

IDENTIFICACIÓN

Propietario:.....

.....

Dirección.....

..... N°.....

Teléfono

CiudadUF.....

CEP-.....

Modelo de la Máquina

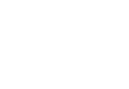
Número de Serie.....

Año de Fabricación.....

Factura N°

Fecha / /

Distribuidor Autorizado



CERTIFICADO DE GARANTÍA

1 **JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A - JUMIL**, garantiza que los implementos agrícolas y respectivas piezas, de su fabricación, aquí denominados simplemente **PRODUCTO**, están libres de defectos, tanto en su construcción como en la calidad del material.

2. Las cuestiones relativas a la concesión de la Garantía serán reguladas según los siguientes principios:

2.1. La Garantía que consta en este Certificado será válida:

- a) Por el plazo de 6 (seis) meses, contado a partir de la fecha de la efectiva entrega del **PRODUCTO** al consumidor agropecuario.
- b) Solamente para el **PRODUCTO** que es adquirido, nuevo, por el consumidor agropecuario, directamente del Revendedor o de **JUMIL**, exceptuando lo dispuesto en el ítem 2.3.

2.2. Exceptuando la hipótesis del subítem siguiente, la Garantía al consumidor agropecuario será prestada por intermedio del Revendedor de **JUMIL**,

2.3. Si el **PRODUCTO** es vendido al consumidor agropecuario, por un vendedor que no sea Distribuidor de **JUMIL**, el derecho a la Garantía subsistirá, debiendo, en este caso, ser ejercido directamente ante **JUMIL**, en los términos de este Certificado.

2.4. La Garantía no será concedida si cualquier daño en el **PRODUCTO** o en su desempeño es causado por:

- a) Negligencia, imprudencia o inexperiencia de su operador.
- b) Incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones de uso y cuidados de mantenimiento, contenidos en el Manual de Instrucciones.

2.5. Igualmente, la Garantía no será concedida si el **PRODUCTO**, después la venta, venga a sufrir cualquier transformación o modificación, o si es alterada la finalidad a la que se destina el **PRODUCTO**.

2.6. El **PRODUCTO** cambiado o sustituido comprendido en esta Garantía, será de propiedad de **JUMIL**, debiendo entregarse, después de cumplidas las exigencias legales aplicables.

2.7. En cumplimiento de su política de constante evolución, **JUMIL** somete, permanentemente, sus productos a mejoras o modificaciones, sin que eso constituya obligación para **JUMIL** de hacer lo mismo en productos o modelos anteriormente vendidos.

2.8. **JUMIL** no será responsable por indemnización de cualquier perjuicio de cosecha, originado de la regulación inadecuada de dispositivos del producto, relativos a la distribución de semilla o de abono.

ÍNDICE

1	- INTRODUCCIÓN	4
2	- PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	5
3	- NORMAS DE SEGURIDAD	6
4	- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
5	- LASTRADO DE LA FRENTE DEL TRACTOR	13
6	- ACOPLAMIENTO DEL IMPLEMENTO AL TRACTOR	14
7	- NIVELACIÓN	15
8	- PRERREQUISITOS Y RECOMENDACIONES GENERALES	16
9	- REGULACIONES Y OPERACIONES	16
9.1	- ÁNGULO DEL DISCO CUBRIDOR	16
9.2	- DISTANCIA ENTRE LOS DISCOS	16
10	- MONTAJE	17
10.1	- MONTAJE DE LA MANGUERA	17
11	- INFORMACIONES GENERALES SISTEMA DE PULVERIZACIÓN	18
12	- CUIDADOS REFERENTE USO PRODUCTOS FITOSANITARIOS	21
13	- LUBRICACIÓN	22
13.1	- SIMBOLOGÍA DE LUBRICACIÓN	22
13.2	- TABLA DE LUBRICACIÓN	23
13.3	- PUNTOS DE LUBRICACIÓN	24

1 - INTRODUCCIÓN

Felicitaciones, usted acaba de adquirir el implemento fabricado con lo más moderno que existe en tecnología y eficiencia en el mercado, garantizado por la consagrada marca **JUMIL**.

Este manual tiene como objetivo orientarlo en el correcto manejo de uso para que pueda obtener el mejor desempeño y ventajas que el equipo posee. Por esta razón, se recomienda leer atentamente antes de comenzar a usar el equipo.

Manténgalo siempre en un lugar seguro, a fin de ser consultado fácilmente.

JUMIL y su red de distribuidoras, estarán siempre a su disposición para esclarecimientos y orientaciones técnicas necesarias de su equipo.

Teléfono: (0xx16) 3660-1061

Fax: (0xx16) 3660-1116

<http://www.jumil.com.br>

2 - PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El **JM3620SH** es un implemento destinado a la cobertura de las estacas de caña post-plantío y aplicación simultánea de insecticida en dos líneas, trabajando acoplado al sistema hidráulico de tres puntos del tractor.

El conjunto cubridor es constituido de barra portaherramientas, discos cubridores cóncavos lisos de 18" pantográficos que realizan la cobertura de los dos surcos y rodillos rastrojadores o compactadores oscilantes que promueven el contacto adecuado de la tierra con las estacas y eliminan los bolsones de aire que perjudican el brotado.

El conjunto aplicador de insecticida es compuesto por depósito de polietileno con capacidad de 300 litros, visor de nivel, filtro, bomba mecánica de pistón diafragma o electrobomba de diafragma con manómetro y regulador de presión, boquillas antigoteos y sistema de agitación, permitiendo una aplicación uniforme y homogénea.

3 - NORMAS DE SEGURIDAD

El manejo incorrecto de este equipo puede resultar en accidentes graves o fatales. Antes de colocar el implemento en movimiento, lea cuidadosamente las instrucciones contenidas en este manual y también en el manual del tractor. Cerciórese de que la persona responsable por la operación está instruida en lo referente al manejo correcto y seguro; si leyó y entendió las recomendaciones del manual referente a esta máquina. Principalmente, que esté provisto de todos los EPI - Equipos de Protección Individual necesarios para su seguridad.

Notas importantes:

- Generales:

1) Toda la máquina y/o equipo debe ser utilizada únicamente para los fines concebidos, según las especificaciones técnicas contenidas en el manual.

2) Los manuales de las máquinas, equipos e implementos deben mantenerse en el establecimiento, debiendo el empleador poner en conocimiento de los operadores sobre su contenido y dejarlo disponible siempre que sea necesario.

3) No ponga en funcionamiento el equipo dentro de ambientes cerrados y sin ventilación. Los gases liberados por el motor del tractor son altamente nocivos para la salud.

4) Solamente operadores capacitados y calificados deben estar aptos para operar máquinas y equipos agrícolas, bajo ninguna hipótesis se debe permitir que menores de edad entren a operar.

5) Sólo deben ser utilizadas máquinas, equipos e implementos cuyas transmisiones de fuerza estén protegidas.

6) Nunca realice reparación o mantenimiento debajo de la máquina, sostenida sólo por el sistema hidráulico. Cerciórese de que se encuentre perfectamente trabada y completamente inmóvil.

7) Los protectores de transmisiones o articulaciones desmontables sólo pueden ser retirados para ejecución de limpieza, lubricación, reparación y ajuste, al final de los cuales se debe, volver a colocar obligatoriamente. Es prohibida la ejecución de servicios de limpieza, lubricación, abastecimiento y mantenimiento con las máquinas, equipos e implementos en funcionamiento, salvo si el movimiento es indispensable para la realización de estas operaciones; cuando éstas sean necesarias, deberán tomarse medidas especiales de protección y señalización contra accidentes de trabajo.

8) Es terminantemente prohibido, en cualquier circunstancia, el transporte de personas en máquinas y equipos motorizados y en sus implementos acoplados.

9) No use ropas sueltas o demasiado holgadas, para evitar que se enrosquen en los salientes y partes móviles de la máquina (eje cardán, correas, cadenas o engranajes en movimiento).

10) Al acoplar y desacoplar el equipo, utilice los EPI(s) adecuados (guantes de protección)

11) Al colocar el equipo en movimiento, después de cada reparación, cerciórese de que las piezas estén bien fijas y todas las partes de las máquinas estén moviéndose adecuadamente, principalmente aquellas que fueron reparadas. Cerciórese también de que no exista nadie próximo al equipo y que no fueron dejadas herramientas en su interior, ya sea debajo, encima o dentro de éste.

12) Mantenga libres los sitios de las correas y transmisiones en general.

13) Al levantar y bajar el equipo observe si no existen personas o animales próximos.

14) Mantenga a los niños, animales y espectadores a una distancia segura, nunca permita que alguien camine acompañado detrás, al lado o delante del equipo en movimiento.

15) Utilice velocidad adecuada con las condiciones del terreno o de los caminos a recorrer, cuidado con los terrenos irregulares y disminuya la velocidad en las curvas.

16) Verifique atentamente el ancho del transporte en lugares estrechos.

17) Al transitar con la máquina por carreteras, se debe observar las leyes / normas del Estado – consulte a CIRETRAN o la Policía de Caminos Estatal / Federal.

18) Es necesario conocer completamente el terreno antes de iniciar el trabajo. Haga la demarcación de locales peligrosos o de obstáculos

- Especificas:

1) Tome cuidado al aproximarse de los discos de corte y de las partes articulables del equipo.

2) Nunca suba en el equipo, incluso si el está parado.

3) En el trabajo haga uso de equipos de protección individual – EPI (mameluco de PVC, guantes y botas de goma, gafas protectores y máscara contra eventuales vapores). En caso de contaminación sustitúyalo inmediatamente.

4) Nunca trabaje solo cuando manipule productos tóxicos.

5) La preparación de mezcla exige mucho cuidado, ya que es el momento en que el producto está más concentrado. Al preparar la mezcla, procure un lugar fresco y ventilado, siempre dando espalda para el viento.

6) Lea y siga atentamente las instrucciones contenidas en el rótulo de los productos.

7) Abra el embalaje con cuidado para evitar que el producto se derrame.

8) Después de vaciarlo del embalaje, proceda al “triple lavado” (vea la nota a continuación), evitándose de esta manera que se provoque contaminaciones ambientales y causen riesgos a la salud de las personas.

9) Después de la preparación de la mezcla, lave los utensilios y séquelos al sol.

10) Utilice siempre agua limpia para preparar la mezcla y evite entupir las boquillas del pulverizador.

11) Evite la inhalación, salpicadura y contacto con los productos.

12) No coma, beba o fume durante la manipulación o aplicación del producto.

13) Nunca desobstruya las boquillas, orificios, válvulas, tuberías con la boca.

14) Prepare solamente la cantidad de mezcla necesaria para utilizar en una jornada como máximo.

15) Mantenga los equipos aplicadores siempre bien conservados.

16) Haga revisión y mantenimiento periódico en el aplicador sustituyendo las mangueras perforadas, conectores con defectos y/o fugas y boquillas con diferencias de flujos superior a 10%;

17) Jamás utilice el equipo si se encuentra con defecto o en condiciones inadecuadas para el uso.

18) Evite la contaminación ambiental, desechando los embalajes de pesticidas conforme instrucciones contenidas en los mismos embalajes.

19) Nunca aplique productos tóxicos próximos a fuentes de agua, arroyos, lagunas, ríos, etc.

20) Jamás mezcle en el depósito productos incompatibles y observe la legislación local

21) Cada vez que desenganche el equipo, cerciórese que esté vacío, hágalo con los EPI adecuados y en un lugar plano y firme. Cerciórese de que éste se encuentre debidamente apoyado.

Nota: Como proceder al “Triple lavado”.

a) Vacíe completamente el embalaje en el depósito del pulverizado.

b) Llene el embalaje con 1/4 de su volumen con agua limpia.

c) Tape el embalaje y agítelo durante 30 segundos.

d) Repita estas operaciones por dos veces más.

Después de esto los embalajes deberán ser perforados y encaminados para los puestos de recolección.

Equipos de Protección Individual:

De acuerdo con la necesidad de cada actividad, el trabajador debe utilizar los siguientes equipos de protección individual:

1) Protección de la cabeza, ojos y cara: Sombrero u otra protección contra el sol, lluvia y salpicaduras.

2) Gafas de Seguridad contra lesiones provenientes del impacto de partículas, radiaciones luminosas intensas y vahos.

3) Protección Auditiva para las actividades con niveles de ruido perjudiciales a la salud.

4) Respiradores para actividades con productos químicos, tales como pesticidas, abono, polvaredas incómodas, etc.

5) Protección de los miembros superiores, con guantes para las actividades de enganchar o desenganchar el equipo, así como en la manipulación de productos químicos.

6) Protección de los miembros inferiores:

a) botas impermeables y antideslizantes para trabajos en terrenos húmedos, fangosos, inundados o para trabajo con productos químicos líquidos.

b) Botas con puntera reforzada para trabajos donde exista peligro de caída de materiales y objetos pesados.

c) Botas largas o sobrebota para actividades de riesgos de ataques de animales venenosos.

Cabe al Trabajador usar los EPI - Equipos de Protección Individual, indicados para finalidades a las que se destinen a celar su conservación.

OBS.: Todos los EPI comprados deben poseer CA (Certificado de Aprobación), expedido por el MTE - Ministerio de Trabajo y Empleo, con plazo de validez en vigencia.

Transporte sobre Camión / Remolque

1) El transporte en larga distancia debe hacerse por camión, remolque, etc..., siguiendo las siguientes instrucciones de seguridad:

a) Use grúas o rampas adecuadas para cargar y descargar la máquina. No efectúe cargas en barrancos, ya que pueden ocurrir accidentes graves.

b) Calce adecuadamente el equipo

c) Utilice amarras (cables, cadenas, cuerdas, etc.) en cantidad suficiente para inmovilizar el equipo durante el transporte.

d) Verifique las condiciones de la carga después de los primeros 8 a 10 kilómetros de viaje, luego cada 80 a 100 km verifique si las amarras no se están aflojando. Verifique la carga con más frecuencia en las carreteras no pavimentadas o llenas de baches.

e) Esté siempre atento. Tenga cuidado con la altura del transporte, especialmente bajo red eléctrica, viaductos, etc.

f) Verifique siempre la legislación vigente sobre los límites de altura y ancho de la carga. Si es necesario utilice banderas, luces y reflectores para avisar a otros conductores.

ATENCIÓN SR. PROPIETARIO

Verificar y cumplir atentamente lo dispuesto en la **NR 31 - Norma Reglamentaria de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Agricultura, Pecuaria Silvicultura, Exploración Forestal y Acuicultura** (Decreto N° 86, de 03/03/05 - DOU del 04/03/05); que tiene por objetivo establecer los preceptos que serán observados en la organización y en el ambiente de trabajo, de forma a tornar compatible la planificación y el desarrollo de las actividades de agricultura, pecuaria, silvicultura, exploración forestal y acuicultura, con la seguridad y salud y medio ambiente del trabajo.

4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	C-A12 / C-A13 con Rodillo	C-A12 / C-A13 sin Rodillo	C2 / C3 con Rodillo	C2 / C3 Sin Rodillo
Número de Líneas	2 o 3			
Acoplamiento	Sistema Hidráulico de 3 puntos			
Distanciamiento	1,30 a 1,50 m			
Accionamiento Capacidad del depósito	Mecánico o Eléctrico			
	300 litros (con visor de nivel)	-	-	-
Portaboquillas (*)	Antigoteos c/ enganche rápido	-	-	-
Discos Cubridores	Cóncavos lisos de 18" (2/línea), pantográficos y con regulación de distancia lateral y ángulo de corte			
Rodillo	Rastrojador (estándar) o Compactador (opcional)	-	Rastrojador (estándar) o Compactador (opcional)	-
Potencia Mínima requerida	65 cv (2 líneas) y 75 cv (3 líneas)			
Velocidad de trabajo	8 km/h			

(*) Los bocales no acompañan la máquina, deben ser adquiridos conforme orientación agronómica.

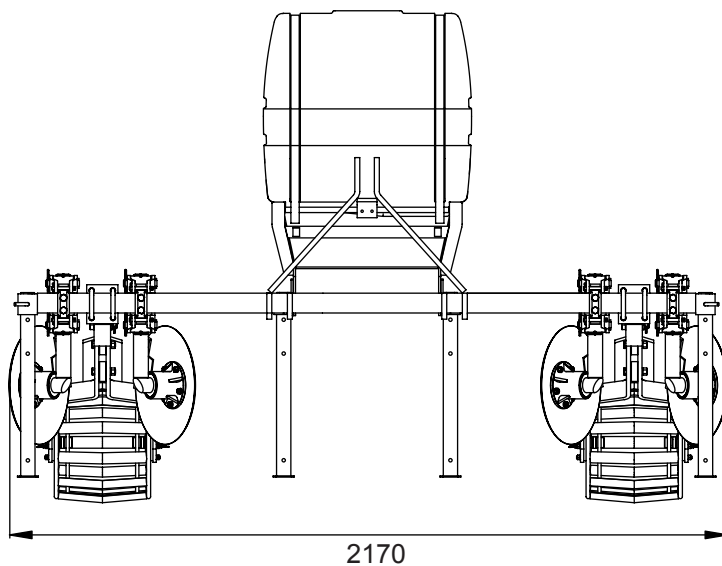
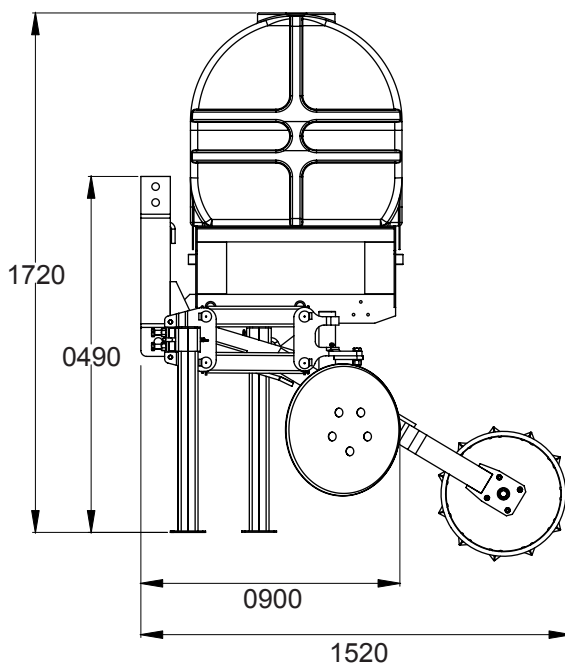
Bomba Mecánica	
Acoplamiento	En la TDP, sin uso de cardán
Potencia	0,9 cv
Flujo	13 a 19 L/min
Presión Máxima de Trabajo	217 psi (15 bar)
Rotación de Trabajo	400 a 550 rpm

Comando proporcional a la velocidad, agitación permanente, filtro autosellante, brida antirremolino.

Bomba Eléctrica	
Acoplamiento	Montado en el chasis
Tensión	12 o 24 Vcc con fusible de protección
Flujo	13 a 19 L/min
Presión Máxima de Trabajo	40 psi (2,8 bar)
Presión Máxima Trabajo Recomendado	25 psi (1,8 bar)
Presión de desconexión automática	45 psi

Posee ventilador de enfriamiento auxiliar.

Dimensiones

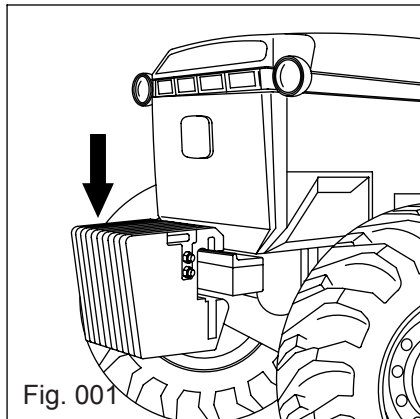


5 – LASTRADO DE LA FRENTE DEL TRACTOR

Al trabajar con un implemento montado en el sistema hidráulico de tres puntos, como es el caso del **JM3620SH**, es absolutamente natural en determinadas circunstancias, la parte delantera del tractor tienda a levantarse del suelo. Para compensar esta tendencia, si es necesario se debe lastrear la parte frontal del tractor, utilizando de preferencia el soporte normalmente existente y los lastres originales, evitando colocar pesos en las ruedas delanteras. Una manera práctica de determinar la cantidad de lastres es la siguiente:

Sin el implemento acoplado, en una balanza pese solamente el eje delantero del tractor. Acople el implemento, colóquelo en la posición de transporte (erguido por completo por el sistema hidráulico) y pese nuevamente el eje delantero. Coloque la cantidad de lastres necesarios para obtener como mínimo más de la mitad del peso inicial.

Este procedimiento es esencial para garantizar una buena dirigibilidad del tractor, facilitando el acompañamiento de la línea y evitando que el implemento deje fallas.



ATENCIÓN

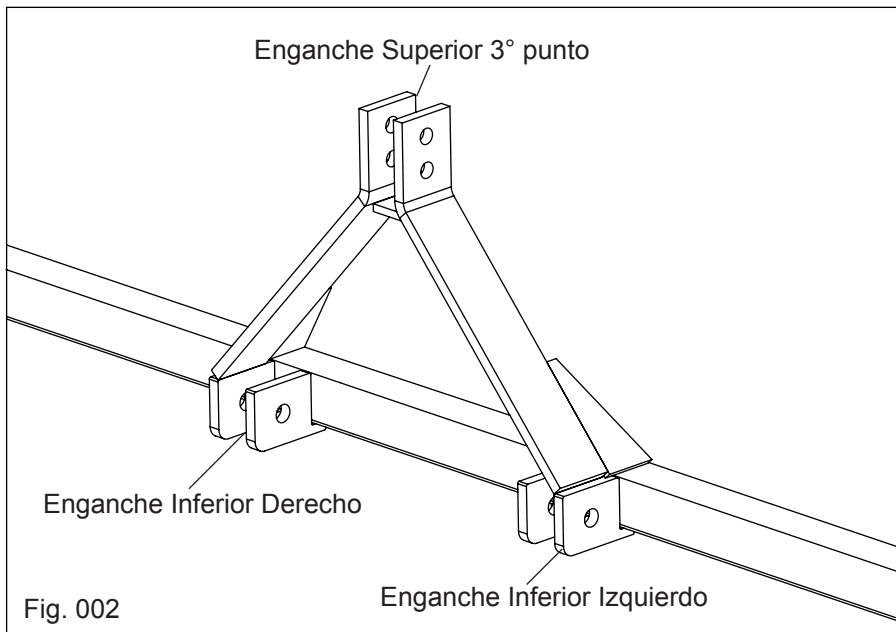
La colocación de lastres en la parte frontal ni siempre permite el mantenimiento de la estabilidad necesaria al tractor, sobre todo si es dirigido demasiado rápido en terreno irregular y con el implemento en posición de transporte. Sea prudente y dirija despacio, principalmente en estas condiciones.

6 - ACOPLAMIENTO DEL IMPLEMENTO AL TRACTOR

Para hacer el acoplamiento elija un local que sea lo más plano posible.

Maniobre lentamente el tractor con la marcha en retroceso, en la dirección del implemento, estando siempre preparado para accionar los frenos. Al aproximarse, utilice la palanca de comando para control de la posición del hidráulico, dejando el brazo inferior izquierdo (mirando por detrás del tractor) en el mismo nivel del perno de enganche del implemento. Proceda de la siguiente forma:

- 1) Enganche el brazo inferior izquierdo y coloque el perno de traba
- 2) Enganche el brazo superior (3° punto) y coloque el perno de traba.
- 3) Finalmente, enganche el brazo inferior derecho, utilizando la manija niveladora para bajar o levantar el brazo o la rosca de extensión del 3° punto para aproximar o alejar el implemento.

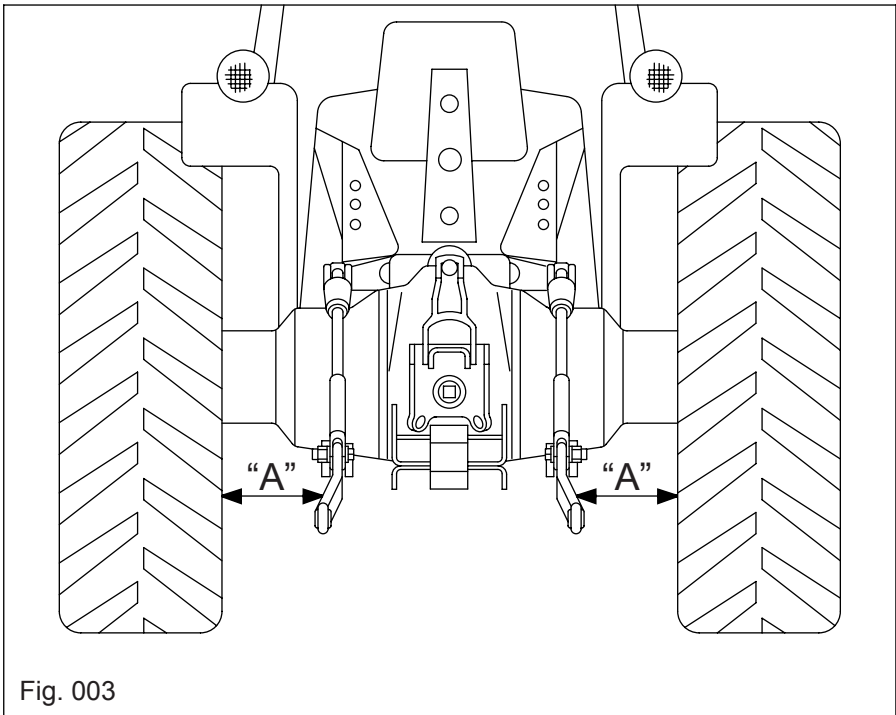


7 - NIVELACIÓN

Para una perfecta operación, el JM3620SH debe estar nivelado en los dos sentidos. Haga la nivelación utilizando el brazo del 3º punto y la manija del brazo inferior derecho del tractor, de modo que mirando de lado y por detrás, la línea inferior del tubo frontal del implemento esté en posición horizontal.

Después de la nivelación, es necesario hacer el ajuste de los estabilizadores, de modo que se elimine la holgura entre el implemento y el tractor. Este procedimiento es esencial para garantizar la estabilidad y respuesta rápida del implemento, con relación a los movimientos del tractor. Proceda de la siguiente forma:

- 1) Levante totalmente el implemento
- 2) Trate de mantener la distancia entre los brazos inferiores y los neumáticos iguales en los dos lados;
- 3) Ajuste los estabilizadores hasta eliminar toda la holgura entre el implemento y el tractor.



⚠ ATENCIÓN

Nunca ajuste los estabilizadores con el implemento bajado, ya que al levantar éstos podrán dañarse.

8 - PRERREQUISITOS Y RECOMENDACIONES GENERALES

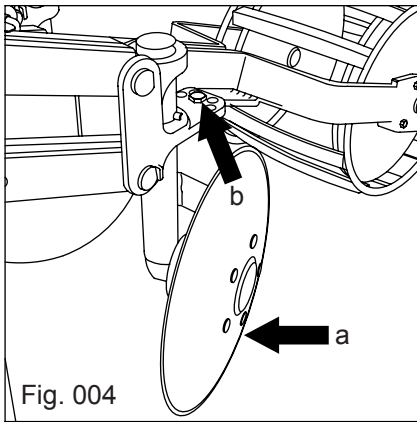
Antes de colocar el implemento en funcionamiento, verifique si las regulaciones están correctas y si todos los componentes están debidamente montados y fijados.

Verifique si la bomba, comando y las respectivas mangueras y conexiones están debidamente acopladas y no presentan fuga.

Cerciórese de que está utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) aconsejados para el trabajo.

9 - REGULACIONES Y OPERACIONES

9.1 – Ángulo del Disco cubridor



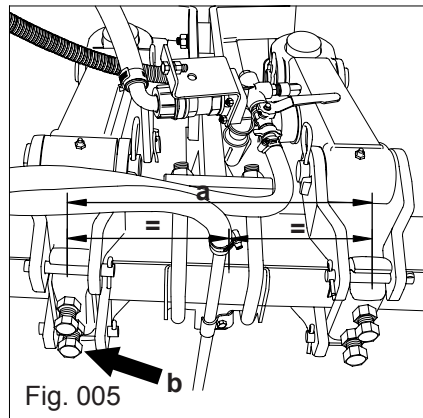
Para regular el ángulo de trabajo del disco cubridor (“a” Fig. 004) retire los tornillos de fijación (“b” Fig. 004), gire el disco para la posición deseada y vuelva a colocar el tornillo de fijación (“b” Fig. 004) en el agujero coincidente.

Cuanto más adelantada la posición del disco cubridor, menor será la cantidad de tierra retornada para el surco.

9.2 - Distancia Entre los Discos

La distancia entre los discos cubridores (“a” Fig. 000) es determinada en función de la profundidad y ancho del surco.

Para ajustarla suelte las contratuercas y los tornillos de fijación (“b” Fig. 000), aproxime o aleje los discos hasta la posición deseada y vuelva a apretar los tornillos de fijación y las contratuercas. Ceriéndose de que los discos estén distanciados igualmente con relación al rodillo rastrojador / compactador.



10 – MONTAJE

10.1 – Montaje de la Manguera

Siga atentamente el siguiente esquema para el montaje de los circuitos de las conexiones y mangueras.

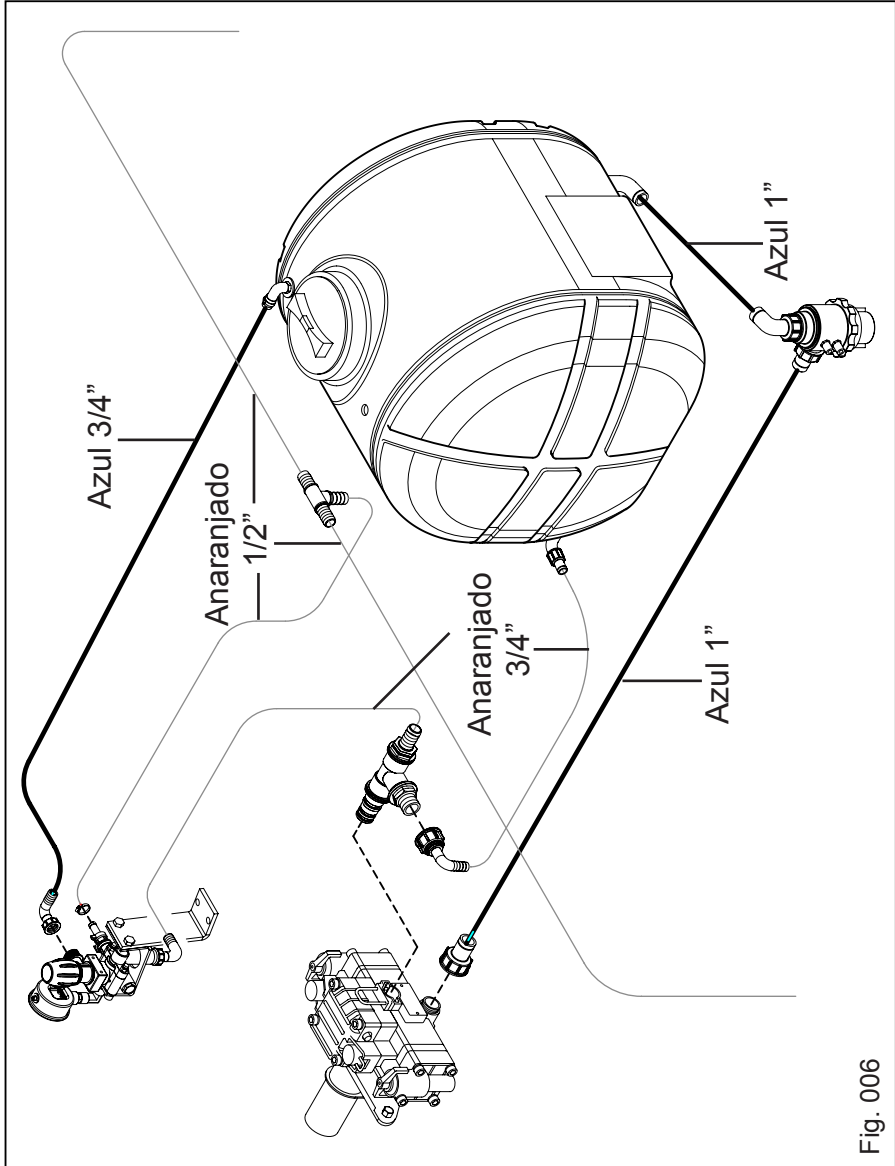


Fig. 006

11 - INFORMACIONES GENERALES SOBRE EL SISTEMA DE PULVERIZACIÓN

Además de este manual, usted recibió también un manual específico sobre la bomba y el comando suministrados por el fabricante. Es muy importante su lectura para que se haga el uso y el mantenimiento de forma correcta, obteniendo así un buen desempeño y una vida útil prolongada del equipo.

Accionamiento por Bomba Mecánica de Pistón Diafragma:

La bomba mecánica de pistón diafragma (modelo Comet BP 20/15) utilizada por la **JM3620SH** está compuesta de un acumulador de presión, cuya función es minimizar la intermitencia (pulsación) en las boquillas pulverizadoras. Su presión es determinada en función del rango de presión en el cual la bomba irá operar, debiendo ser ajustada y verificada regularmente con el uso de un sistema de aire comprimido y manómetro igual al utilizado para la calibración de neumáticos, obedeciendo la siguiente tabla:

Presión de Funcionamiento de la BOMBA		Presión de Inflado del ACUMULADOR	
bar	psi	bar	psi
2 a 5	29 a 73	2	29
5 a 10	73 a 145	2 a 5	29 a 73
10 a 20	145 a 290	5 a 7	73 a 102

Accionamiento por Electrobomba de Diafragma:

La electrobomba de diafragma (modelo Flojet QUAD 4300) utilizada por la JM3620SH, es del tipo de desplazamiento positivo y autoaspirante. Puede ser montada hasta 2,4 m sobre el nivel del fluido que bombeará normalmente, desde que no exista entrada de aire en ningún punto de la línea de succión.

Conexión Eléctrica

Conecte el cable rojo (+) y el cable negro (-) del cable de alimentación de la bomba a los respectivos cables rojos y negro conectados a los polos positivo y negativo de la batería del tractor. Coloque la llave enciende/ apaga en un lugar de fácil acceso en el panel del tractor. La referida llave posee un fusible de 15A para proteger la bomba de un posible corto circuito en el sistema eléctrico del tractor.

Elección de las Boquillas (puntas) de Pulverización

Es función del equipo de aplicación la distribución de la pulverización de forma correcta sobre el blanco. Sin embargo, muchos son los factores que interfieren negativamente en la calidad de la pulverización; entre los cuales, los más importantes son: la calibración inadecuada del equipo, la falta de control del tamaño y la distribución de las gotas pulverizadas, el volumen de aplicación inadecuado, la mala cobertura sobre el blanco, la altura inadecuada de la barra pulverizadora, la época de aplicación y la elección incorrecta de las boquillas.

Método práctico para la calibración

1 - Abastezca el pulverizador por lo menos hasta la mitad de la capacidad.

2 - Mida y anote el tiempo necesario para que el tractor recorra 50 metros en la marcha y aceleración de trabajo deseadas. Repita la operación para obtener el promedio.

3 - Calcule la velocidad de acuerdo con la ecuación 1.

4 - Obtenga las siguientes informaciones:

- El tipo de boquilla utilizada, cerciorándose de que sean todos iguales.

- El volumen a ser aplicado (L/ha).

- La velocidad obtenida en el ítem 3.

- El espaciamiento entre las boquillas (m).

5 - Calcule la cantidad (L/min) por boquilla de acuerdo con la ecuación 2.

6 - Cerciórese de que el pulverizador no presente cualquier fuga u obstrucción y que todos los componentes estén debidamente montados y en perfecto estado.

7 - Enciende el pulverizador y colecte el volumen aplicado en 1 boquilla durante 1 minuto, ajustando la presión y repitiendo el recuento hasta obtener la cantidad determinada por la ecuación 2.

8 - Cerciórese de que la presión final de trabajo esté dentro del rango admisible para el tipo de boquilla y la bomba utilizada. Si la presión esté demasiado alta, utilice una boquilla mayor.

Ecuaciones Útiles

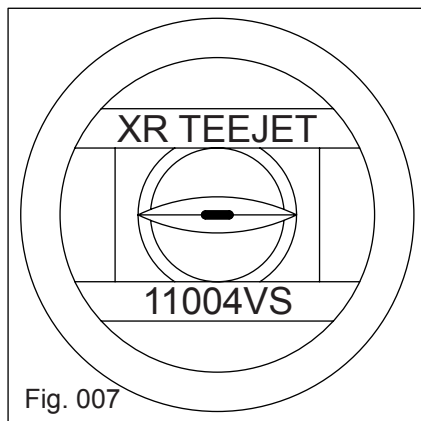
$$1) \text{ Velocidad (km/h)} = \frac{\text{Distancia Recorrida (m)} \times 3,6}{\text{Tiempo utilizado (s)}}$$

$$\text{Ejemplo: } \frac{50\text{m} \times 3,6}{18 \text{ s}} = 10 \text{ km/h}$$

$$2) \text{ Cantidad/ Boquilla (l/min)} = \frac{\text{Cantidad} \times \text{Velocidad} \times \text{Distancia}}{\text{entre Boquillas}} \times \frac{1}{600}$$

$$\text{Ejemplo: } \frac{190 \text{ l/ha} \times 10 \text{ km/h} \times 1,50 \text{ m}}{600} = 4,75 \text{ l/min/boquilla}$$

Identificación (Nomenclatura) de la Boquilla



12 - CUIDADOS EN LO REFERENTE AL USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Es muy importante leer con atención las siguientes informaciones, ya que ellas se refieren a los cuidados que deben tomarse cuando se haga uso de productos fitosanitarios. Estas informaciones fueron generadas por la Embrapa Sistemas de Producción y pueden ser encontradas en la dirección: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>

Calibración del Pulverizador

La calibración es fundamental para la correcta aplicación de pesticidas agrícolas. Después de acoplado el pulverizador y abastecido con agua, se debe verificar el funcionamiento del sistema, si no existe eventuales fugas, y si los componentes están funcionando en forma correcta.

Uno de los puntos más cruciales en esta fase, es equipar el pulverizador con las boquillas apropiadas. El pulverizador debe llevarse hasta el lugar de trabajo y varias opciones de boquillas deben ser probadas para decidirse por aquél que atienda mejor los requisitos del tratamiento, es decir, el que mejor coloca el producto en el blanco, sin pérdida por derrame ni por pérdida.

Los componentes de los equipos que deben ser considerados para mejorar la calidad y eficiencia en los tratamientos fitosanitarios, son los siguientes:

Boquillas - utilice de preferencia boquillas de cerámica, por la mayor resistencia, durabilidad y calidad de gotas, es considerado el principal órgano del pulverizador, ya que el flujo y la calidad de las gotas dependen de él. Presenta una durabilidad promedio de 400 horas con 150 a 200 libras de presión.

Filtro - utilice filtros en la entrada del depósito, antes de la bomba y antes de las boquillas, para prevenir el desgaste y/o obstrucción. La limpieza del filtro en la entrada del depósito debe ser frecuente, como mínimo todos los días.

Agitadores - después de la dilución de los productos, es necesario que durante la pulverización la mezcla sea mantenida homogeneizada, para uniformizar la distribución del producto en la planta, y el flujo no debe ser superior al 8% de la capacidad de la bomba. El agitador es indispensable cuando se está trabajando con productos de formulación tipo polvo mojado o suspensión concentrada.

Manómetro - utilizado para verificar la presión de salida de la mezcla por las boquillas. Deben tener escala visible y ser bañados con glicerina, para mayor resistencia. El manómetro común presenta problemas de durabilidad, ya que le falta robustez para soportar las arduas condiciones de trabajo (vibración y líquido agresivo circulando en su interior). Presión excesiva en la bomba causa derrame y pérdida de la mezcla de pulverización.

13 – LUBRICACIÓN

El **JM3620SH** fue proyectado para exigir el mínimo de lubricación. Sin embargo, en algunas partes esto es necesario y indispensable para el buen funcionamiento y mayor vida útil del implemento.

A seguir se encuentra la simbología de la lubricación, la tabla de lubricantes recomendados con la especificación equivalente de diversos fabricantes y la indicación de los puntos e intervalos de lubricación.

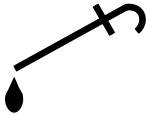
ATENCIÓN

Antes de iniciar la lubricación, limpie las graseras y sustituya las que están con defectos.

13.1 - Simbología de Lubricación



Lubrique con grasa a base de jabón de litio, consistencia NGLI-2 en los intervalos recomendados.



Nivel de Aceite: Verifique el nivel de aceite después de las primeras 10 horas de trabajo, periodo de ablandamiento de la bomba y complete si es necesario.

Esa operación deberá realizarse con la máquina nivelada, utilice aceite ISO VG 150 (SAE 40) o equivalente.

Cambio de Aceite: Cambiar aceite después de las 300 horas de trabajo.

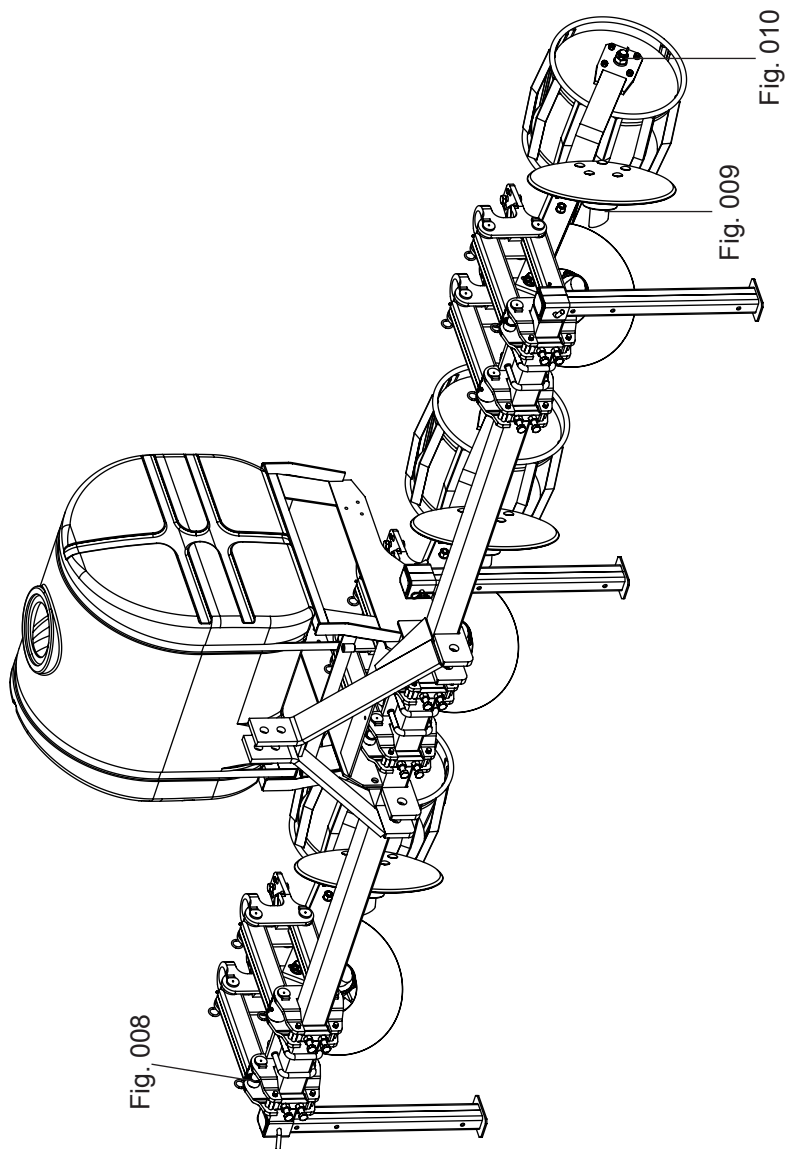


Intervalo de lubricación en horas trabajadas

13.2 - Tabla de lubricación

Equivalencia									
LUBRIFICANTE RECOMENDADO	PETROBRÁS	BARDAHL	SHELL	TEXACO	IPIRANGA	CASTROL	ESSO	MOBIL OIL	VALVOLINE
GRASA A BASE DE JABÓN DE LITIO CONSISTENCIA NLGI-2	LUBRAX GMA-2	MAXLUB APG-2EP	ALVANIA 2	MARFAK MP-2	IPIFLEX 2	LM 2	ESSO MULTI H	MOBIL GREASE M P	VALVOLINE PALLADIUM MP 2

13.3 - Puntos de Lubricación



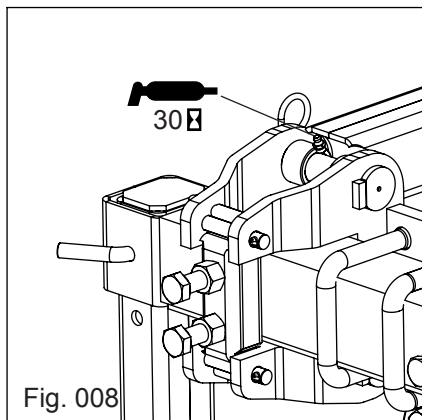


Fig. 008

Caro Disco

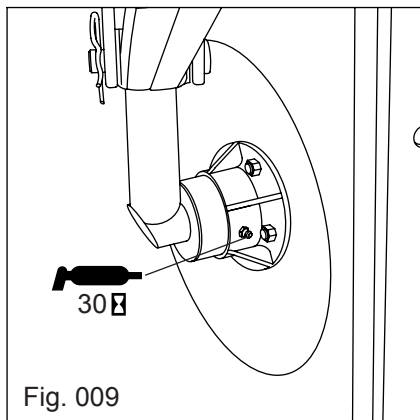


Fig. 009

Disco Cubridor

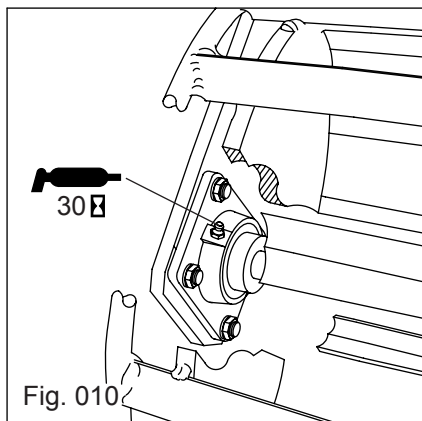


Fig. 010

Rodillo Rastrojador

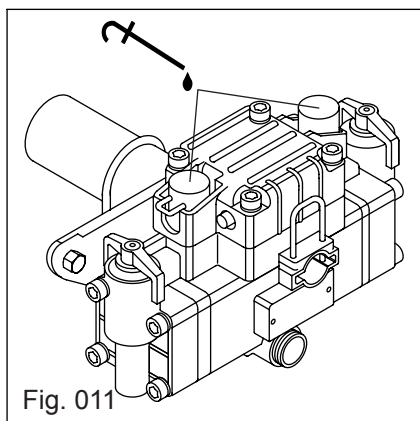


Fig. 011

Bomba

El nivel de aceite de la bomba deberá ser verificado periódicamente, no debiendo estar por debajo de la marca de nivel, si es necesario complete con aceite mineral ISO VG 150 (SAE 40). Si la bomba presenta fuga de aceite es necesario hacer la reparación inmediatamente para evitar daños a los componentes internos. La bomba no debe trabajar con rotación superior a 540 rpm y también no debe funcionar sin la mezcla en el depósito, el incumplimiento de esa recomendación podrá causar serios daños en la bomba.

⚠ ATENCIÓN

La bomba no puede trabajar con productos a base de ENDOSULFAN, que provoca ataque químico a las partes plásticas y de goma del equipo

No consigue pulverizar	
Posible causa	Solución
1 - Falta de mezcla del depósito.	1 - Coloque mezcla en el depósito.
2 - Válvula de la línea cerrada.	2 - Abra la válvula.
3 - Producto sedimentado en el fondo del depósito.	3 - Retire el producto sedimentado y no deje el producto en el depósito al final del trabajo.
4 - Mangueras o boquillas obstruidas.	4 - Desmonte y limpie.

Falta de Presión en el Sistema de Pulverización	
Posible causa	Solución
1 - Rompimiento del diafragma de la bomba.	1. - Verifique la bomba.
2 - Problema en el comando de pulverización.	2 - verifique las partes internas, reparaciones, resortes, etc.
3 - Problema en las válvulas de la bomba.	3 - verifique las partes internas de la válvula.

Flujo Irregular	
Posible causa	Solución
1 - Objeto obstruyendo la manguera con curva o doblada.	1 - Verifique las mangueras de salida de la bomba.
2 - Problemas con fugas	2 - Identifique y repare la fuga en todo el circuito.
3 - Problemas con la bomba.	3 - Verifique si existe algún objeto obstruyendo el pasaje de líquido para la bomba.

Posible causa	Solución
El motor funciona pero no existe descarga de fluido	<ul style="list-style-type: none">- El filtro está obstruido- Existe entrada de aire en la línea de succión.- Línea de succión obstruida- Existe detritos en la válvula de retención- El diafragma está perforado- Válvula de retención con defecto- Existe fisuras en la carcasa de la bomba
El motor no enciende	<ul style="list-style-type: none">- El cableado eléctrico no está conectado- El cableado eléctrico está interrumpido - Motor o rectificador quemados- Fusible quemado.
La bomba no desconecta cuando la descarga está cerrada	<ul style="list-style-type: none">- No existe alimentación para la bomba- El diafragma está perforado.
El presostato no funciona	<ul style="list-style-type: none">- Voltaje insuficiente- Llave defectuosa
Flujo y presión abajo del normal	<ul style="list-style-type: none">- Entrada de aire en la succión- Detritos en las válvulas de retención- Alimentación de fluido reducida.- Rodamientos desgastados.- Diafragma perforado- Motor defectuoso
Flujo de descarga pulsante. La bomba enciende y apaga en ciclos cortos	<ul style="list-style-type: none">- Descarga obstruida-Boquilla pulverizador de flujo abajo o límite mínimo

Anotaciones