

Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento



Bomba de inyección para fertilizante y productos químicos

Modelo - 4-01

(300000-000011)

Este documento describe la instalación, la operación y el mantenimiento de bombas para fertilizante modelo 4-01 fabricadas por Amiad Water Systems Ltd.

04.2025/ 910101-001060

Aviso Legal:

Todos los derechos reservados a Amiad Water Systems Ltd. Copyright © 2018

El contenido de este documento, incluyendo, sin limitación, toda la información, materiales, imágenes, ilustraciones, datos, dibujos, nombres y cualquier otro material que aparezca en este documento, es propiedad exclusiva de Amiad Water Systems Ltd. (en lo sucesivo, «Amiad»), incluyendo los derechos de propiedad intelectual, estén registrados o no, y todo el conocimiento contenido en el mismo (conjuntamente, «el contenido»). Amiad puede cambiar, actualizar o eliminar el contenido sin previo aviso. Queda prohibido copiar, reproducir, modificar, crear trabajos derivados, vender o participar en cualquier venta, o explotar de ninguna manera, en su totalidad o en parte, cualquiera de este documento o su contenido.

Un posible error y/o errata, existente o en el futuro, en el archivo adjunto no reduce y/o cancela la naturaleza secreta del archivo ni los derechos de Amiad sobre el mismo. Si ha recibido este archivo por error, le rogamos lo notifique a Amiad de inmediato a: info@amiad.com

Este documento no reemplaza ningún registro oficial, procedimiento o información proporcionada por Amiad con respecto a un cliente, sitio o proyecto en particular.

Amiad opera bajo el supuesto de que todos los usuarios entienden los riesgos involucrados en este archivo y/o los materiales adjuntos a este. Este documento se entrega de buena fe y no pretende imponer ninguna obligación a Amiad. Si bien se hace todo lo posible para garantizar que la información de esta guía sea precisa y completa, le recomendamos que comunique cualquier error o inexactitud a Amiad; si tiene alguna pregunta, consulte con los expertos o representantes autorizados de Amiad.

Amiad Water Systems Ltd. Correo: Galil Elyon 1, Israel 1233500. Tel: 04-6909500. Fax: 04-8141159 Correo electrónico: info@amiad.com

Contenido

Instrucciones de seguridad	5
Descripción y características	7
Principio de funcionamiento de la bomba	9
Instalación	10
Control, ajuste y monitoreo	12
Reguladores de flujo	17
Descripción de las piezas de la bomba	20
Conjuntos	22
Solución de problemas	29
Garantía Limitada de Amiad	33

Tabla de ilustraciones y dibujos

Gráfico de inyección de fertilizante - Figura 1	4
Principio de funcionamiento Figura 2	9
Instalación desde el fondo del depósito – Figura 3	10
Apertura de la tapa de la carcasa del cilindro – Figura 4	14
Motor de la bomba - Figura 5	15
Conjunto de reguladores - Figura 6	17
Instalación del regulador - Figura 7	18
Instalación de regulador y filtro - Figura 8	19
Diagrama de despiece de la bomba - Figura 9	20
Conjunto de la bomba 4-01 - Figura 10	22
Conjunto del filtro de agua de operación - Figura 11	23
Conjunto del tubo de agua de operación - Figura 12	24
Conjunto Succión desde el depósito - Figura 13	24
Conjunto tubería de succión de fertilizante - Figura 14	25
Conjunto Negro de liberación de aire - Figura 15	25
Conjunto de la tubería de inyección de fertilizante - Figura 16	26
Conjunto soporte de la varilla - Figura 17	26
Filtro + reguladores de flujo - Figura 18	27

Datos Técnicos

General

Medios de operación	Agua
Desplazamiento	Motor hidráulico con cable
Presión mín. de funcionamiento	1 atm
Presión máx. de funcionamiento	8 atm
Presión de inyección de fertilizante	Presión doble del agua de operación
Suministro de fertilizante	Dependiente de la presión del agua de operación, véase el gráfico de continuación (hasta 320 l/s a 8 bares)
Consumo de agua en operación	3 litros de agua por litro de fertilizante inyectado
Peso de la bomba de fertilizante (vacía)	Aprox. 5 kg, incl. embalaje
Temperatura máx. de trabajo	40 °C

Materiales de la estructura

Cuerpo de la bomba	Materiales plásticos
Juntas de contacto con químicos	Viton
Juntas de contacto solo con agua	Caucho nitrilo, poliuretano

Gráfico de flujo de fertilizante en función de la presión del agua en la línea

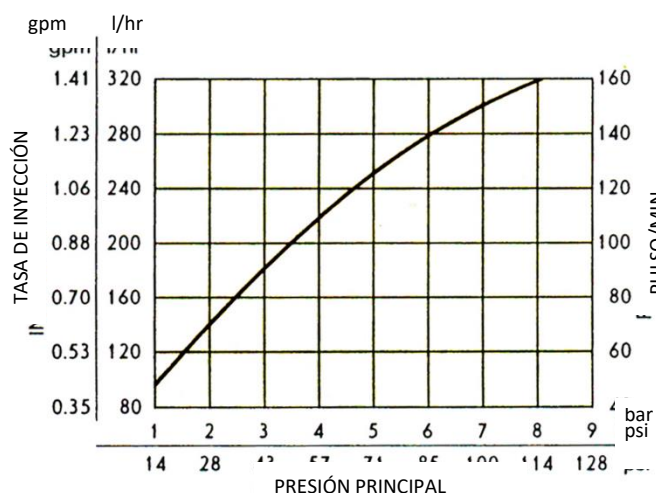


Gráfico de inyección de fertilizante - Figura 1

Instrucciones de seguridad

En todos los procedimientos de trabajo, además de las siguientes instrucciones, deben aplicarse los reglamentos de seguridad y las normas de prevención de accidentes locales o nacionales aplicables.

General

- Advertencia: en ningún caso se debe conectar la bomba de fertilizante al sistema de agua potable. Además, bajo ninguna circunstancia debe conectar un sistema de agua que contenga productos químicos directamente a un sistema de agua potable.
- Los productos de Amiad Water Systems siempre actúan como un componente dentro de sistemas más grandes. Es obligatorio que los diseñadores de sistemas, instaladores y operadores cumplan con todas las instrucciones de seguridad relevantes para toda la instalación.
- Antes de realizar la instalación, operación, mantenimiento y/o cualquier otra operación relacionada con la bomba de fertilizante, se deben leer detenidamente las instrucciones de seguridad, instalación, operación y mantenimiento.
- Durante cualquier trabajo u operación de la bomba de fertilizante, se deben seguir todas las instrucciones de seguridad requeridas para evitar riesgos para los empleados, el público o la propiedad cercana.
- Atención: en los sistemas de agua controlados por sistemas de mando, la bomba puede entrar en modo de operación automáticamente, sin previo aviso.
- Está estrictamente prohibido realizar cambios o reparaciones en el equipo sin el consentimiento previo por escrito del fabricante o de un funcionario que actúe en su nombre.
- Asegúrese de cumplir con las instrucciones de seguridad estándar y los procedimientos de ingeniería aceptados mientras trabaja en la bomba y sus alrededores.
- La bomba solo debe usarse con el propósito de su designación original según lo diseñado por Amiad; cualquier uso anormal o uso no autorizado de la bomba, o una conexión incorrecta de la misma, podría resultar en consecuencias indeseables y afectar a la responsabilidad del fabricante, que en tal caso dejará de ser responsable. Consulte a Amiad antes de cualquier uso inusual de este equipo.

Sustancias peligrosas

- ¡La bomba de fertilizante de Amiad inyecta fertilizante y productos químicos que pueden ser peligrosos para las personas, el medio ambiente y el equipo! Por lo tanto, es obligatorio que los diseñadores, instaladores y operadores del sistema cumplan con todas las instrucciones de seguridad relevantes para el uso de materiales peligrosos, incluyendo: usar equipo de protección personal como gafas, guantes, overoles sellados de materiales peligrosos, botas, etc. de acuerdo con las disposiciones de seguridad de los productos químicos utilizados.
- Los instaladores y operadores del sistema deben leer, estar cualificados y actuar de acuerdo con las instrucciones de seguridad publicadas por el fabricante del fertilizante y/o los productos químicos en uso.
- La bomba inyecta los materiales en una línea de alta presión, en cualquier caso evite operar la bomba cuando el tubo de inyección no esté conectado correctamente a la línea.
- La bomba no debe conectarse en ningún caso directamente al depósito de almacenamiento de fertilizante o productos químicos; la bomba solo debe conectarse a un recipiente intermedio que contenga la cantidad de material requerida para la inyección cuando se opere únicamente el ciclo de riego actual. Evitar crear una opción en la que, por cualquier motivo, pueda existir una situación de fuga del depósito de abono a las líneas de riego de forma incontrolada.
- Amiad Water Systems Ltd. no será responsable en ningún caso de los resultados causados por la inyección de plaguicidas en el sistema de agua de riego tanto legalmente como en términos del efecto de los materiales en la bomba.

Instalación

- Instale la bomba de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las instrucciones de instalación dadas en este manual.
- Asegúrese de dejar una distancia suficiente que permita un fácil acceso a los tratamientos y trabajos de mantenimiento.
- El usuario debe asegurarse de que haya una iluminación adecuada en el área de la bomba que permita un funcionamiento y mantenimiento seguros del equipo.
- El usuario debe asegurar la instalación de superficies de trabajo, barreras y escaleras estándar que permitan un acceso adecuado a la bomba y sus partes sin necesidad de trepar por tubos u otros equipos. Todas estas instalaciones deben cumplir con las normas vigentes.
- Todos los tornillos deben inspeccionarse y reforzarse en el momento de la operación inicial e inmediatamente después de la primera semana de operación.
- Al instalar, operar y mantener la bomba, únicamente deben utilizarse herramientas adecuadas y estándar operadas por operadores cualificados.
- Al instalar la bomba en lugares de instalación peligrosos, subterráneos o sobre el nivel del suelo, asegúrese de que el diseño del lugar, los sistemas auxiliares, las herramientas y los procedimientos de instalación sean adecuados para todos los dispositivos e instalaciones relevantes para trabajar en dichos sitios.
- Asegúrese de que las superficies para caminar alrededor de la bomba sean antideslizantes cuando estén mojadas.
- Asegúrese de que el piso del sitio de instalación esté instalado con una pendiente adecuada que permita el drenaje y evite la acumulación de líquidos en el piso.
- Entrega y transporte: Asegúrese de que la entrega y el transporte de la bomba se realicen de manera segura y de acuerdo con los procedimientos y normas aplicables.

Hidráulica

- El usuario debe instalar válvulas de desconexión manual, adaptadas para trabajar con fertilizante, adyacentes a las aberturas de suministro de agua, la entrada de fertilizante y el puerto de inyección de la bomba.
- El usuario debe asegurarse de que el sistema incluya un grifo de liberación de presión y drenaje, que permita la liberación de presión y el drenaje del sistema, antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en la bomba.
- El usuario debe asegurarse de que la bomba no se alimente con agua a una presión superior a la presión máxima permitida según lo determine el fabricante. Según sea necesario, se debe instalar una válvula reductora, presione la línea de alimentación hasta la abertura de entrada de agua operativa de la bomba.

Operación inicial

- Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento iniciales que aparecen en el capítulo de funcionamiento inicial de este documento antes de intentar operar la bomba, con el fin de evitar daños y el vencimiento de la garantía del fabricante.
- Para lograr un rendimiento óptimo del sistema, el proceso de inicio inicial debe realizarse exactamente como se describe en este documento.

Operación y control

- No opere la bomba antes de leer y comprender cuidadosamente las instrucciones de funcionamiento proporcionadas en este documento.
- Consulte las pegatinas de seguridad ubicadas en la bomba, sígalas y nunca haga nada que contradiga la de las pegatinas de seguridad.
- No utilice la bomba para fines que excedan su diseño original y su carcasa de funcionamiento original.
- Después de su uso, la bomba debe enjuagarse mediante inyección de agua (5-8 litros) para evitar que el material cristalice en la bomba o en sus partes.

Descripción y características

Descripción general

La bomba de fertilizantes Modelo 4-01 de Amiad, presentada en este manual de usuario, ha sido diseñada para inyectar productos químicos y fertilizantes líquidos de manera controlada en las líneas de riego durante el curso del riego, lo que hace que la fertilización en el campo, huerto e invernadero sea simple y fácil y reduce en gran medida la cantidad de trabajo invertido en ella.

La bomba de Amiad es alimentada por agua e inyecta la solución fertilizante en la línea de presión el doble de la presión del agua en la línea de riego, de esta manera la solución inyectada se mezcla con el agua de riego y se obtiene una distribución equitativa del fertilizante en la parcela de riego.

Características principales

- Para su funcionamiento, la bomba no necesita restringir la línea de riego y, por lo tanto, no causa una pérdida de presión en el sistema de riego.
- No hay necesidad de un depósito de presión, el fertilizante se puede inyectar desde cualquier recipiente abierto o cerrado.
- El funcionamiento de la bomba no depende del diámetro del tubo de riego.
- La bomba tiene un amplio rango de flujo de inyección que se puede regular fácilmente.
- La bomba está construida con materiales plásticos de alta resistencia a la fricción, el desgaste y la corrosión.
- El funcionamiento de la bomba se puede detener de forma automática o manual.
- La mayoría de los productos químicos utilizados en la agricultura se pueden inyectar para la fertilización, desinfección del suelo, y control de herbicidas, insectos y hongos.
- La bomba es de tamaño pequeño y fácil de trasladar. Se proporciona con todos los accesorios necesarios para un funcionamiento rápido y cómodo.
- La bomba se detiene inmediatamente cuando no hay presión de agua en la línea de riego.
- La estructura de la bomba es modular y permite el montaje de accesorios alternativos y accesorios que permiten la integración en sistemas de control automático para el riego.
- La instalación correcta de la bomba evita la continuación del flujo sin control de fertilizante a la línea cuando se detiene la presión del agua en la línea principal.

Modelos

La bomba descrita en este documento, Modelo 4-01 Ref. 300000-000011, está destinada a la succión desde la profundidad del depósito de fertilizante. La bomba del cabezal de succión se inserta en el depósito de fertilizante y se fija dentro del contenedor a la altura deseada, cuando la solución de fertilizante alcanza esta altura, la inyección de fertilizante se detiene automáticamente.

Además de este modelo, las bombas de fertilizante fabricadas por Amiad también están disponibles en los siguientes modelos; consulte con Amiad para ajustar el modelo que mejor se adapte a sus necesidades:

- Modelo 4-02 Ref. 300001-000011: diseñado para la succión de la solución de fertilizante por gravedad desde un grifo instalado en la parte inferior del depósito de fertilizante. Este modelo está diseñado principalmente para la operación y el control utilizando una computadora/controlador de riego.
- Modelo 4-92 Ref. 300001-000012: fertilizante, diseñado para succionar la solución fertilizante por gravedad desde un grifo instalado en la parte inferior del depósito de fertilizante. Este modelo está diseñado principalmente para la operación manual y el control de la fertilización.
- Modelo 4-03 Ref. 300002-000012 (gravedad) 300002-000011 (succión desde un depósito): bomba doble, diseñada para la inyección de fertilizante a granel y en grandes cantidades.
- Modelo 4-02-10 Ref. 300001-000004: diseñado para activación automática mediante una computadora de riego. Este modelo se basa en el modelo 4-02 más el transmisor de salida Ref. 300000-000007.

Principio de funcionamiento de la bomba

La bomba funciona mediante un motor hidráulico lineal que funciona según el principio de áreas diferenciales. El suministro de agua al motor provoca una acción cíclica, cuya velocidad depende de la presión de suministro.

Cuando el motor lineal (19) se mueve hacia el punto de succión, la válvula de inyección (4) se cierra, la válvula de succión (8) se abre y se bombea fertilizante al cuerpo del cilindro (20).

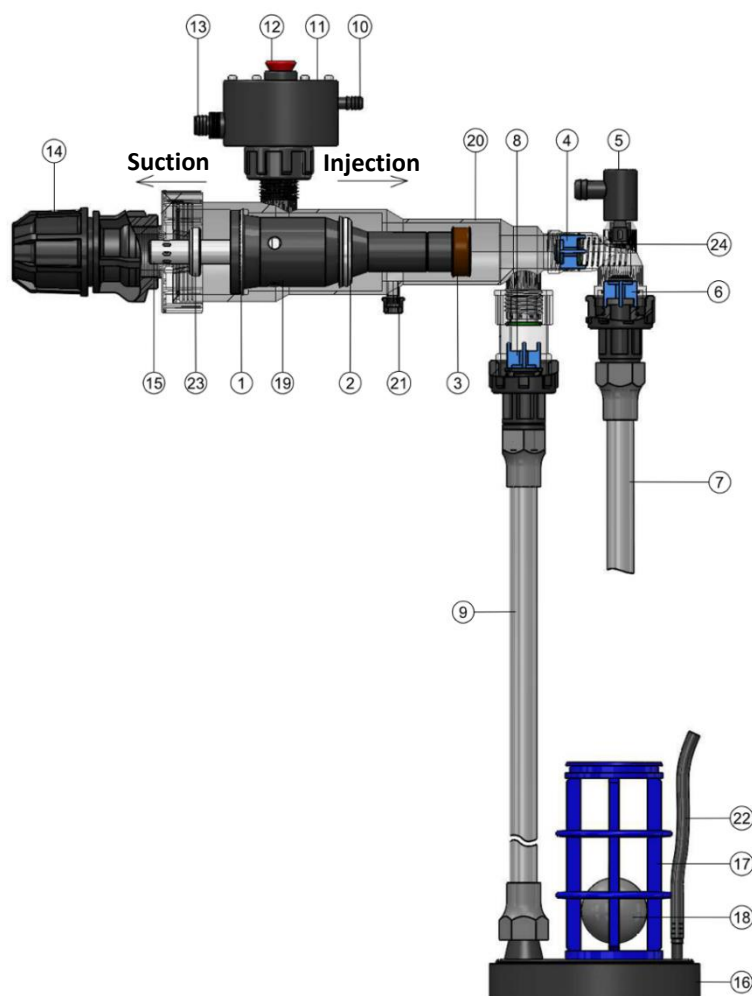
A medida que el motor lineal (19) se mueve hacia el punto de inyección, la presión del fertilizante en la bomba aumenta, la válvula de succión (8) se cierra, la válvula de inyección (4) y la válvula de retención (6) se abren y el fertilizante se inyecta en la línea de riego. Al final de la carrera de inyección, la válvula de retención de agua (6) se cierra por la presión del agua en la línea.

Nota importante

El modo de iniciar y detener la bomba de este modelo aparece más adelante en el documento; tenga en cuenta que esto depende del modelo específico de bomba. Si tiene otro modelo de bomba, consulte el capítulo de funcionamiento correspondiente a su modelo

Legend:

1. Junta grande del motor
2. Junta pequeña del motor
3. Junta de la bomba
4. Válvula de inyección
5. Conj. válvula de inyección
6. Válvula de retención
7. Manguera inyección de fertilizante
8. Válvula de succión
9. Manguera de succión de fertilizante
10. Abertura del tubo de control
11. Conjunto del interruptor automático
12. Botón on/off
13. Entrada de agua de operación
14. Salida de agua
15. Válvula principal del motor
16. Base cabezal de succión
17. Filtro del cabezal de succión
18. Bola del cabezal de succión
19. Motor lineal
20. Cuerpo del cilindro
21. Apertura de la válvula de ventilación
22. Manguera de control para interruptor automático
23. Disco de inversión
24. Resorte de la válvula de inyección



Principio de funcionamiento Figura 2

Instalación

Preparación para la instalación (Figura 3)

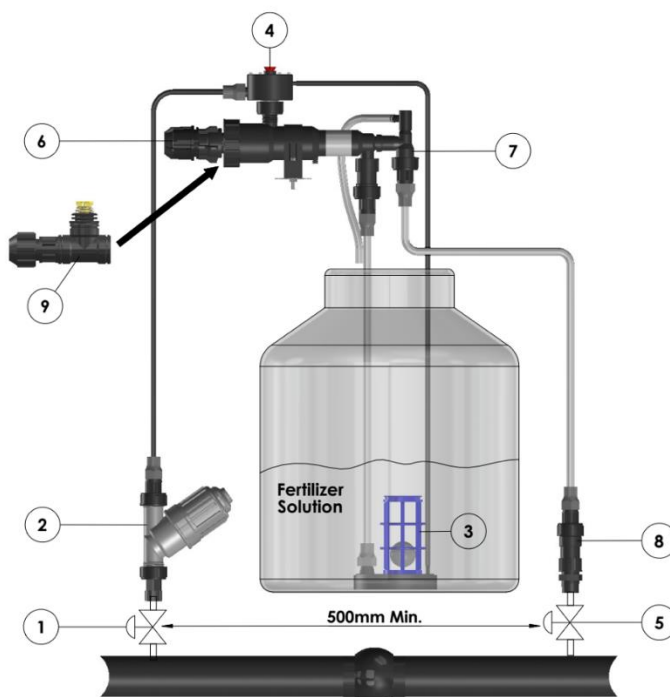
Antes de instalar la bomba de fertilizante, vuelva a leer el capítulo de Instrucciones de seguridad.

- Antes de conectar la bomba al sistema, instale dos válvulas manuales de 3/4" en la línea principal de agua, preferiblemente aguas abajo del sistema de filtración. Estas válvulas deben instalarse a una distancia de al menos 50 cm entre sí. La válvula de aguas arriba (1) proporciona el agua necesaria para hacer funcionar el motor lineal. La solución química se inyectará en el sistema a través de la válvula de inyección de fertilizante (5) en la línea, esta válvula debe ser adecuada para usarse con productos químicos.
- La instalación del filtro (2) suministrado con la bomba es extremadamente importante para la protección de las válvulas de inyección y el motor lineal:
- El filtro (2) modelo C1 es de color gris y grado de filtración de 100 micrones; se instala en la línea de agua de operación y evita que la suciedad y la arena penetren en el motor, lo que permite un funcionamiento suave a lo largo del tiempo.
- Conecte a la salida de agua (6) un tubo de plástico de pared delgada con un diámetro externo de 25 mm para transportar el agua desde la bomba a un lugar adecuado. El tubo de salida debe estar abierto e instalado en una línea horizontal o con pendiente hacia abajo. La longitud del tubo no debe ser superior a un metro y luego se lo debe insertar en el tubo de 40 mm, para evitar la resistencia de retropresión de la bomba.

Instalación de una bomba modelo 4-01 para la succión desde la profundidad del depósito

Antes de instalar este modelo de bomba de fertilizante, asegúrese de que se hayan realizado íntegramente todas las acciones indicadas anteriormente en la sección «Preparación para la instalación». A continuación se muestra un esquema de instalación de este modelo: (el dibujo es meramente informativo)

1. Válvula de agua de operación
2. Filtro de agua de operación (gris)
3. Cabezal de succión
4. Interruptor automático
5. Válvula de inyección de fertilizante
6. Salida de agua
7. Válvula de liberación de aire
8. Accesorio extremo
9. Antivación (opción)



Instalación desde el fondo del depósito – Figura 3

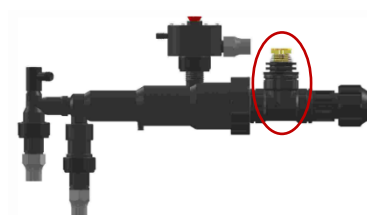
Instalación de la bomba modelo 4-01

Figura 3 Página 10:

1. Fije la bomba utilizando el gancho a una altura adecuada en un poste de montaje (utilice un tubo metálico de 1") de forma tal que la bomba quede situada a una altura superior al nivel de fertilizante del depósito de fertilizante.
2. Conecte la tubería de agua de operación con un filtro gris de 1"C (2) aguas arriba de la línea de agua con un accesorio Raccord (incluido con el paquete de la bomba) a la válvula de agua de operación (1).
3. Conecte la tubería de inyección de fertilizante a la válvula de agua de inyección de fertilizante (5) aguas abajo de la línea con un accesorio Raccord y con un accesorio de conexión de línea de agua (8) (incluido).
4. Introduzca el cabezal de succión en el depósito de fertilizante y asegúrese de que está colocado en posición vertical dentro del depósito.
5. Abra la válvula de inyección de fertilizante (5).

Tenga en cuenta: La instalación del filtro suministrado con la bomba es fundamental para proteger las válvulas y el motor de la bomba, ¡no lo quite!

Si la salida de agua (6) está conectada a una tubería de drenaje de más de 1,5 m de longitud, se recomienda añadir un antivacío, (Nº Cat. - 700190-006733) para evitar el vacío en la línea de descarga..



Operación de la bomba de fertilizante modelo 4-01

Figura 3 página 10

Lea atentamente las instrucciones de operación antes de comenzar a trabajar. La bomba es fácil de operar y mantener tal como se describe en este manual.

Asegúrese de que la bomba esté instalada por encima del nivel de fertilizante en el depósito, evitando así que el fertilizante se filtre a través de la bomba a la línea de agua vacía.

1. Abra la válvula de agua de operación (1) y tire de la perilla del interruptor automático (4). El motor comienza a funcionar rápidamente.
2. Para iniciar la operación de bombeo, presione la cúpula de la válvula de liberación de aire (7) hasta que se libere todo el aire del sistema y comience a salir fertilizante por el tubo transparente (liberación de aire). Después de liberar el aire, la velocidad del motor se reduce significativamente.
3. El caudal del fertilizante inyectado puede controlarse regulando la válvula manual de la tubería de inyección de fertilizante (5) o utilizando los reguladores de flujo tal como se describe en la sección de reguladores de flujo más adelante en este documento.
4. La bomba se detiene automáticamente cuando se cumple una de las dos condiciones siguientes:
 - a. El nivel de fertilizante en el depósito disminuye y el flotador del conjunto del cabezal de succión (3) desciende hasta el fondo del conjunto.
 - b. El caudal de agua de operación se detiene.
5. La bomba puede apagarse manualmente pulsando el botón de encendido/apagado del interruptor automático (4).

Control, ajuste y monitoreo

Caudal de la bomba

El caudal de la bomba es directamente proporcional a la presión del agua en la línea de riego, de acuerdo con la curva de caudal de fertilizante que aparece en la sección de datos técnicos.

El caudal de fertilizante puede determinarse y la cantidad deseada puede alcanzarse regulando la válvula de agua de operación. Además, es posible instalar un regulador de flujo fabricado por Amiad que determina el caudal de fertilizante inyectado en la línea.

Cálculos de caudal

Si se duplica el número de carreras de la bomba por minuto, se obtiene el caudal de fertilizante en litros por hora. En otras palabras

$2 \times \text{Número de carreras por minuto} = \text{Litros de fertilizante por hora}$

Por ejemplo:

El caudal necesario es de 100 litros de fertilizante por hora. Como el doble del número de carreras por minuto es igual al caudal de la bomba en litros por hora, 50 carreras por minuto = 100 litros por hora (el caudal necesario). Para conseguirlo, hay que regular la válvula de agua de funcionamiento hasta que la bomba funcione a 50 carreras por minuto. El caudal de fertilizante será de 100 litros por hora.

Dosificación

En una bomba modelo 4-01 que succione desde el fondo del depósito, llene el depósito de fertilizante con la cantidad necesaria o cuelgue el cabezal de succión a una altura adecuada. Cuando el nivel de fertilizante desciende hasta el fondo del cabezal de succión, el suministro de agua de la bomba se detiene automáticamente.

Para distribuir la dosis de fertilizante a lo largo de la duración del riego, utilice un regulador de flujo adecuado. Se recomienda utilizar reguladores de flujo Amiad (véase la página 26). Se puede instalar un regulador de flujo para dosificar el agua que entra en la bomba en una proporción de 3 litros de agua por litro de fertilizante inyectado. Ejemplo: para 50 litros de fertilizante, el regulador de flujo de agua debe ajustarse a 150 litros.

Dosis relativa

Existen dos métodos principales para mantener una proporción constante entre la dosis de agua y la de fertilizante:

- Si el caudal en la línea de agua es constante, la dosis relativa se determina mediante el uso de un regulador de caudal de fertilizante adecuado.
- En el caso de que la presión del caudal cambie y la operación cambie de relación, se puede instalar un regulador de caudal en la línea de riego con un caudal superior al regulador de caudal del fertilizante en la relación adecuada.

Mantenimiento

El mantenimiento continuo de la bomba de fertilizante es fundamental para garantizar una operación correcta y eficaz del sistema. Un mantenimiento adecuado puede evitar averías, prolongar la vida útil de la bomba y mejorar su rendimiento. Las operaciones de mantenimiento especificadas en este documento deben llevarse a cabo con regularidad.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o no rutinaria de la bomba, lea y siga las siguientes instrucciones de seguridad:

- Desconecte la bomba del sistema de agua cerrando y bloqueando las válvulas de cierre a la entrada de la bomba, a la entrada del fertilizante y al punto de inyección.
- Libere la presión atrapada en la bomba abriendo la válvula de liberación de presión/drenaje de la bomba.
- Drene el agua de la bomba abriendo la válvula de drenaje.
- Cuando trabaje con la bomba, utilice únicamente las herramientas adecuadas y estándar.
- Abra y cierre las válvulas lenta y gradualmente.
- Use equipo de protección personal, como gafas, guantes, overoles sellados para materiales peligrosos, botas, gorro y otros equipos de seguridad personal necesarios para realizar el trabajo de acuerdo con las normas y reglamentos locales.
- La limpieza manual de los componentes de la bomba con agua caliente o vapor debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de limpieza del sistema, sin poner en peligro al operario ni al medio ambiente, y respetando todas las instrucciones de seguridad, normas y reglamentos locales.
- La limpieza manual de los componentes de la bomba con ácido u otros productos químicos debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de seguridad de las sustancias correspondientes, sin poner en peligro al operario ni al medio ambiente y respetando todas las instrucciones de seguridad, normas y reglamentos locales.

La puesta en funcionamiento de la bomba debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de puesta en marcha iniciales proporcionadas en este documento.

Mantenimiento continuo y consejos para evitar averías

- Compruebe regularmente el filtro de operación del agua y asegúrese de que esté limpio. Un filtro obstruido es la principal causa de funcionamiento defectuoso de la bomba.
- Después de cada uso, enjuague la bomba inyectando agua limpia (aprox. 5-8 litros). Esto evita que se acumulen productos químicos en el interior de la bomba, que pueden rayar el cuerpo del cilindro.
- No añada fertilizante sólido al depósito cuando el cabezal de succión esté dentro del mismo. Prepare la solución fertilizante antes de introducir el cabezal de succión en el depósito. Esto evita la succión de partículas como granos de arena y cristales de fertilizante que puedan rayar el interior del cuerpo del cilindro y la activación de la desconexión automática.
- Enjuague el depósito de fertilizante. Las partículas duras que a veces se encuentran en los fertilizantes sólidos pueden depositarse alrededor del cabezal de succión. El bombeo de estas partículas en la bomba provocará la erosión de la junta de la bomba y del cuerpo del cilindro.
- Lubricación - ver instrucciones en la página siguiente.

Lubricación de la bomba

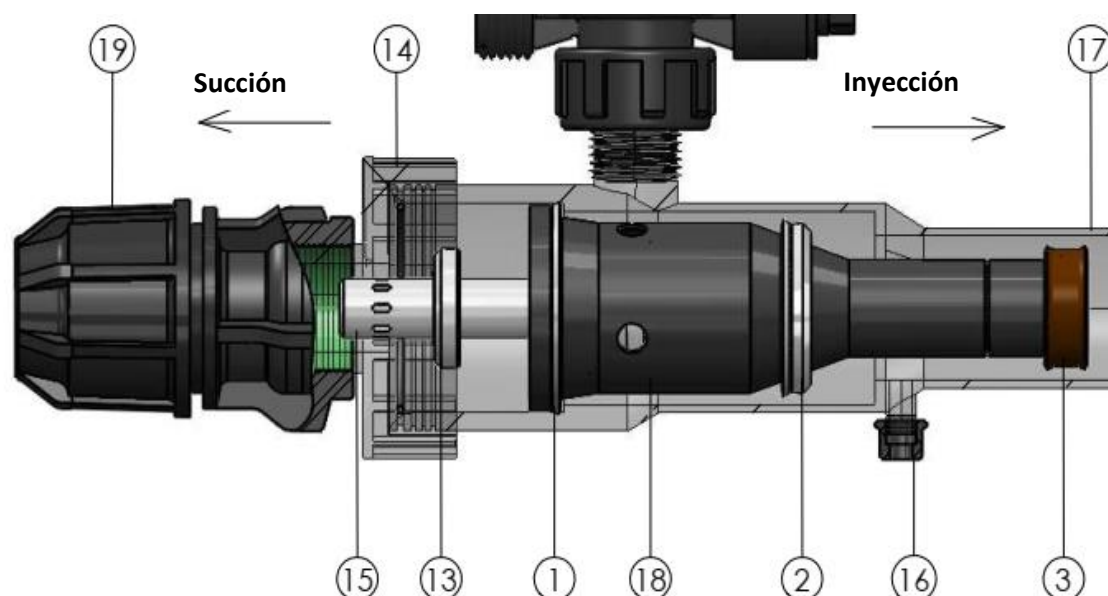
Las juntas de la bomba y del motor deben lubricarse cada 200 horas de trabajo o de acuerdo con la frecuencia de uso y la presión del agua.

Utilice únicamente grasa aprobada por Amiad.

Instrucciones de lubricación (Figura 4)

1. Apague la bomba pulsando el interruptor o cerrando la válvula de agua de operación.
2. Desconecte la tubería de agua de descarga del racor de la tapa de la carcasa del cilindro (19).
3. Retire la tapa de la carcasa del cilindro (14) desenroscándola en sentido antihorario.
4. Al retirar la tapa, queda al descubierto la válvula principal (15) (una varilla redonda con 8 ranuras en su extremo).
5. Tire de la válvula hacia fuera. Si resulta difícil extraer el motor (18), puede ayudarse abriendo brevemente el agua de operación. En cualquier caso, no tire del motor con alicates u otras herramientas que puedan dañar la válvula principal.
6. Antes de lubricar, limpie y seque bien el motor. Aplique lubricante a las tres juntas del motor (1), (2) y (3). Utilice grasa MOLYKOTE PG-21.
7. Elimine el agua de la carcasa del cilindro.
8. Introduzca el motor (18) en la carcasa del cilindro. Asegúrese de que el disco de inversión (13) esté situado en la válvula principal (con el lado blanco hacia el cuerpo del cilindro). Asegúrese de que la junta grande del motor (1) no se doble al insertar el motor.
9. Atornille la tapa del cuerpo del cilindro (14) en su sitio y conecte la tubería de agua de descarga a la bomba. La bomba está lista para su operación.

Apertura de la tapa de la carcasa del cilindro



Apertura de la tapa de la carcasa del cilindro – Figura 4

Notas sobre lubricación

- Asegúrese de que la bomba nunca funcione sin grasa.
- La frecuencia de la lubricación depende del número de horas de operación y de la presión del agua de servicio. Asegúrese de comprobar con frecuencia el estado de la grasa.
- Es importante secar bien todos los lugares a lubricar, de lo contrario la grasa no se adherirá y será rápidamente arrastrada por el agua.
- Nota: utilice grasa MOLYKOTE PG-21, aprobada por Amiad.

Diagrama esquemático – Motor de la bomba



Motor de la bomba - Figura 5

Mantenimiento anual -

El **kit de mantenimiento** anual contiene todas las piezas y materiales necesarios para realizar un mantenimiento exhaustivo de la bomba. El uso de este kit garantiza que la bomba seguirá funcionando de forma óptima a lo largo del tiempo.

El kit incluye grasa y un juego de juntas de motor - Cat. Nº 700194-000135.

Orden de las operaciones

- Enjuague a fondo la bomba para eliminar cualquier residuo de fertilizante o producto químico, por dentro y por fuera.
- Inspeccione visualmente el motor y el cuerpo de la bomba en busca de grietas o desgaste. Sustitúyalo si es necesario.
- Sustituya las juntas del motor y la junta de la bomba. Esto garantiza que la bomba seguirá funcionando correctamente y sin averías.
- Las juntas de la bomba deben lubricarse.
- Utilice únicamente grasa aprobada por Amiad.

Beneficios del Kit de Mantenimiento Anual

- 1. Garantiza una operación correcta:**
El kit de mantenimiento anual incluye todas las piezas y materiales necesarios para realizar un mantenimiento exhaustivo de la bomba, garantizando que ésta siga funcionando correctamente y sin averías.
- 2. Prolonga la vida útil de la bomba:**
Prolonga la vida útil de la bomba y evita el desgaste prematuro de las piezas críticas.
- 3. Mejora del rendimiento:**
Mejora el rendimiento de la bomba y garantiza que funcione con la máxima eficiencia.
- 4. Prevención de averías:**
Previene averías inesperadas y reduce la necesidad de reparaciones urgentes y costosas.
- 5. Ahorro de tiempo y dinero:**
Ahorra tiempo y dinero a largo plazo al prevenir averías y prolongar la vida útil de la bomba.

Instalación de la válvula (ver Figura 6)

1. Asegúrese del sentido correcto de la válvula en la succión e inyección de acuerdo con las marcas en el cuerpo de la bomba. Una válvula instalada al revés provocará que la bomba no funcione correctamente.
2. El resorte (1.5.2) debe estar correctamente colocado dentro de las patas, de forma que las patas encierren el resorte y éste no sobresalga de las patas. Un resorte mal colocado hará que la bomba no funcione bien.

Si ha desmontado las válvulas, evite interrupciones en la operación de la bomba asegurándose de que las válvulas estén instaladas en la dirección correcta, así como la correcta instalación del resorte.

Reguladores de flujo

Instalación del regulador de flujo - general

Para mantener un caudal constante de fertilizante y distribuirlo uniformemente a lo largo de la duración del riego, es aconsejable utilizar un regulador de flujo adecuado al caudal de fertilizante requerido. El regulador de flujo está fabricado con materiales resistentes a la mayoría de fertilizantes y productos químicos, y se sitúa en el extremo de la tubería de inyección de fertilizante a la línea de riego. Es importante utilizar el filtro suministrado con el regulador, en reguladores de bajo caudal.

Están disponibles los siguientes reguladores:

Color	Caudal
Rojo	10 litros por hora
Amarillo	20 litros por hora
Verde	40 litros por hora
Azul	60 litros por hora
Marrón	80 litros por hora

A continuación se muestra un esquema de un conjunto de reguladores y filtro.

→ Dirección del flujo de fertilizante



Conjunto de reguladores - Figura 6

¡Atención!: Las juntas de plástico no deben cerrarse a la fuerza. Es suficiente apretar con la mano.

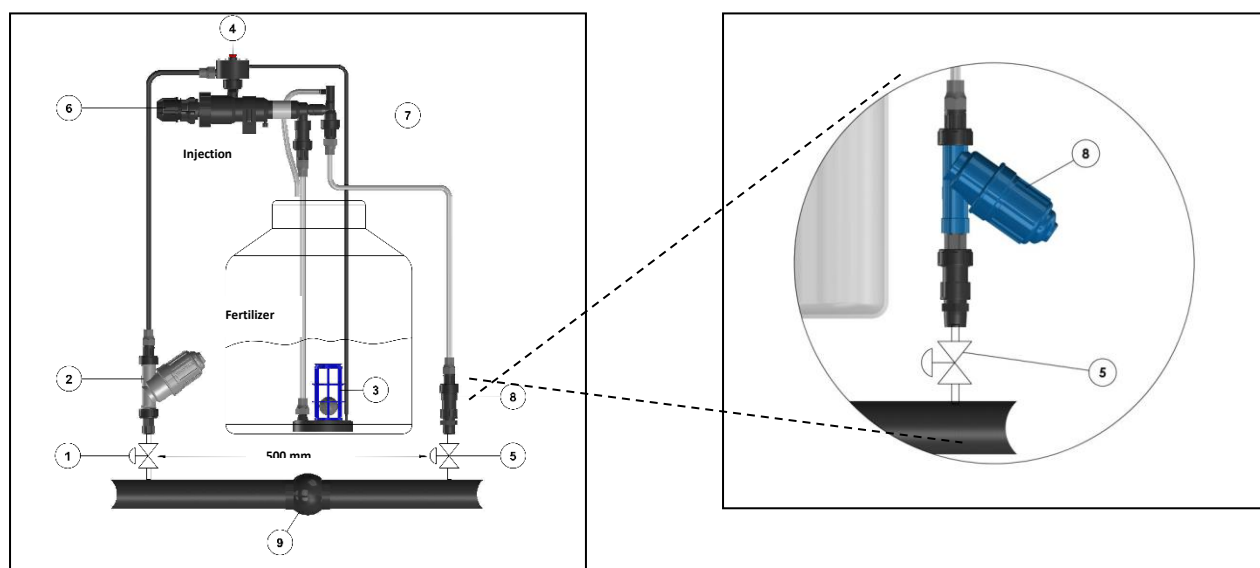
Notas:

1. Para extraer el regulador de su asiento, no utilice dispositivos punzantes como un destornillador, un cuchillo, etc.
2. Abra la válvula de agua. La presión del agua en la línea empujará el regulador hacia fuera.
3. Debe instalarse un filtro antes del regulador de flujo.

Instalación del regulador de flujo en bomba de fertilización modelo 4-01

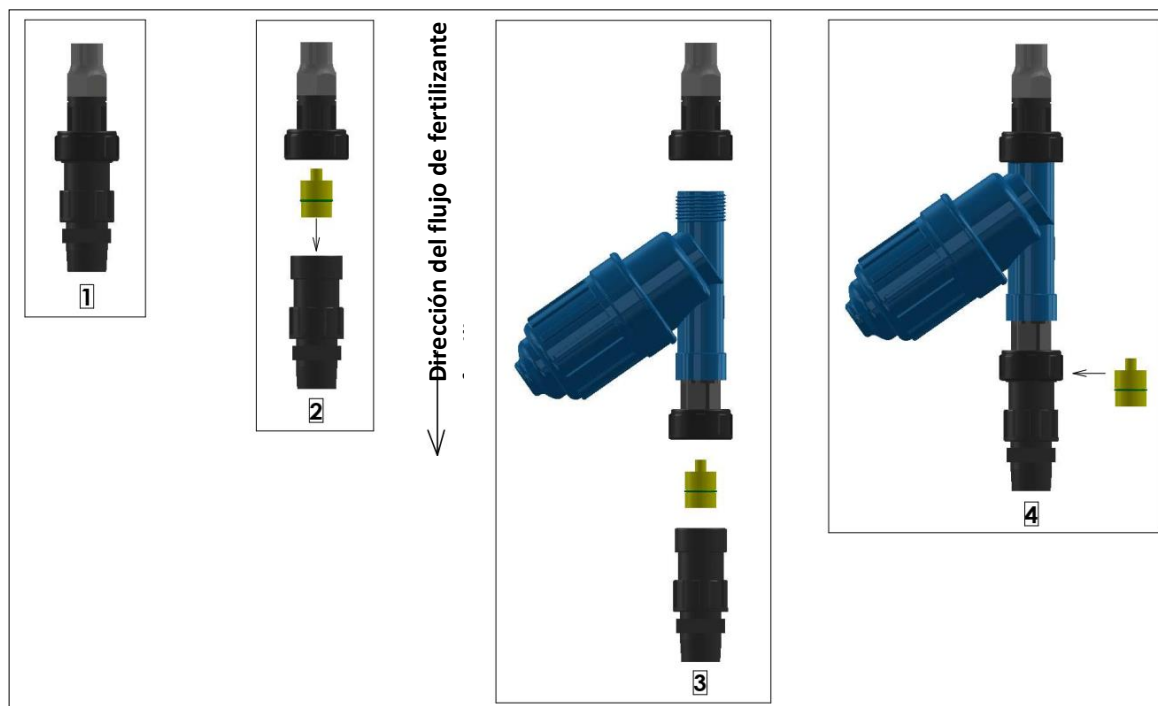
La ubicación del conjunto regulador es en el extremo de la tubería de inyección de fertilizante en la conexión a la línea de riego.

Instalación del regulador - Figura 1



Instalación del regulador - Figura 7

A continuación, un esquema de la instalación del regulador + filtro:



Instalación de regulador y filtro - Figura 8

1. Abra la tuerca Raccord en el extremo del tubo de inyección (2).
2. Inserte el regulador en el accesorio Raccord con el saliente y la etiqueta del regulador orientados en contra de la dirección del flujo de fertilizante (3).
3. Enrosque el filtro en el tubo de inyección apretando la tuerca Raccord en el extremo del tubo de inyección (según la dirección de la flecha del filtro) (3).
4. Conecte el tubo de inyección con el filtro a la línea de riego enroscando la tuerca Raccord del filtro en el accesorio Raccord con el regulador que se encuentra en la línea (4).

Descripción de las piezas de la bomba

Diagrama de despiece de la bomba - Figura 9

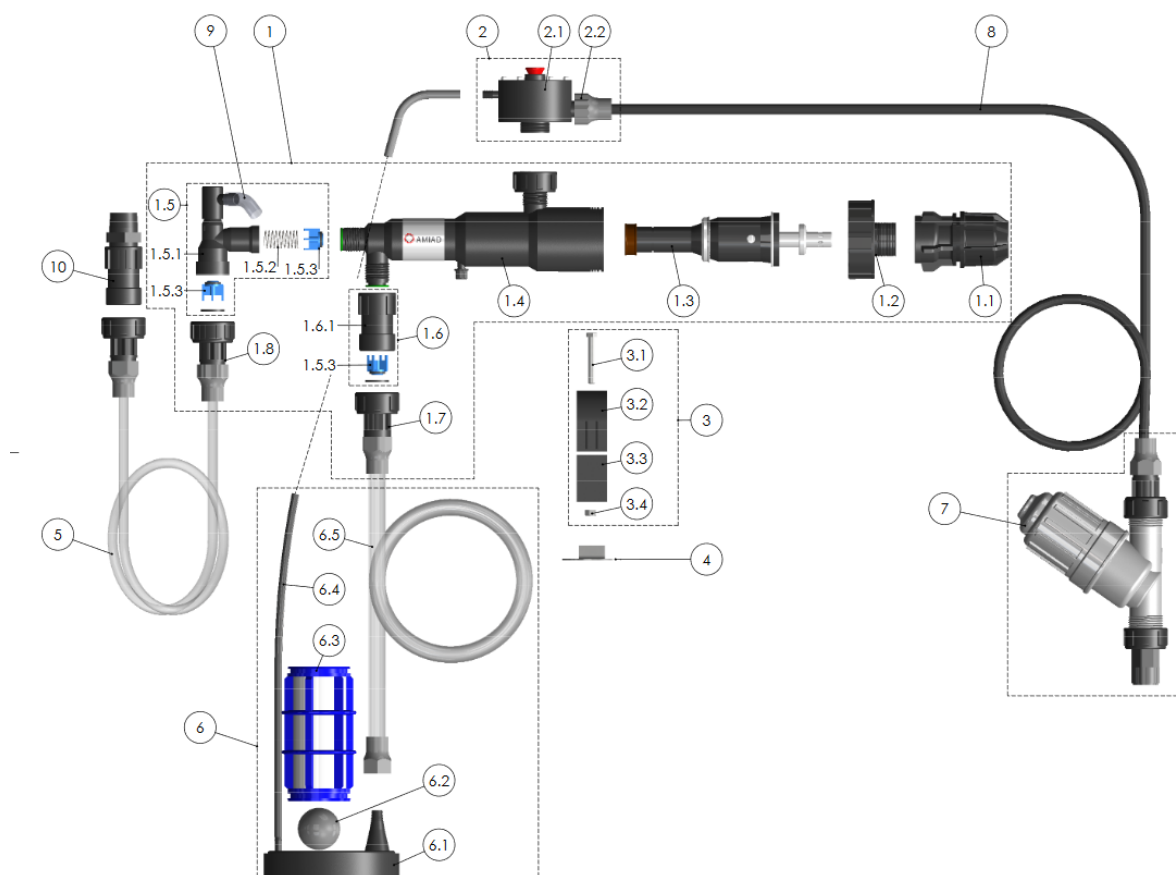


Diagrama de despiece de la bomba - Figura9

Listado de Piezas – Bomba

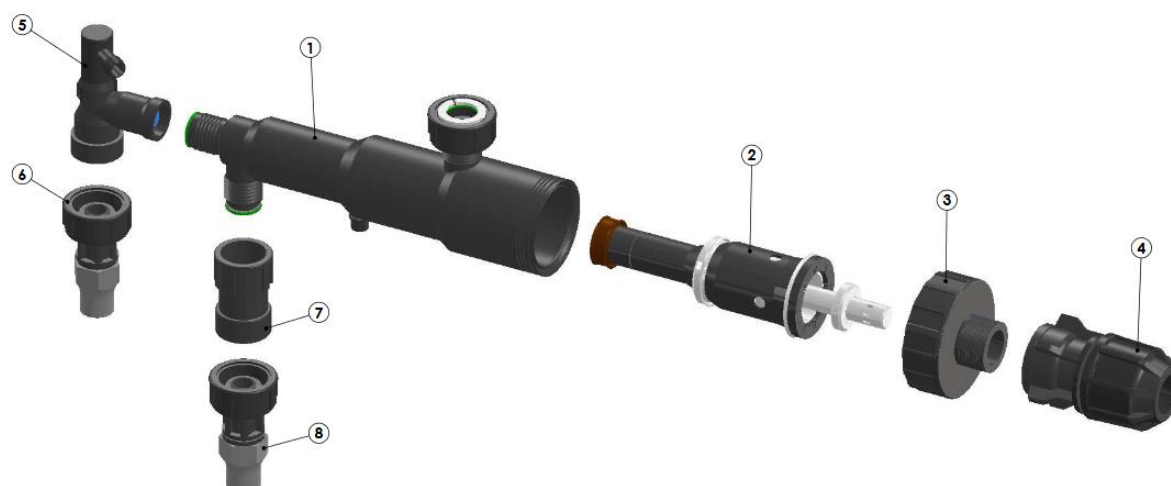
No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad	Material estructura
1	700190-005787	Cylinder housing assembly + motor + pump assembly	1	Miscellaneous
1.1	780104-001604	Adapter 1"F 25 mm PE Plassim	1	PP
1.2	710103-004196	Cylinder housing cover (machined)	1	PBT
1.3	700190-003249	Linear motor for fertilizer pump	1	Miscellaneous
1.4	700190-003258	Cylinder housing assembly	1	Miscellaneous
1.5	700190-005784	Injection valve assembly with spring 4 - 01	1	Miscellaneous
1.5.1	700190-003305	Injection valves housing 4-01	1	PP
1.5.2	760107-000060	Spring 0.7 for injection valve	1	L316 stainless steel
1.5.3	700190-003318	Valve with Viton seal	3	PP
1.6	700190-005782	Suction valve assembly	1	Miscellaneous
1.6.1	710101-000985	Suction valve housing	1	RPP
1.7	700190-003256	20 mm integrated coupler	1	Miscellaneous
1.8	700190-003255	16 mm integrated coupler	1	Miscellaneous
2	700190-005785	1" automatic switch assembly (for fertilizer pump)	1	Miscellaneous
2.1	700190-003250	1" automatic switch (for fertilizer pump)	1	RPP
2.2	780101-000739	16 mm Nir cap	1	PVC
3	700190-003298	Assembly of clamps without a mount	1	Miscellaneous
3.1	760101-000419	1/4" UNC stainless steel bolt	2	316 stainless steel
3.2	710101-000971	Top clamp for fertilizer pump	1	RPP
3.3	710101-000972	Bottom clamp for fertilizer pump	1	RPP
3.4	760102-000078	1/4" UNC 316 stainless steel	2	316 stainless steel
4	710103-004425	Stainless steel mount for fertilizer pump	1	316 stainless steel
5	700190-003289	3/8" injection hose assembly, 2 meters	1	Miscellaneous
6	700190-003301	Suction system	1	Miscellaneous
6.1	700190-003317	Suction head base assembly	1	Miscellaneous
6.2	770104-000268	40 mm PVC ball	1	PVC
6.3	710101-000486	1" stainless steel mesh 130 micron	1	PP Copolymer
6.4	790208-000007	9 mm black PVC tube	2.4 m	PVC
6.5	700190-003291	Suction hose assembly 4-01, 1/2"	1	Miscellaneous
7	700190-005712	Operating water filter 4-01/4-02/4-92	1	Miscellaneous
8	700190-003296	Operating water hose assembly 4-01, 3/8"	1	Miscellaneous
9	700190-003300	Hose for automatic air vent	1	PVC
10	700190-003321	End fitting	1	PP
11	700194-000135	Annual maintenance kit	1	
12	700190-006733	Anti-vacuum (option)	1	

Conjuntos

Conjunto bomba 4-01 - Figura 10

No. Cat.700190-005787

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003258	Cylinder housing assembly	1
2	700190-003249	Linear motor for fertilizer pump	1
3	710103-004196	Cylinder housing cover (machined)	1
4	780104-001604	Adapter 1"F 25 mm PE Plassim	1
5	700190-005784	Injection valve assembly with spring 4-01	1
6	700190-003255	16 mm integrated coupler	1
7	700190-005782	Suction valve assembly	1
8	700190-003256	20 mm integrated coupler	1

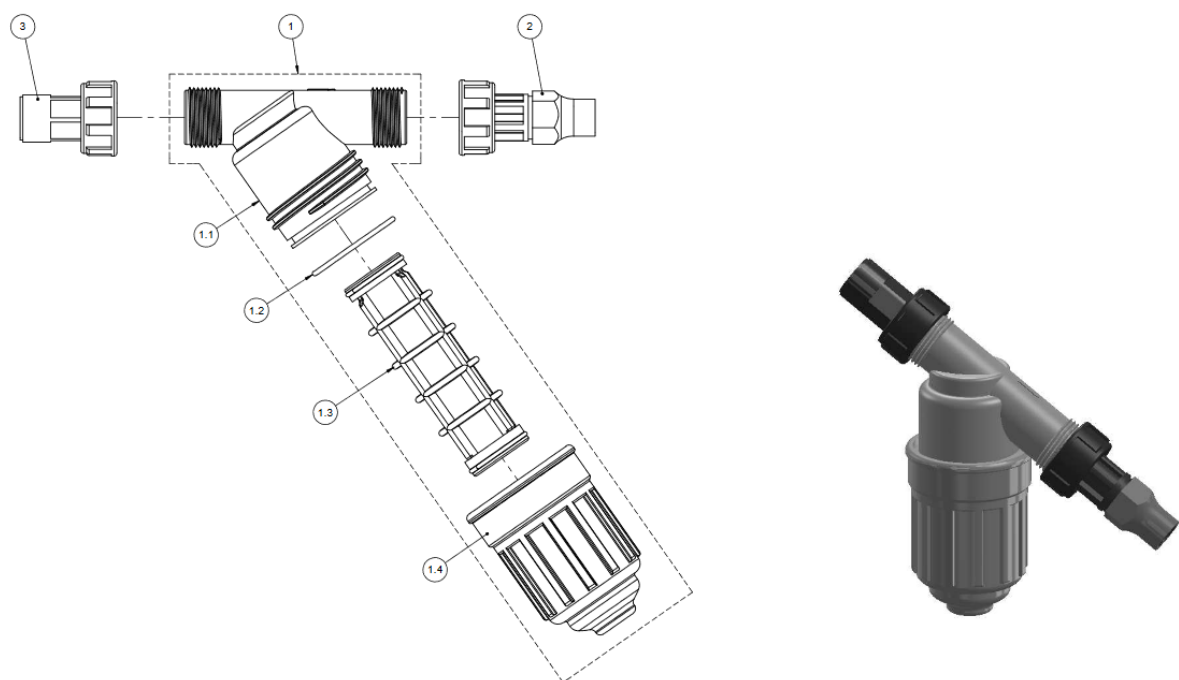


Conjunto de la bomba 4-01 - Figura 10

Conjunto del filtro de agua de operación - Figura 11

No. Cat. - 700190-005712

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	011001-000001	1" gray PP Tagline filter 130 micron polyester mesh, NBR seals	1
1.1	710101-000478	1" filter body compact PP gray BSPT	1
1.2	770102-000099	2-136 NBR seal	1
1.3	700101-000275	3/4" polyester cylinder 100 micron	1
1.4	710101-000452	3/4" closed cover PP gray	1
2	700190-003256	20 mm integrated coupler	1
3	700190-003257	Union nipple with seal + union nut	1

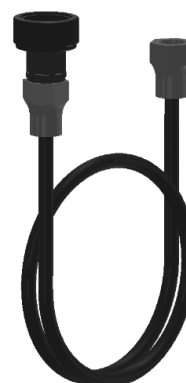
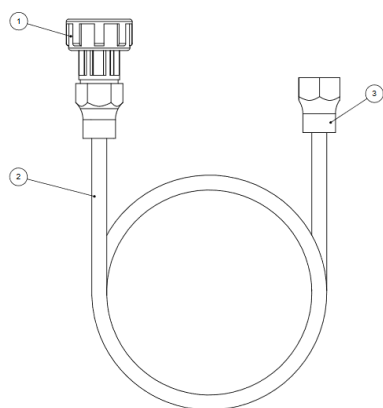


Conjunto del filtro de agua de operación - Figura 11

Conjunto del tubo de agua de operación - Figura 12

Cat. No. - 700190-003296

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003256	20 mm integrated coupler	1
2	790208-000029	3/8" black pipe operating water	2m
3	780101-000739	16 mm Nir cap	1

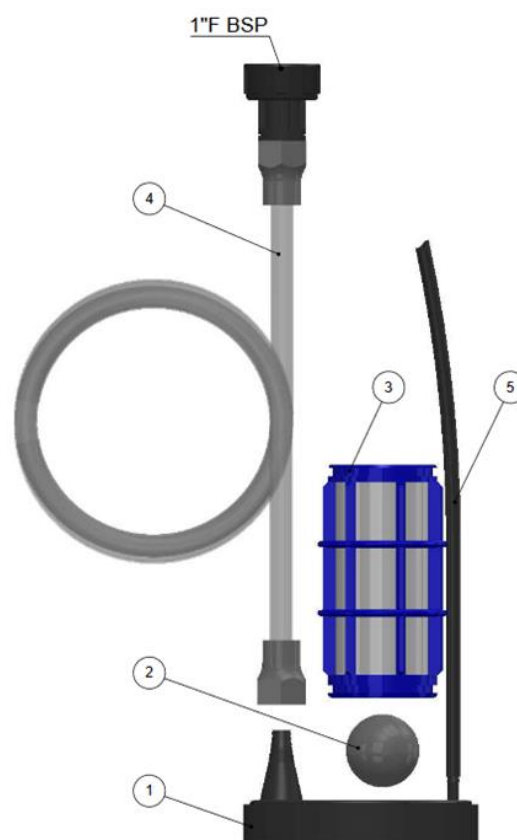


Conjunto del tubo de agua de operación - Figura 12

Conjunto Succión desde el depósito - Figura 13

No.Cat. - 700190-003301

No.	No.Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003317	Suction head base assembly	1
2	770104-000268	40 mm PVC ball	1
3	710101-000512	1" closed mesh 300 micron without backing, blue	1
4	700190-003291	Suction pipe assembly 4-01, 1/2" (black with white stripe)	1
5	790208-000007	9 mm black PVC hose	2.4 m

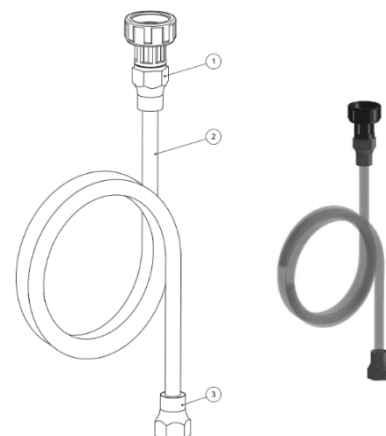


Conjunto Succion desde el deposito - Figura 13

Conjunto tubería de succión de fertilizante - Figura 14

No. Cat. - 700190-003291

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003256	20 mm integrated coupler	1
2	790208-000001	1/2" transparent suction hose	2 m
3	780101-000738	20 mm Nir cap	1

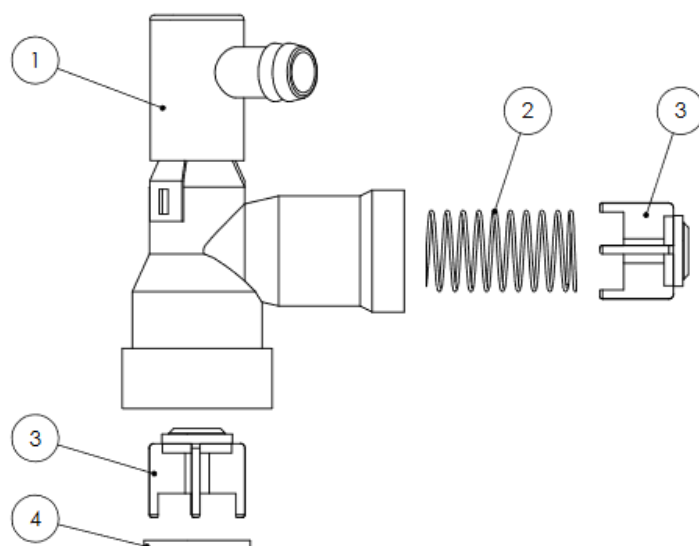


Conjunto tubería de succión de fertilizante - Figura 14

Conjunto negro liberación de aire - Figura 15

No. Cat. - 700190-005784

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003305	Injection valves housing 4-01	1
2	760107-000060	Spring 0.7 for injection valve	1
3	700190-003318	Valve with Viton seal	2
4	710101-000987	Valve-positioning ring	1

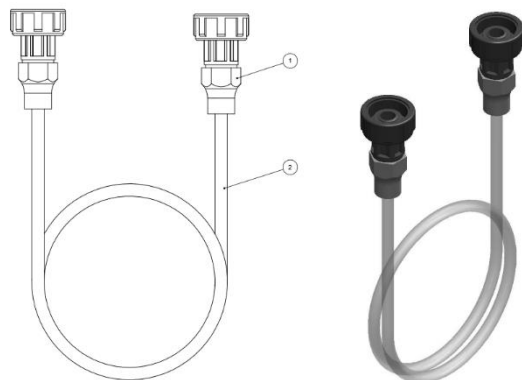


Conjunto Negro de liberación de aire - Figura 15

Conjunto de la tubería de inyección de fertilizante - Figura 16

No. Cat. 700190-003289

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003255	16 mm integrated coupler	2
2	790208-000005	3/8" hose(black), injection	2 m

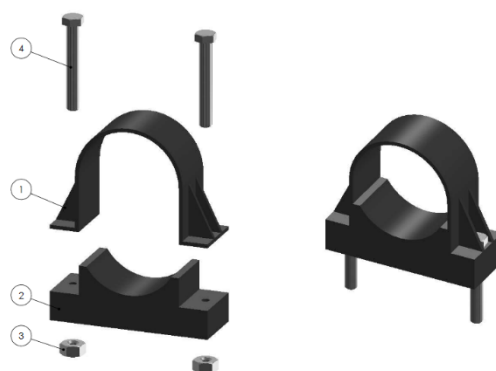


Conjunto de la tubería de inyección de fertilizante - Figura 16

Conjunto soporte de la varilla - Figura 17

Cat. No. - 700190-003298

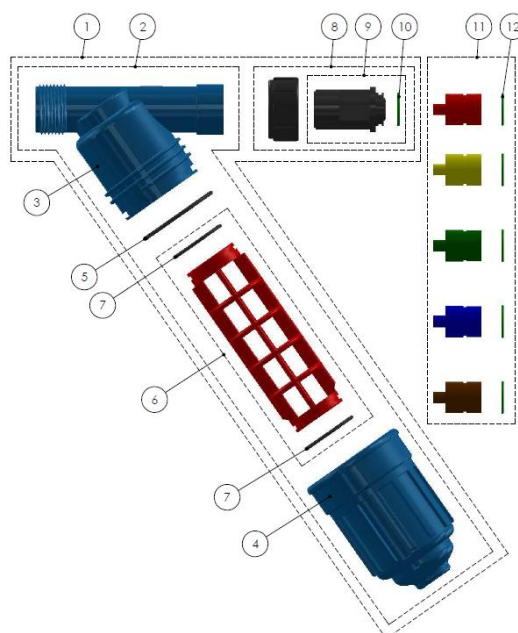
No.	Cat. No.	Description	Quantity
1	710101-000971	Top clamp for fertilizer pump	1
2	710101-000972	Bottom clamp for fertilizer pump	1
3	760102-000097	1/4" UNC 316 stainless steel	2
4	760101-000419	1/4" UNC stainless steel bolt	2



Conjunto soporte de la varilla - Figura 17

Filtro + reguladores de flujo – Figura 18

No.	No. Cat.	Descripción	Cantidad
1	700190-003269	Filter kit for flow regulators	1
2	010000-000106	1"-3/4" filter, blue PBT, 130 micron polyester mesh, Viton seals	1
3	700190-001169	1"-3/4" PBT filter body, blue, BSPT	1
4	710101-000450	3/4" PBT cap, blue	1
5	770102-000237	Viton seal 2-136	1
6	700101-000284	3/4" polyester mesh, 130 micron	1
7	770101-000068	Viton seal for filter body	2
8	700190-003257	Union nipple with seal + union nut	1
9	700190-003316	Union nipple with seal	1
10	770102-000225	Viton union seal P2-018	1
11	Table below	Flow regulator capsule / assembly	1
12	770102-000224	Viton seal for regulator P2-017	1



Filtro + reguladores de flujo - Figura 18

Color cápsula	Roja	Amarilla	Verde	Azul	Marrón
Caudal (litros/hora)	10	20	40	60	80
Cantidd de fertilizante (gramos)	2.6	5.3	10.6	15.9	21.1
Cat. No.					
Cápsula regulador de flujo	700190-003263	700190-003264	700190-003265	700190-003266	700190-003267
Cat. No.					
Conjunto regulador flujo	700190-003271	700190-003272	700190-003273	700190-003274	700190-003275

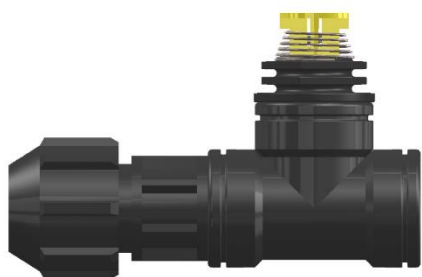
Complementos + Kit de Mantenimiento Anual

Conjunto de O-rings

Cat. No. - 700190-003254

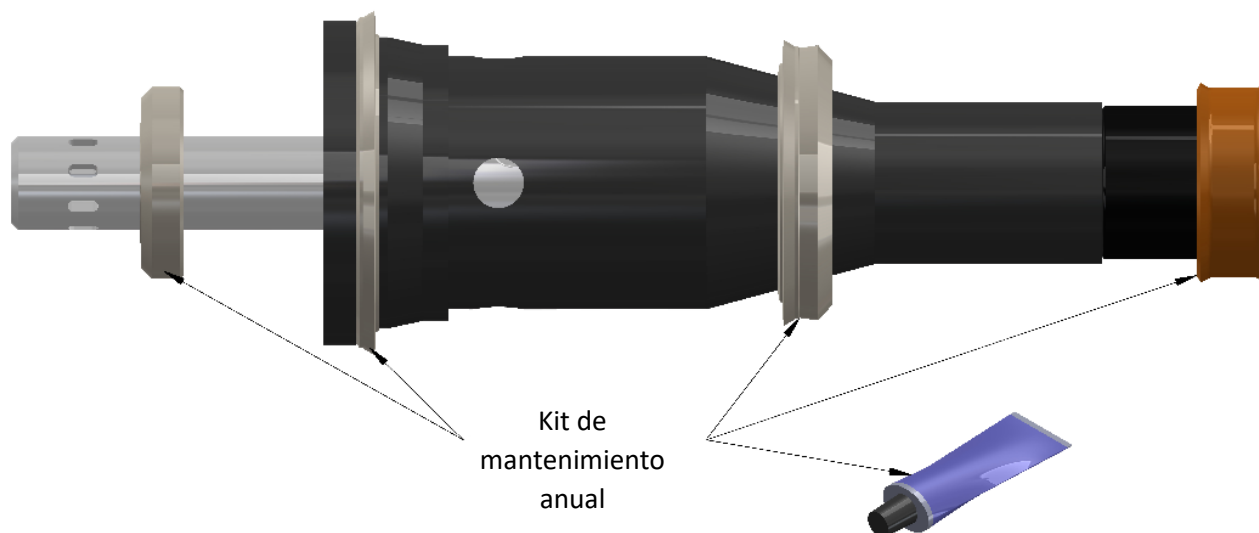
Conjunto antivació

Cat. No. - 700190-006733



Kit de Mantenimiento Anual

Cat. No. - 700194-000135



Solución de problemas

A – Motor lineal

Signos de avería	Causa posible	Orden de inspección, detección y reparación de las averías
1 El motor no funciona	1 Problema con el suministro de agua de operación a la bomba	1. Asegúrese de que el agua ingrese en la carcasa del cilindro (Figura 9 parte 1.4) 2. Asegúrese de que la válvula de entrada de agua (Figura 3 parte 1), el regulador de flujo de agua (si lo hay) y el interruptor de la bomba (Figura 3 parte 4) estén en posición abierta 3. Asegúrese de que el filtro no esté obstruido (Figura 9 parte 6.3) 4. Coloque el interruptor de encendido/apagado en la posición de apagado (Figura 3 parte 4) 5. Abra la tapa de la carcasa del cilindro (Figura 9 parte 1.2) 6. Tire de la válvula del motor principal hacia la posición trasera (tire ligeramente) y manténgala en esta posición (Figura 4 parte 15) 7. Coloque el interruptor de encendido/apagado (Figura 3 parte 4) en la posición abierta; el agua empujará el motor de la bomba (Figura 9 parte 1.3) hacia fuera 8. Una vez extraído el motor, el agua saldrá libremente 9. Si no hay caudal, busque la causa en la tubería principal o en la tubería de entrada de agua (figura 9, parte 8) a la bomba.
	2 Juntas del motor (figura 4, partes 1 y 2) dañadas o disco de inversión (figura 4, parte 13) al revés	1. Extraiga el motor (Figura 9 parte 1.3) 2. Inspeccione visualmente si hay defectos o roturas. Compruebe si los bordes de las juntas están desgastados o planos (los bordes de una junta que funcione estarán en posición vertical en un ángulo de unos 45 grados con respecto al cuerpo del motor) 3. Asegúrese de que el disco de inversión (Figura 4 parte 13) esté colocado de forma que su lado blanco esté hacia el interior del motor.
	3 Fracturas o grietas en el conjunto del motor	1. Asegúrese mediante inspección visual de que no haya fracturas ni grietas en el cuerpo del motor (Figura 9 parte 1.3) ni en sus piezas. Si las hubiera, sustitúyalo.
	4 Válvula del motor principal atascada	1. Extraiga el motor (Figura 9 parte 1.3) 2. Sujete el motor con la mano y mueva suavemente la válvula del motor principal (Figura 4 parte 15) hacia delante y hacia atrás. La válvula deberá moverse alrededor de medio centímetro hacia adelante y hacia atrás muy fácilmente. 3. Si la válvula está atascada o difícil de mover, llame a un técnico de mantenimiento.
	5 Bloqueo u obstrucción en el conducto de inyección de fertilizante	Al pulsar la válvula de liberación de aire (Figura 9 parte 1.5) se activará la bomba y se descargará el fertilizante a través de ella. Al soltar la válvula de liberación de aire, la bomba se detendrá. 1. Busque una obstrucción en el tubo de inyección de fertilizante (Figura 9 parte 6.5), en el regulador de flujo (si lo hay), en la válvula (Figura 3 parte 5) o en otros pasajes a lo largo de la línea de inyección.

A – Motor lineal (cont.)

Signos de avería		Causa posible		Orden de inspección, detección y reparación de averías
				1. Si hay un bloqueo, asegúrese de liberarlo (si es posible, se recomienda liberar un bloqueo con presión inversa). Compruebe si la válvula de cierre de agua (figura 9, parte 1.5.3) está al revés; asegúrese de que sus patas están orientadas hacia abajo..
2	El motor no funciona y sale agua continuamente por el conducto de descarga.	1	Falta el disco de inversión	1. Verifique y asegúrese de que el disco de inversión esté presente (Figura 4, parte 13). 2. Asegúrese de insertar el disco de inversión con el lado blanco hacia el interior del motor.
3	Operación lenta y difícil del motor	1	Juntas del motor dañadas o disco de inversión al revés	Verifique según explicación en la sección 2/1
		2	Obstrucción del movimiento de la válvula principal	Verifique según explicación en la sección 4/1
		3	Obstrucción del suministro de agua	Verifique según explicación en la sección 1/1
		4	Juntas del motor al revés	Compruebe que las juntas del motor estén colocadas de forma que sus aberturas queden enfrentadas. Si sus aberturas no están enfrentadas, invíértalas (Figura 4, partes 1+2)
		5	Grasa insuficiente en las juntas del motor	Verifique y asegúrese de la presencia de grasa en las juntas del motor y en las juntas de la bomba. Si falta, engrase el motor (véase las instrucciones de lubricación en la página 15).
		6	Obstrucción y desgaste en la carcasa del cilindro	1. Inspeccione visualmente el interior de la carcasa del cilindro (Figura 9 parte 1.4) girando la abertura hacia una luz brillante. 2. Compruebe si está rayada o desgastada. Si es así, sustitúyala.
4	El motor vibra en forma irregular	1	Obstrucción en el sistema de succión	1. Compruebe la limpieza del filtro de succión (Figura 9 parte 6.3) en el modelo de succión profunda (4-01) y asegúrese de que la bola del cabezal de succión (Figura 9 parte 6.2) no esté atascada en su soporte e impida la entrada de fertilizante. 2. Asegúrese del libre movimiento de la válvula de succión (Figura 9 parte 1.5.3) moviéndola hacia arriba y hacia abajo 3. Asegúrese de que la válvula de succión está montada en la dirección correcta, con las patas hacia arriba.
		2	Abertura de la válvula de ventilación obstruida	Asegúrese de que la válvula de ventilación (fig. 4 parte 16) no esté bloqueada (sople a través de ella cuando el motor esté fuera).
		3	Disco de inversión atascado	Asegúrese de que el disco de inversión (Figura 4 parte 13) no esté atascado en la válvula principal del motor (Figura 4 parte 15). El disco debe moverse libremente en toda la longitud de la válvula principal
5	Fuga de la válvula de ventilación (parte 16))	1	Sale agua a presión por la válvula de ventilación	Una pequeña junta del motor está rota, o el soporte de esta junta está desgastado y agrietada. Sustituya la junta o el motor.
		2	Sale fertilizante por la válvula de ventilación	La junta de la bomba (marrón) está rota y debe sustituirse
		3	Goteo de fertilizante y agua por la válvula de ventilación	Cuerpo del cilindro desgastado. Sustituir el cuerpo de la bomba

B - Sistema de bomba y válvulas (general)

Signos de avería		Causa posible	Orden de inspección, detección y reparación de las averías
6	El motor funciona bien, pero no hay bombeo de fertilizante después de la descarga de aire de la válvula de liberación de aire.	1 Junta de la bomba dañada	1. Desmonte el motor (Figura 9 parte 1.3), 2. Inspeccione visualmente la junta de la bomba (figura 4, parte 3) por si presenta desgarros o desgaste. Sustitúyala si es necesario.
		2 Válvula de succión atascada o dañada	1. Abra la válvula de succión (Figura 9, parte 1.7) y asegúrese de que la válvula (Figura 9 parte 1.5.3) se mueva suavemente hacia arriba y hacia abajo 2. Retire el anillo de posicionamiento de la válvula de succión (Figura 15, parte 4) tirando de él con un destornillador 3. Extraiga la válvula de succión (figura 9 parte 1.5.3) 4. Inspeccione visualmente la junta de la válvula en busca de daños o roturas 5. Compruebe que no haya acumulaciones de fertilizante en la carcasa de la válvula 6. Inspeccione visualmente los rebordes de sellado en el soporte de la válvula en la parte superior de la boquilla de unión (Figura 9, parte 1.7) en la manguera de succión 7. Sustituya toda pieza defectuosa 8. Vuelva a colocar la válvula en su sitio. Asegúrese de volver a colocarla en la dirección correcta (figura 9, parte 1.5.3) 9. Vuelva a colocar el anillo de posicionamiento (figura 15 parte 4)
		3 Válvula de inyección atascada o dañada (Figura 9 parte 1.5.3)	Gire la carcasa de la válvula de inyección (figura 9, parte 1.5) un cuarto de vuelta en el sentido de apertura y vuelva a colocarla en su posición anterior. Repita la operación 3-4 veces.
		4 Obstrucciones en el sistema de succión	Compruebe según la explicación de la sección 1/4

C – Interruptor automático en modelo 4-01

Signos de avería		Causa posible		Orden de inspección, detección y reparación de averías
7	Al pulsar el botón de encendido/apagado, se nota la resistencia del resorte y el interruptor no se cierra.	1	La alta presión impide el cierre de la válvula	Presione la válvula de liberación de aire mientras pulsa el botón de encendido/apagado del interruptor
		2	Aire atrapado en el tubo de control del interruptor (figura 10, parte 6.4)	1. Desconecte el tubo de control del interruptor de la abertura al tubo de control (Figura 10 parte 6.4) para liberar el aire atrapado. 2. Pulse el botón de encendido/apagado (Figura 3 parte 4). 3. Vuelva a colocar el tubo en su sitio
8	Cierre automático del interruptor en vacío (aunque el depósito esté lleno de abono)	1	El fertilizante viscoso tiene dificultades para pasar a través de los orificios de la malla del filtro, lo que hace que la bola caiga sobre su soporte y se cierre el interruptor	Diluya el abono si es posible Sustituya la malla del filtro por otra con orificios más grandes. Limpie la malla Asegúrese de que el depósito de fertilizante esté limpio Asegúrese de que el depósito esté lleno de fertilizante limpio
		2	La malla del filtro está obstruida y provoca la caída de la bola	
9	El interruptor no se cierra automáticamente una vez finalizado el fertilizante	1	La bola está dañada o no se encuentra en el cabezal de succión	Asegúrese de que la bola esté presente (Figura 10 parte 6.2) en el cabezal de succión. Compruebe si la bola presenta roturas o agujeros. Si es necesario, sustituya la bola Abra la tapa del interruptor con un destornillador adecuado Tire hacia arriba del botón rojo junto con la tapa y el conjunto de la membrana Compruebe si el conjunto del diafragma presenta desgarros o fracturas Sustituya las piezas si es necesario o llame a un técnico de mantenimiento
		2	Conjunto de diafragma defectuoso en el interruptor automático	

Garantía Limitada de Amiad

1. Este certificado es válido y se refiere a productos comprados directamente por usted (en lo sucesivo: «**el cliente**») de Amiad Water Systems Ltd. («**Amiad**»), a menos que Amiad acuerde lo contrario por escrito. Esta garantía se otorga y es válida únicamente para el cliente, el comprador original, no siendo transferible a nadie que haya comprado, alquilado o recibido los productos del cliente.
2. Los productos no tienen defectos en su hardware y/o rendimiento y permanecerán así siempre y cuando su uso y funcionamiento sea razonable. Sujeto a las condiciones de garantía enumeradas anteriormente y a continuación, Amiad se compromete a reparar los defectos de fabricación de los productos.
3. El período de garantía es de 12 meses a partir de la fecha de suministro de los productos (en lo sucesivo: «**el período de garantía**»).
4. Si durante el período de garantía, el cliente descubrió un defecto en la gravedad y/o el rendimiento de los productos o parte de ellos (en lo sucesivo: «**el producto defectuoso**»), el cliente presentará una queja por escrito a Amiad, utilizando el formulario estándar de quejas del cliente de Amiad. Con el fin de recibir el formulario estándar de quejas de los clientes, presentar una queja o para cualquier pregunta, comuníquese con el representante de servicio al cliente.
5. A la primera solicitud por escrito de Amiad, el cliente deberá devolver el producto defectuoso a Amiad, o un ejemplo de él, a expensas de Amiad. Si el cliente envía este producto, Amiad ofrecerá embalarlo de forma segura y asegurarlo de acuerdo con su valor, ya que Amiad no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida o daño causado en el momento de la entrega. Si Amiad determinase que la garantía no se aplica a esa pieza, el cliente compensará inmediatamente a Amiad por los costes relacionado con ello (incluyendo las tarifas de transporte y aduanas). Cualquier producto o parte del mismo que vaya a ser devuelto a Amiad, irá acompañado del certificado de garantía y de la factura de compra. Para evitar cualquier duda, el cliente no deberá devolver un producto defectuoso, a menos que la devolución haya sido coordinada y aprobada previamente por Amiad.
6. Las obligaciones de Amiad en virtud de este certificado de garantía se limitarán, a su elección, a la reparación o reemplazo, de forma gratuita, de los productos o partes de estos que pueda demostrarse que han sido dañados, durante el período de garantía, bajo un uso y operación razonables. La reparación o reemplazo de los productos o partes de los mismos durante el período de garantía, extenderá el período de garantía de aquellos productos o partes que hayan sido reemplazados o reparados, por 12 meses adicionales, siempre que el período de extensión junto con el período de garantía no exceda los 18 meses a partir de la fecha de suministro de los productos.
7. La presente garantía entrará en vigor si los productos se han instalado de acuerdo con las disposiciones de Amiad especificadas, entre otras cosas, en los manuales de funcionamiento de Amiad y de acuerdo con las limitaciones técnicas especificadas, entre otras cosas, en los folletos de Amiad o especificadas por el representante de Amiad.
8. Esta garantía no se aplicará a los productos que se hayan dañado o roto como resultado de los siguientes casos y/o de una manera que se relacione con estos casos:
 - (i) Incendio, inundación, avería de la red eléctrica, corte de energía o cualquier otro desastre y/o circunstancias imprevistas, incluyendo, entre otros, a los clientes que tienden a asegurarse contra ello, o en cualquier caso de fuerza mayor;
 - (ii) Malicia, mal uso o negligencia del cliente;
 - (iii) Incumplimiento en el ingreso de agua en relación con los estándares acordados, según lo especificado por escrito en el documento aprobado por Amiad;
 - (iv) Un uso indebido o no autorizado de productos o partes relacionadas por parte del cliente, incluyendo una operación de los productos que no sea conforme a las recomendaciones e instrucciones de Amiad especificadas en los manuales de operación y otros materiales por escrito de Amiad, una operación de los productos por alguien que no sea un operador experto y cualificado o, una instalación de los productos por un tercero no autorizado por Amiad;
 - (v) Mantenimiento y otros servicios realizados por el cliente y no por un operador experto y cualificado o que no sean conformes a las recomendaciones e instrucciones de Amiad o no de acuerdo con los procesos especificados en la información escrita proporcionada con los productos (incluyendo en casos de reemplazo periódico de piezas); o bien
 - (vi) Cualquier modificación, ajuste, reparación o conexión externa a los productos que no sea realizada por Amiad o un representante técnico autorizado en su nombre.
9. Amiad no será responsable en ningún caso de ningún daño a la propiedad, daño intangible, daño económico, incluyendo pérdida de ganancias, pérdida de clientes, daños a la reputación o cualquier otro daño, causado al cliente o a un tercero, ya sea directo o indirecto, especial, punitivo o consecuente, como resultado de este certificado de garantía o en la forma en que se relaciona con este, como resultado del rendimiento del producto, su incapacidad para funcionar o de una manera que se relacione con él, incluyendo en situaciones en las que el daño en cuestión fuera conocido.
10. Amiad quedará exenta de responsabilidad si, como consecuencia de hechos ajenos a su voluntad y/o por causa de fuerza mayor, se viera imposibilitada para llevar a cabo lo exigido en virtud del presente certificado o lo llevará a cabo con retraso.
11. La garantía descrita en este certificado constituye la única y exclusiva garantía contractual proporcionada por Amiad y reemplaza cualquier otra garantía que figure en el documento, el embalaje o en otro lugar.
12. Amiad no se hace responsable de los accesorios o piezas que no hayan sido proporcionados por esta. En los casos en que se le pida a Amiad que repare una pieza o un componente defectuoso, que no esté cubierta por esta garantía, se exigirá una aportación financiera para dicha reparación.
13. Las partes se esforzarán por resolver cualquier disputa que pueda surgir entre ellas con respecto al certificado de garantía. En caso de que las partes no solucionen su disputa, la única jurisdicción exclusiva corresponderá a los tribunales competentes en Tel Aviv, y este acuerdo se registrará por la legislación del Estado de Israel.