del interruptor de flujo	El indicador del interruptor de flujo parpadeará cuando se detecte flujo desde ambos lados de la bomba.
Estado del interruptor de calibración	El indicador del interruptor de calibración parpadeará cuando se pase un objeto metálico por el sensor del interruptor de calibración.

## CÓDIGOS FALLAS DIAGNÓSTICOS (DTC)

TABLA 2. Códigos fallas diagnósticos

Id. de código		Descripción	Acciones recomendadas
523154	31	Comunicación perdida	Verifique la configuración de comunicación/alarma de apagado.
	16	El flujo objetivo es demasiado alto	1. Reduzca la velocidad del equipo. 2. Reduzca la velocidad de aplicación objetivo.
	18	El flujo objetivo es demasiado bajo	1. Aumente la velocidad del equipo. 2. Aumente la velocidad de aplicación objetivo.
523160	1	El tanque de sustancias químicas está vacío	Recargue el producto para continuar con las aplicaciones de campo.
	17	Queda poco volumen en el tanque	Recargue el producto para continuar con las aplicaciones de campo.
523167	2	Sensor de presión de inyección desconectado	1. Verifique que haya una buena conexión con el sensor de presión en la bomba. 2. Verifique que el sensor reciba voltaje del suministro. 3. Verifique que el voltaje de la señal vuelva a la ECU de la bomba.
	16	Presión de inyección alta	1. Verifique la configuración de comunicación/alarma de apagado. 2. Verifique si hay alguna obstrucción en la manguera de descarga del sistema de inyección. 3. Verifique que la presión del portador no exceda los 150 PSI.
520194	4	Voltaje bajo del motor	1. Verifique que el disyuntor de corriente alta no haya saltado. 2. Verifique las conexiones de la batería. 3. Verifique en sensor de velocidad y la señal. Consulte el manual de operación de la computadora de campo para obtener información sobre cómo evaluar la velocidad y el cableado de flujo y la resolución de problemas relacionados con el sensor de velocidad.

Id. de código		Descripción	Acciones recomendadas
523175	18	Baja eficiencia de la bomba	<p>Controle lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de retención de la bomba anuladas.</li> <li>2. Fugas de aire en las tuberías de entrada de la bomba de inyección.</li> <li>3. Aire en la sustancia química.</li> <li>4. Tamiz de entrada obstruido.</li> <li>5. La sustancia química es demasiado espesa como para pasar a través de la bomba.</li> <li>6. Calcule el volumen por minuto para la aplicación y verifique que la velocidad esté dentro del rango de la bomba de inyección.</li> <li>7. Verifique el sensor del monitor de flujo.</li> <li>8. Siga las instrucciones en "Pasos para la resolución de problemas de la bomba de inyección (si no se puede calibrar la bomba)" en la página 66. para resolver los problemas relacionados con la bomba.</li> </ol>
523176	16	Fuera de límite alto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la calibración para una entrada de datos correcta.</li> <li>2. Calcule el volumen por minuto para la aplicación y verifique que la velocidad esté dentro del rango de la bomba de inyección.</li> </ol>
	18	Fuera de límite bajo	<p>Controle lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvulas de retención de la bomba anuladas.</li> <li>• Fugas de aire en entrada de la bomba de inyección.</li> <li>• Aire en la sustancia química.</li> <li>• Tamiz de entrada obstruido.</li> <li>• La sustancia química es demasiado espesa como para pasar a través de la bomba.</li> <li>• Calcule el volumen por minuto para la aplicación y verifique que la velocidad esté dentro del rango de la bomba de inyección.</li> </ul>

Id. de código		Descripción	Acciones recomendadas
523188	16	Error de bombeo alto de ID	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconecte el interruptor de bombeo del cable del producto. Compruebe que haya continuidad entre los pines A y C. Si el medidor OHM hace una lectura corta, el interruptor funciona correctamente. Si hace una lectura abierta, el interruptor de bombeo no funciona correctamente.</li> <li>2. Verifique si hay obstrucciones desde la entrada del tanque. Es posible que haya residuos en la entrada, un tamiz/filtro obstruido, una válvula manual girada en la dirección incorrecta o una obstrucción en la salida del tanque de sustancias químicas.</li> </ol>
523189	7	Falla en la bomba de inyección	Regrese la bomba a un distribuidor local de Raven para su mantenimiento.
	13	Calibración de bomba inválida	Ajuste la compensación de corrección de flujo.
520192	3	Voltaje de ECU alto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique las conexiones de la batería.</li> <li>2. Inspeccione los cables para detectar defectos.</li> </ol>
	4	Voltaje de ECU bajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que el disyuntor de corriente alta no haya saltado.</li> <li>2. Verifique las conexiones de la batería.</li> <li>3. Inspeccione los cables para detectar defectos.</li> </ol>
520194	3	Voltaje alto del motor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique las conexiones de la batería.</li> <li>2. Inspeccione los cables para detectar defectos.</li> </ol>
524082	31	La pantalla no está en línea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione los cables para detectar defectos.</li> <li>2. Verifique la terminación de la CAN.</li> </ol>

## PASOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA BOMBA DE INYECCIÓN (SI NO SE PUEDE CALIBRAR LA BOMBA)

### HERRAMIENTAS REQUERIDAS

- Calibre de vacío con un puerto macho NPT de 1/4" y un rango de 0-30 in. [0-762 mm Hg].
- Recipiente calibrado que lee en onzas líquidas/ml y retiene al menos 32 oz. [1000 mL]
- Manual de la bomba para mostrar las ubicaciones de ensamble y de los componentes.

**IMPORTANTE:** Para fines de prueba, resulta mejor utilizar agua para el bombeo. Asegúrese de haber cebado correctamente la bomba para eliminar sustancias químicas antes de comenzar el siguiente procedimiento y utilice el equipo de protección adecuado. Consulte la etiqueta de producto de las sustancias químicas utilizadas.

---

## PROCEDIMIENTO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Ajuste las válvulas manuales en su lugar de modo que el agua pueda recircular de regreso al tanque de sustancias químicas.
2. Haga funcionar la bomba en el modo de recirculación con una velocidad media durante 5 minutos, para verificar que el agua se esté bombeando de regreso al tanque. Si el agua está recirculando, pase al siguiente paso. Si el agua no está recirculando, inspeccione y limpie las válvulas de retención de la bomba antes de realizar el siguiente paso.
3. Si el LED del sensor del monitor de flujo no parpadea, pero la bomba está funcionando, verifique si la bomba está instalada correctamente y si todas las piezas están presentes. Si/cuando la luz roja del monitor de flujo parpadea, realice el siguiente paso.
4. Verifique el FER (en la Página de diagnósticos) o que la lectura de eficiencia de la bomba (en la Página de inicio) esté por encima del 95 %.
5. Realice una prueba de retención. Si la bomba no se calibró correctamente, inspeccione y limpie las válvulas de retención. Verifique que las válvulas de retención de la bomba estén correctamente ensambladas, verifique que el resorte de la válvula de entrada sea el resorte más liviano y verifique que el resorte de la válvula de descarga sea el resorte más pesado.
6. Si realizando los pasos anteriores no se soluciona el problema, es posible que haya una fuga de vacío en la bomba de entrada. Utilice el calibre de vacío y realice los siguientes pasos.
7. Instale un calibre de vacío en lugar del sensor de bombeo.
8. Haga funcionar la bomba con RPM altas.
9. Verifique si la bomba bombea agua de regreso al tanque.
10. Cierre la válvula en la parte inferior del tanque de suministro.
11. Apague la bomba.
12. Verifique que la lectura en el calibre de vacío sea, y se mantenga en, 20 in. [508 mm Hg]. Si el calibre de vacío no mantiene la presión mínima requerida, realice los siguientes pasos para identificar la ubicación de la fuga.
  - a. Verifique que todas las juntas tóricas estén presentes.
  - b. Verifique si hay abrazaderas sueltas.
  - c. Inspeccione si hay puntas de mangueras dañadas o accesorios flojos.
  - d. Verifique si se utilizó sellador de tuberías en todos los accesorios.
  - e. Verifique si hay cabezales de la bomba y accesorios agrietados.
  - f. Si utiliza acoples de desconexión rápida, verifique que no tengas fugas.
13. Abra la válvula de suministro en la parte inferior del tanque de suministro (válvula cerrada en paso 10).
14. Haga funcionar la bomba en el modo de recirculación y verifique que el calibre de vacío lea menos de 12 in. [304,8 mm Hg]. Si el calibre muestra una lectura mayor al valor máximo, verifique que el filtro del tamiz tenga una malla N.º 20 como mínimo, que el tamiz esté limpio y que el tamaño de tubería de entrada sea el correcto.

**NOTA:** El tamaño de tubería de entrada en la bomba de 1 – 40 oz./min debe ser de 1/2" DI como mínimo. El tamaño de entrada en la bomba de 5 – 200 oz./min debe ser de 3/4" DI como mínimo.



## C

- Calibración y operación** 39
- CAN (Red de área de controlador)**
  - Bomba Sidekick Pro 36
  - ISOBUS y conexiones de alimentación 35
  - Mejores prácticas 35
- Características** 11
  - Diagnósticos del sistema 13
  - Nodo de control de motor integrado 12
  - Sistema de calibración cerrada 11
- Códigos fallas diagnósticos** 50
- Conexiones de alimentación** 35

## D

- Datos totales actuales** 43
- Descripción general** 9
  - Componentes del sistema de inyección 10

## E

- Especificaciones** 14

## I

- Información del sistema** 44
- Instalación**
  - Bomba Sidekick Pro 28
  - Descripción general 17
  - Módulo de inyección 24
  - Plomería inicial y punto de inyección 18
  - Tanque de sustancias químicas 27
  - Verificación del Sidekick Pro 37

## M

- Mantenimiento** 51
  - Mantenimiento de temporada y almacenamiento 62
- Mejores prácticas** 35
- Menú del Sidekick Pro ICD** 39
- Modo de demostración** 49

## P

- Piezas de reemplazo**
  - Conjuntos de válvulas de retención 54
  - Transductor de presión de la bomba de inyección 58
- Plomería** 29
  - Bomba Sidekick Pro 29
  - Sistema de asistencia de purga opcional 31
  - Sistema de calibración cerrada 30
- Prueba de cebado de bomba** 45
- Prueba de retención** 48
- Pruebas** 45

## R

- Resolución de problemas**
  - Alarmas 64
  - Indicadores LED de estado del nodo de control del motor 63

## T

- Totales del dispositivo** 43

## V

- Verificación de la instalación del Sidekick Pro** 37





# GARANTÍA LIMITADA

## ¿QUÉ CUBRE ESTA GARANTÍA?

Esta garantía cubre todos los defectos de obra o de materiales de su producto de la División Raven Applied Technology en condiciones de uso, mantenimiento y servicio normales cuando se usan para el propósito original.

## ¿CUÁNTO DURA EL PERÍODO DE COBERTURA?

Esta garantía cubre los productos de Raven Applied Technology durante 12 meses desde la fecha de la venta minorista. En ningún caso la Garantía limitada excederá los 36 meses desde que la División Raven Industries Applied Technology emitió el producto. Esta cobertura de garantía aplica solamente al dueño original y no es transferible.

## ¿CÓMO PUEDO OBTENER SERVICIO?

Lleve la pieza defectuosa y prueba de la compra a su distribuidor de Raven. Si el distribuidor aprueba el reclamo de la garantía, procesará el reclamo y lo enviará a Raven Industries para su aprobación final. El costo del flete a Raven Industries estará a cargo del cliente. Debe figurar el número de Autorización de devolución de materiales (RMA) en la caja, y toda la documentación (incluido el formulario de RMA completado, el Certificado de descontaminación y la prueba de compra minorista) debe colocarse dentro de la caja que se enviará a Raven Industries.

## ¿QUÉ HARÁ RAVEN INDUSTRIES?

Con la confirmación del reclamo de la garantía, Raven Industries (a su propia discreción) reparará o reemplazará el producto o cualquier componente del producto que se haya encontrado defectuoso durante el período de la garantía. El reemplazo se hará con un producto o componente nuevos o refabricados. Se pagará el flete de retorno estándar, en forma independiente del método de envío de entrada. El flete acelerado está disponible si lo paga el cliente.

## ¿QUÉ ES LO QUE NO CUBRE ESTA GARANTÍA?

Raven Industries no asume ningún gasto o responsabilidad sobre las reparaciones realizadas fuera de nuestra instalación sin un consentimiento escrito. Raven Industries no es responsable de daños de ningún equipo o productos asociados, y no será responsable de ningún lucro cesante, de trabajo o de otros daños. La obligación de esta garantía es en lugar de todas las demás garantías, expresas o implícitas, y ninguna persona u organización está autorizada a asumir ninguna responsabilidad en nombre de Raven Industries.

- Esta garantía no cubre los daños causados por el deterioro por uso normal, mal uso, abuso, descuido, accidente o instalación y mantenimiento incorrectos.
- Mangueras y cables desgastados/raspados.
- Elementos en contacto con líquidos y productos químicos, incluidos sellos y juntas tóricas.
- Descargas y actualizaciones de software.
- Etiquetas a prueba de manipulaciones rotas o despegadas por el cliente.
- Cualquier modificación por parte del cliente al producto original por fuera de la calibración y los ajustes normales, sin aprobación por escrito.
- Modificación intencional a los cables.
- Fallas debido a falta de limpieza o mantenimiento preventivo, y cualquier condición, avería o daño que no sea resultado de defectos en el material o la mano de obra.
- Elementos en contacto con líquidos o productos químicos devueltos sin la adecuada limpieza, descontaminación y documentación.

# GARANTÍA EXTENDIDA

## ¿QUÉ CUBRE ESTA GARANTÍA?

Esta garantía cubre todos los defectos de obra o de materiales de su producto de la División Raven Applied Technology en condiciones de uso, mantenimiento y servicio normales cuando se usan para el propósito original.

## ¿NECESITO REGISTRAR EL PRODUCTO A FIN DE CALIFICAR PARA LA GARANTÍA EXTENDIDA?

Sí. Los productos/sistemas deben registrarse dentro de los 30 días a partir de la venta minorista para recibir cobertura bajo la garantía extendida. Si el componente no tiene una etiqueta de número de serie, deberá registrarse el kit en el que vino en lugar de este.

## ¿DÓNDE PUEDO REGISTRAR EL PRODUCTO PARA RECIBIR LA GARANTÍA EXTENDIDA?

Para registrarse, ingrese en línea a <https://portal.ravenprecision.com> y seleccione Registro de productos.

## ¿CUÁNTO DURA EL PERÍODO DE COBERTURA EXTENDIDA DE LA GARANTÍA?

Los productos de Raven Applied Technology que se han registrado en línea están cubiertos por 12 meses adicionales ya pasada la Garantía limitada, lo que da un período de cobertura total de 24 meses desde la fecha de la venta minorista. En ningún caso el período de Garantía extendida excederá los 36 meses desde que la División Raven Industries Applied Technology emitió el producto. Esta cobertura de Garantía extendida aplica solamente al dueño original y no es transferible.

## ¿CÓMO PUEDO OBTENER SERVICIO?

Lleve la pieza defectuosa y prueba de la compra a su distribuidor de Raven. Si el distribuidor aprueba el reclamo de la garantía, procesará el reclamo y lo enviará a Raven Industries para su aprobación final. El costo del flete a Raven Industries estará a cargo del cliente. Debe figurar el número de Autorización de devolución de materiales (RMA) en la caja, y toda la documentación (incluido el formulario de RMA completado, el Certificado de descontaminación y el Número de registro de la garantía extendida) debe colocarse dentro de la caja que se enviará a Raven Industries. Además, la leyenda "Garantía extendida" debe figurar en la caja y en toda la documentación si la falla ocurrió entre 12 y 24 meses desde la venta minorista.

## ¿QUÉ HARÁ RAVEN INDUSTRIES?

Con la confirmación del reclamo de la garantía, Raven Industries (a su propia discreción) reparará o reemplazará el producto o cualquier componente del producto que se haya encontrado defectuoso durante el período de la garantía. El reemplazo se hará con un producto o componente nuevos o refabricados. Se pagará el flete de retorno estándar, en forma independiente del método de envío de entrada. El flete acelerado está disponible si lo paga el cliente.

## ¿QUÉ ES LO QUE NO CUBRE ESTA GARANTÍA?

Raven Industries no asume ningún gasto o responsabilidad sobre las reparaciones realizadas fuera de nuestra instalación sin un consentimiento escrito. Raven Industries no es responsable de daños de ningún equipo o productos asociados, y no será responsable de ningún lucro cesante, de trabajo o de otros daños. La obligación de esta garantía es en lugar de todas las demás garantías, expresas o implícitas, y ninguna persona u organización está autorizada a asumir ninguna responsabilidad en nombre de Raven Industries.

- Esta garantía no cubre los daños causados por el deterioro por uso normal, mal uso, abuso, descuido, accidente o instalación y mantenimiento incorrectos.
- Mangueras y cables desgastados/raspados.
- Elementos en contacto con líquidos y productos químicos, incluidos sellos y juntas tóricas.
- Descargas y actualizaciones de software.
- Etiquetas a prueba de manipulaciones rotas o despegadas por el cliente.
- Cualquier modificación por parte del cliente al producto original por fuera de la calibración y los ajustes normales, sin aprobación por escrito.
- Modificación intencional a los cables.
- Fallas debido a falta de limpieza o mantenimiento preventivo, y cualquier condición, avería o daño que no sea resultado de defectos en el material o la mano de obra.
- Elementos en contacto con líquidos o productos químicos devueltos sin la adecuada limpieza, descontaminación y documentación.