

ALNOVA[®]

PULVERIZADORES SOBRE CARRETILLA Y BANCADA
MANUAL DEL OPERADOR

INDICE

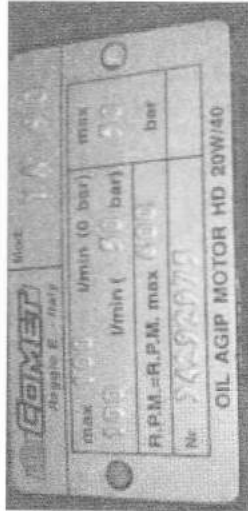
Sección I: Utilización y conservación del manual del operador	
Garantía.....	4
Identificación de la máquina.....	5
Lista de control.....	6
Signos de aviso.....	7
Sección II: Normas de seguridad y riesgos residuales	
Uso previsto.....	10
Usos no autorizados.....	10
Utilización de productos químicos.....	10
Recomendaciones.....	11
Condiciones meteorológicas.....	12
Consejos para la circulación con máquinas transportadas sobre vehículo automóvil.....	12
Sección III: Características y datos técnicos	
Especificaciones técnicas.....	13
Ruido de la máquina.....	13
Normas de referencia.....	13
Sección IV: Instrucciones de uso	
Descripción de la máquina.....	14
Transporte y desplazamiento de la máquina.....	14
Bomba.....	14
Filtro de aspiración.....	15
Regulador de presión.....	16
Llenado de la cisterna.....	17
Dispositivo de mezcla.....	17
Lavado del pulverizador.....	18
Sección V: Posibles equipamientos	
Lanza de mano.....	20
Enrolladores de manguera.....	20
Sección VI: Mantenimiento	
Mantenimiento programado.....	21
Mantenimiento rutinario.....	21
Limpieza de las boquillas.....	21
Lubricación.....	22
Almacenamiento.....	22
Achatarramiento de la máquina.....	22
Inconvenientes, posibles causas y soluciones.....	22
Sección VII: Tablas	
Tabla 1: Motores.....	25

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

El número de serie del pulverizador y los datos del fabricante se encuentran en la placa de identificación (figura 1).



El número de serie de la bomba, la presión máxima de trabajo, el régimen de giro máximo y los datos del fabricante se encuentran en la placa de identificación de la bomba (figura 2).



La máquina incorpora el marcado CE. Este marcado, con la consiguiente declaración de conformidad significa que la máquina satisface los requisitos esenciales de seguridad y salud y que es conforme con la directiva 98/37/CE de seguridad de máquinas y con las directivas relacionadas.

En el momento de la entrega de la máquina, debe cumplimentarse la lista de control que se suministra con este manual, indicando su número de serie y el año de su entrega. Por favor, indique este número en todos los asuntos relacionados con los trabajos de mantenimiento o reparaciones que se realicen a la máquina.

LISTA DE CONTROL PARA SER CUMPLIMENTADA POR EL DISTRIBUIDOR

PULVERIZADORES SOBRE CARRETILLA Y BANCADA

ANTES DE PROCEDER A LA ENTREGA DE LA MÁQUINA debe completar la siguiente lista de control. Utilice como guía el manual del operador.

- Máquina revisada según albarán de entrega. Retiradas todas las piezas adjuntas. Todos los dispositivos de seguridad y elementos de mando presentes.
- Articulaciones, cojinetes y cubos de rueda engrasados.
- Neumáticos inflados a la presión recomendada por el fabricante
- Todos los acoplamientos han sido conectados en modo correcto, siguiendo el esquema básico de montaje.
- El filtro de aspiración y el interior de la cisterna están limpios y sin residuos de fabricación.
- Se ha comprobado la correcta estanqueidad de canalizaciones, uniones, racores y abrazaderas
- El funcionamiento, la puesta en marcha y las operaciones de mantenimiento de la máquina han sido comentados y explicados al cliente según las indicaciones del manual del operador.
- Se ha efectuado la conexión hidráulica con el tractor y se ha verificado la correcta conexión.
- Todos los adhesivos de seguridad son legibles y están colocados.
- Todas la protecciones están presentes y bien sujetas a la máquina, en particular la protección de la TDF.
- El manual del operador se ha entregado al propietario y este ha sido instruido acerca del uso adecuado y seguro de la máquina.

Firma del distribuidor: _____

Nº de serie: _____

Año de entrega: _____

ESTA LISTA DE CONTROL DEBE PERMANECER EN EL MANUAL DEL OPERADOR
Es responsabilidad del distribuidor completar el procedimiento descrito antes de la entrega de la máquina al cliente final.

SIGNOS DE AVISO

Marcado CE



La marca "CE" que ha sido colocada por el fabricante, indica que el producto comercializado satisface todos los requisitos esenciales de salud y seguridad, y que está de acuerdo con la directiva 98/37/CE de seguridad de máquinas.

Como comprobante del cumplimiento de las exigencias arriba mencionadas, se adjunta un certificado de conformidad de la CE. En caso de efectuarse modificaciones que influyan en la seguridad de la máquina, la persona que las haya efectuado es la responsable de ellas.

Si el pulverizador o atomizador remolcado se usa para otros fines o con otros aparatos distintos de los indicados en estas instrucciones para el manejo, se tiene que observar que se garantice la seguridad en todo caso. El responsable de ello es quien realice estas medidas. En casos determinados puede ser posible que se requiera un marcado CE nuevo y la extensión de una nueva declaración de conformidad.

Para su utilización segura se utilizan algunos de los siguientes pictogramas:

Simbolo	Significado	Posición	Simbolo	Significado	Posición
	Consultar el manual del operador	1		Peligro de corte, no acercarse a la máquina antes de que los órganos en movimiento se hayan detenido por completo	7
	Detener la máquina y leer el manual antes de realizar cualquier intervención	2		Peligro de cizallamiento, no acercar la mano a órganos mecánicos móviles	8
	No lubricar en movimiento	3		Peligro de proyección de líquido a presión	9
	No beber cuando se utilice esta máquina	4		No subir a la máquina cuando esta se encuentre trabajando	10
	No verter líquido residual al medio ambiente	5		No acceder al depósito	11
	No fumar	6		prohibición de entrar en el interior del depósito	12

	Obligación de utilizar protección auditiva	13		Obligación de utilizar guantes de seguridad	16
	Obligación de utilizar protección de las vías respiratorias	14		Obligación de utilizar ropa de seguridad ajustada.	17
	Obligación de utilizar calzado de seguridad	15		Utilizar una presión de trabajo inferior a la indicada en la zona roja del manómetro	18
				Depósito de agua limpia	19

Sección II: Normas de seguridad y riesgos residuales

En relación con la seguridad, se hará uso de los siguientes términos:

«Zona peligrosa», cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la seguridad o la salud de la misma.

«Persona expuesta», cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.

«Operador», la(s) persona(s) encargada(s) de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar, transportar una máquina.

Antes de utilizar, ajustar o realizar trabajos de mantenimiento al pulverizador sobre carretilla o bancada, es importante que aquellos que estén directamente implicados, se lean con mucho cuidado y entiendan las instrucciones de seguridad descritas en este manual.

Aunque se ha puesto todo el cuidado y la atención en el diseño y fabricación de esta máquina, como ocurre con todo tipo de maquinaria, siempre queda una cierta cantidad de riesgo para el personal que está utilizando el pulverizador sobre carretilla o bancada. Se recomienda con insistencia que los usuarios y operadores tomen todas las precauciones posibles para garantizar su propia seguridad y la de todos aquellos que puedan estar en las proximidades del remolque esparcidor. Lean y observen las instrucciones de seguridad de este manual. ¡La seguridad es su responsabilidad!

Cualquier persona que no haya leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad descritas en el presente manual no está cualificada para accionar esta máquina. El desconocimiento del pulverizador sobre carretilla o bancada puede provocar daños al propio remolque y lesiones personales. Revise anualmente las instrucciones de seguridad con los posibles usuarios.

Familiarícese con todos los mandos de accionamiento de la máquina y con los adhesivos de atención, precaución y peligro antes de empezar a trabajar.



Ponga una atención particular a este símbolo. Significa que puede haber un serio peligro. Hace hincapié en las precauciones con las que se debe cumplir para evitar accidentes.

Este símbolo se puede encontrar a lo largo de este manual y en las señales de peligro de la máquina. Son para su seguridad y deben ser observados en todo momento.



Antes de iniciar el trabajo, realice una inspección visual alrededor de la máquina para detectar defectos obvios como componentes flojos, dañados o desgastados; corrija cualquier defecto antes de empezar a trabajar. Asegúrese de que no hay personas alrededor de la zona de influencia de la máquina.



No permita que otras personas sean transportadas sobre el pulverizador sobre carretilla o bancada.



No trabaje cerca de zanjas, cunetas o cursos de agua.



Cuando deje el puesto de conducción, siempre aplique el freno de estacionamiento y desconecte el encendido. Al abandonar el vehículo tractor, saque la llave de contacto.



Si durante el trabajo utiliza productos químicos, siga las recomendaciones del suministrador en cuanto a su manipulación y almacenamiento.



¡Cuidado cuando otras personas o animales estén cerca!

No ponga en marcha el pulverizador cuando junto a este o junto al vehículo tractor haya personas o animales.

Uso previsto del pulverizador sobre carretilla o bancada

Siguiendo la norma UNE 68-051-88: Tractores y maquinaria agrícola y forestal. Clasificación y terminología, esta máquina está incluida en el Grupo 06. EQUIPOS PARA CUIDADO Y PROTECCIÓN DE CULTIVOS; Subgrupo 06.3. Equipos contra parásitos y enfermedades de los cultivos; Genero 06.3.03 Aplicadores de productos fitosanitarios.

Pueden ser definidos como "máquinas utilizadas para la protección de los cultivos agrícolas contra las malas hierbas y contra las plagas y enfermedades que inciden de forma negativa sobre la producción".

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos MOVICAM resisten a los productos químicos utilizados normalmente en la protección de cultivos hasta la fecha de fabricación. No se admiten usos distintos y no se responde de posibles daños producidos por productos químicos agresivos, densos o tóxicos a encolarse.



ESTÁ TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ESTA MÁQUINA POR OPERADORES DE EDAD INFERIOR A 18 AÑOS

No se admite la utilización de líquido fertilizante en suspensión, mientras que si es posible el uso del mismo en solución, modificando antes de la entrega del producto algunos detalles de fabricación como el manómetro, las boquillas (cerámicas de gran diámetro) y eliminando los filtros de malla fina para evitar una rápida obturación.

Usos no autorizados

Está terminantemente prohibido la utilización de los pulverizadores MOVICAM con los siguientes productos:

- = Barnices de cualquier tipo o clase
- = Disolventes o diluentes para barnices de cualquier tipo o clase
- = Combustibles o lubricantes de cualquier tipo o clase
- = GPL o gas de cualquier tipo o clase
- = Líquido inflamable de cualquier tipo o clase
- = Líquido alimentario tanto para animales como para humanos
- = Líquidos que contengan gránulos o sólidos consistentes
- = Mezclas de productos químicos no compatibles entre ellos
- = Fertilizantes líquidos, purines o en suspensión con grumos y/o particularmente densos
- = Líquidos con temperaturas superiores a +40°C
- = Todos los productos que no entren en el uso específico de la máquina.

Utilización de productos químicos

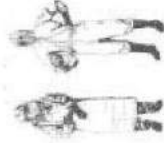


Todos los productos antiparasitarios o herbicidas pueden ser dañinos tanto para las personas como para el medioambiente si se usan de un modo incorrecto o inconscientemente. Se recomienda por lo tanto el uso exclusivo por parte de personal oportunamente formado y de cualquier modo, solo después de haber leído atentamente las instrucciones de uso contenidas en el envase

Normas a seguir en la utilización de productos químicos



Su almacenamiento debe realizarse en lugares debidamente protegidos con acceso prohibido a personal no autorizado y a los menores.



Los productos químicos deben ser manipulados con sumo cuidado, llevando guantes de goma antiácido, máscaras de protección ocular o casco de protección integral, mono de trabajo fabricado en tejido hidropelente o TIVEK, botas de goma o similar.

= En caso de contacto con los ojos o ingestión de productos químicos o mezclas de productos, se deberá consultar a un médico, portando la tarjeta del producto ingerido.



Lavar con sumo cuidado, antes de reutilizarlas, todas las prendas que hayan entrado en contacto con el caldo químico, ya sea en estado puro o diluido.



No fumar, beber o comer durante la preparación o distribución del caldo ni en las proximidades o en el interior de las parcelas tratadas.



NO ENTRAR EN LA CISTERNA: los residuos de los productos químicos presentes pueden ser causa de envenenamiento y asfixia

- Realizar los tratamientos respetando las distancias de seguridad a centros habitados, cursos de agua, centros deportivos, zonas verdes o caminos de uso público.
- Lavar con cuidado los envases de los fitofármacos utilizando los accesorios necesarios y enjuagando varias veces con agua limpia. Los líquidos de lavado pueden utilizarse para el tratamiento.
- Recoger los contenedores lavados y enviarlos a centros especializados de recogida, no abandonándolos en el medio ambiente y no reutilizándolos para otro fin. Es una buena norma romper el recipiente realizando un agujero en el fondo.
- Finalizado el tratamiento, lavar con cuidado el distribuidor diluyendo el residuo con una cantidad de agua al menos 10 veces superior a la del residuo, redistribuyendo la mezcla obtenida sobre la parcela tratada.

Recomendaciones

a) Para el uso y mantenimiento del bastidor o cisterna, atenerse a lo descrito en el presente manual.

Para el uso y mantenimiento de la bomba, regulador de presión, posibles accesorios o motores, atenerse a lo descrito en los manuales específicos.

b) Para las reparaciones que el usuario no sea capaz de realizar, dirijase al distribuidor de la zona, al taller autorizado más cercano o directamente a JOSÉ ALMAGRO, S.L.

c) Dada la complejidad del equipo y la variedad de tecnología utilizada (mecánica, hidráulica, oleodinámica y electrónica), se prohíbe cualquier modificación del equipo por parte del operador. Todas las operaciones necesarias deberán ser realizadas por personal autorizado y especializado de JOSÉ ALMAGRO, S.L.

Precauciones contra incendios

No aproxime el equipo a llamas vivas o fuentes de calor.

Los pulverizadores están fabricados en una gran parte con materiales derivados del petróleo. Cisternas, tuberías, ruedas, componentes plásticos; además de la presencia de aceites de distintos tipos y residuos de productos químicos que los hacen potencialmente inflamables.

Condiciones meteorológicas

Se recomienda realizar los tratamientos en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde, evitando las horas más calurosas del día.

No realizar el tratamiento si el tiempo amenaza lluvia o si lueve.

Verificar que las condiciones climáticas son satisfactorias, particularmente para evitar velocidades excesivas del viento que produzcan desviaciones de la pulverización. - Advertir a las personas que viven en las cercanías. No realizar el tratamiento en presencia de vientos fuertes o en cualquier caso superior a 3,5 m/s

Si se ve forzado a realizar el tratamiento, aún con la presencia de viento, utilice presiones relativamente bajas para obtener gotas preferiblemente grandes, menos sensibles a la deriva (poco transportables por el viento). Existen boquillas especiales antiderriva disponibles para las máquinas MOVTCAM.

Consejos para la circulación con máquinas transportadas sobre vehículo automóvil

Es importante que el vehículo que se utilice para transportar el pulverizador sobre la bancada sea adecuado al trabajo a desarrollar. Es necesario comprobar:

- Que el motor tenga la capacidad suficiente para transportar la máquina.
- Que los frenos tengan la capacidad suficiente para detener con seguridad el vehículo y la máquina.
- Que la masa máxima autorizada de la máquina no supere la capacidad de carga del vehículo.

El transporte de una máquina sobre un vehículo tiene un efecto considerable en las prestaciones de dicho vehículo. El arranque, particularmente en pendientes, puede ser más laborioso; el frenado, puede requerir una mayor distancia. Tenga en consideración todos estos aspectos al elegir, cargar y transportar su máquina.



Conducir a una velocidad superior a la que permiten las circunstancias de la vía puede provocar una pérdida de control del conjunto de vehículos.
Reduzca su velocidad cuando las condiciones de la vía, climáticas o de iluminación se deterioren.

Sección III: Características y datos técnicos

Especificaciones técnicas

El presente manual es válido para todos los pulverizadores sobre carretilla y bancada, destinados a su uso con salida para acoplamiento de lanza de mano, con o sin manguera enrollable.

Dichos pulverizadores fabricados por JOSÉ ALMAGRO, S.L. están identificados mediante la placa de identificación con el marcado CE, sobre la cual está estampada la designación del modelo.

Ruido de la máquina



Tenga cuidado si el nivel de ruido es excesivo. Algunas máquinas dependiendo de las condiciones, pueden dar lugar a niveles sonoros superiores a 86 dB(A) en el oído del conductor. En estas condiciones se deben utilizar equipos de protección individual de los oídos.

Normas de referencia

- Directiva 98/37/CE de seguridad de máquina (texto refundido de la directiva 89/392/CEE y sus sucesivas modificaciones)
- EN 292-1:1991 Seguridad de las máquinas — Conceptos básicos, principios generales de diseño — Parte 1: Terminología básica, metodología.
- EN 292-2:1991 Seguridad de las máquinas — Conceptos básicos, principios generales de diseño — Parte 2: Principios técnicos y especificaciones.
- EN 294:1992 Seguridad de las máquinas — Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- EN 349:1993 Seguridad de las máquinas — Distancias de minimas para impedir el aplastamiento de partes del cuerpo.
- EN 907:1997 Maquinaria agrícola y forestal — Pulverizadores para tratamientos fitosanitarios y distribuidores de fertilizantes. Seguridad.
- EN 982:1996 Seguridad de máquinas — Requisitos de seguridad para los sistemas y los componentes de las transmisiones hidráulicas y neumáticas. Hidráulica.
- EN 1553:1999 Maquinaria agrícola — Máquinas autopropulsadas, suspendidas, semisuspendidas y remolcadas. Requisitos comunes de seguridad.

Sección IV: Instrucciones de uso

Descripción de la máquina

- Chasis con perfiles de acero de alta calidad y resistencia.
- Bomba de pistón o membrana.
- Tuberías en acero inoxidable.
- Depósito robusto de gran calidad y diseño en polietileno y reforzado con fibra de vidrio, con marcador de nivel de agua.
- Todos los modelos van dotados de un depósito auxiliar de agua limpia para el lavado de manos dotado de grifo de accionamiento manual.
- Filtro de aspiración incorporado en la bomba de fácil mantenimiento.
- Salidas conexión para pistola.
- Sistema de agitación opcional.
- Hidrocargador anticontaminante opcional.
- Motor para el accionamiento de la bomba.

Transporte y desplazamiento de la máquina

Antes de realizar el desplazamiento de la máquina, debe verificarse siempre que el medio de elevación con sus utensilios correspondientes (eslingas, ganchos, etc) es el apropiado para elevar la carga a desplazar y verificar la estabilidad de esta última.

Sobre la placa del fabricante está grabada la masa en vacío de la máquina al máximo nivel de accesorios admitido; utilícese medios de elevación con la capacidad suficiente.

No eleve y nunca agite manualmente el pulverizador si hay líquido en el interior de la cisterna. El mayor peso de la máquina y el movimiento del líquido podrían hacer cambiar el centro de gravedad de la máquina, dando lugar a movimientos incontrolados.



Se prohíbe permanecer o pasar debajo de la máquina cuando esta está siendo elevada. Existe peligro de aplastamiento.

Bomba

La bomba se identifica por la placa del fabricante, donde se encuentran los datos principales de presión y caudal.

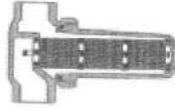
Las bombas normalmente no deben superar las 550 rpm; ya que un número superior de revoluciones no mejora las prestaciones y puede poner en peligro su durabilidad y su seguridad.

La bomba incluye una válvula de seguridad oportunamente tarada para evitar sobrepresiones. Dicha válvula no debe ser manipulada por ningún motivo ni deben obstruirse los conductos a ella conectados.

Filtro de aspiración

Los pulverizadores están dotados de un filtro de succión con cartucho filtrante con malla de aproximadamente 50 mesh (el nº de mesh indica la cantidad de orificios por pulgada). Para que el pulverizador funcione de forma correcta, el filtro debe encontrarse en perfecto estado.

Es necesario verificar periódicamente la limpieza del cartucho filtrante, debiendo intensificarse dicho control si el líquido utilizado presenta impurezas.



Para inspeccionar el cartucho filtrante utilíce guantes de goma antiácido. Existe el riesgo de contacto de líquido con las manos al abrir el filtro.

No realice dicha operación con la bomba en movimiento, ya que la depresión producida bloquea la tapa, impidiendo la extracción de esta.

Antes de extraer la tapa del filtro verifique que la misma se ha aislado del resto de las conducciones, bien desatornillando la válvula posterior especial o por medio del dispositivo desviador a 3 vías.



Válvula posterior y dispositivo desviador a 3 vías

A continuación de haber lavado el cartucho, volver a colocar la tapa recordando conectar la misma al circuito actuando sobre las válvulas antes descritas en la forma inversa.



No verter al medio ambiente los restos del lavado.

Regulador de presión

El regulador de presión pilota todas las funciones más importantes de distribución, un buen conocimiento de sus funciones facilita el trabajo y lo hace más preciso.

La presión de trabajo y la presión máxima del pulverizador son determinadas por el regulador de presión que protege igualmente al circuito de sobrepresiones en cualquier circunstancia de trabajo. (En caso de una grave y poco probable obstrucción de las tuberías de conexión actuaría la válvula de seguridad).

En algunas configuraciones es posible tener una bomba que resiste una presión de hasta 50 bar pilotada por un regulador fabricado para 20 bar. En este caso la presión máxima que puede obtenerse sería de 20 bar.

Los reguladores pueden ser manuales, montados sobre el pulverizador o accionados a distancia para facilitar el uso del mando, o electrónicos, con el panel de mando situado en el puesto de conducción.

NOTA: Consulte el manual específico de su regulador de presión antes de trabajar con el pulverizador

Componentes del regulador de presión

- Mando general de encendido - apagado. Abierto (ON) manda el líquido al circuito para su utilización. Cerrado (OFF) lo descarga en la cisterna.
- Válvula de presión máxima, ajustable manualmente con la manija especial (descarga el líquido en exceso para lograr la presión establecida).
- Grifo de sección de barra: abre la sección correspondiente de la barra o descarga al regulador de compensación.
- Grifo auxiliar: puede ser utilizado para accesorios varios (es siempre manual).
- Reguladores de compensación: Oportunamente regulados, permiten mantener constante el valor de la presión al cerrar una o más secciones de la barra; no influyen en el tratamiento con barra totalmente abierta.
- Manómetro: indica la presión de trabajo.

Conexiones:

- Racores de alimentación
- Racores de descarga
- Racores de caudal, secciones de barra
- Racores de caudal auxiliar

Caja de mandos para reguladores electrónicos interruptor, válvula de mando general interruptores, válvulas secciones de barra

Indicaciones de uso general

Para utilizar los reguladores de presión, atenerse a lo indicado en los manuales correspondientes, siguiendo las indicaciones genéricas para los principales modelos instalados en los equipos MOVICAM.



Todas las pruebas previas de regulación deben ser efectuadas con agua limpia

Los reguladores de presión se accionan de la siguiente forma:

1. Colocar el mando general en posición de cierre.
2. Aflojar completamente el regulador de la válvula de presión máxima hasta la posición de máxima presión (en sentido antihorario).
3. Poner en funcionamiento la bomba accionando la TDF del tractor a 540 rpm.
4. Abrir el mando general.
5. Abrir las llaves de sección, colocadas en la parte trasera de la máquina.
6. Regular la válvula de presión máxima al valor de trabajo.

Llenado de la cisterna

Las máquinas para tratamientos fitosanitarios, desde el punto de vista de la protección de las personas, los animales y el medio ambiente, deben rellenarse:

- Desde una red de abastecimiento, por caída libre, conectando una manguera al grifo de la red.
- Desde cursos de agua, extrayendo el agua de este indirectamente por medio de un dispositivo de llenado.

La tubería de llenado nunca tiene que entrar en contacto con el líquido dentro de la cisterna y por lo tanto siempre debe hacer que el agua caiga sobre el borde superior del tapón de llenado y a través del filtro en él colocado.

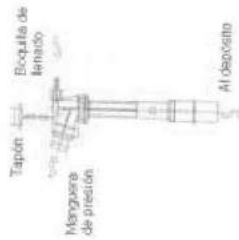
La cisterna está dotada con una banda graduada que informa de la cantidad total de líquido presente en el interior de la cisterna. Dicha información es precisa cuando la cisterna se sitúa sobre un suelo plano, la capacidad efectiva coincide con el último número de la banda graduada. Todos los sistemas de llenado suministrados por José Almagro, S.L. son anticontaminantes e impiden la salida de líquido desde el interior de la cisterna.

Llenado del depósito por hidroinyección

El sistema de hidroinyección (de serie en algunos modelos) consta de una manguera de presión que parte del distribuidor y que en su extremo lleva una boquilla. Esta boquilla para llenar la cuba deberá acoplarse a una tubería de carga que finaliza en un filtro de aspiración. Para poder llenar el depósito es imprescindible que este disponga de un cierto volumen de líquido (20 - 30 litros).

Para llenar el depósito se debe proceder como sigue:

1. Llenar el depósito con 20-30 litros de agua y poner en marcha la bomba.
2. Quitar el tapón del hidroinyector y acoplar la tubería de carga en la boquilla.
3. Colocar el otro extremo de la tubería de carga, en el cual va situada la alcachofa, en el curso de agua desde el cual se va a proceder a la carga.
4. Cerrar todas las salidas del distribuidor excepto la de la manguera del hidroinyector.
5. Situar la válvula reguladora de presión en una posición que permita obtener la aspiración del líquido.
6. Controlar visualmente el nivel del líquido dentro de la cisterna y al terminar la carga retirar la tubería de carga del eyector, cerrar la salida correspondiente y colocar el tapón.



Dispositivo de mezcla

Se necesita un agitador en el depósito para mezclar uniformemente el material a pulverizar y para mantener el principio activo en suspensión. La intensidad de la agitación depende del tipo de pesticida aplicado. Las concentraciones líquidas, los polvos solubles y los líquidos emulsionables requieren poca agitación. Sin embargo se requiere una agitación intensa para mantener polvos humectables en suspensión lo cual se consigue mediante un agitador independiente.

Para mezclar el producto en el depósito, proceda de la siguiente forma:

- En máquinas dotadas de agitador hidráulico, alimente el agitador durante unos 15 minutos con la presión máxima disponible.
- En las máquinas que no incorporan el agitador, alimente el hidroyector con el tapón colocado, durante unos 15 minutos con la presión máxima disponible.

En los modelos con depósito de pequeño tamaño que no incorporan agitador, se puede también utilizar la descarga del regulador de presión y accionar la bomba a 540 rpm con el regulador de presión en posición de descarga durante 10-15 minutos.

Premezclador en el depósito (opcional)

Abra la tapa del robot mezclador y vierta el polvo químico en el filtro de saco, cierre la tapa y abra la llave de alimentación para una disolución total del polvo.

Premezcla manual

Los productos agroquímicos como los fertilizantes, los polvos y los gránulos pueden suministrarse listos para ser utilizados. Otros, como los plaguicidas, han de medirse a partir de compuestos concentrados y mezclarse, por ejemplo, con agua. La distribución de los productos agroquímicos de esta manera exige un particular cuidado para que se realice en condiciones de seguridad y con eficacia. Para ello será necesario:

- leer la etiqueta con el fin de determinar qué equipo se requiere, como jarras de medición, embudos, agitadores y ropa protectora;
- preparar el producto agroquímico y el equipo de preparación en un lugar sin obstáculos lejos de hogares y de ganado y que pueda limpiarse de producirse algún derrame;
- leer de nuevo la etiqueta para determinar las dosis y las diluciones correctas y cómo se puede lograr con el equipo de preparación de que se dispone;
- llevar la ropa protectora adecuada, particularmente guantes, tal como se indica en la etiqueta o se recomienda en las fichas de información;
- introducir el producto agroquímico distribuido en el depósito de transferencia, de manera que esté en parte lleno de agua o de cualquier otro fluido recomendado. De esa manera se evitará cualquier salpicadura de retorno accidental de la sustancia concentrada;
- vaciar cuidadosamente los envases de polvos de productos agroquímicos en los depósitos de transferencia para evitar que pasen al aire y sean inhalados;
- descontaminar los utensilios utilizados para la distribución lavándolos o limpiándolos y volviéndolos a colocar en un lugar de almacenamiento seguro. Se debe poner cuidado en evitar su inhalación, ingestión o absorción por la piel.

Lavado del pulverizador

Después de cada tratamiento, la máquina debe lavarse cuidadosamente haciendo circular agua limpia y limpiando los filtros de aspiración y de caudal. Hay que tener presente que en el interior del depósito y de los conductos siempre quedan restos del producto con el que se está tratando, y que muchas veces pueden resultar nocivos para el cultivo sobre el que se va a realizar el siguiente tratamiento. Por ello es imprescindible realizar una escurpulsosa limpieza del pulverizador haciendo funcionar la máquina con agua y vaciando los residuos de lavado sobre el campo que ha sido tratado.

Está prohibido el vertido de residuos al medio ambiente sin tomar precauciones por ser causa de contaminación del terreno.

Lavacircuito y lavacisterna

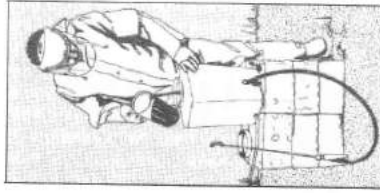
Algunos modelos están equipados con un subdepósito independiente para la carga o limpieza de la máquina. Dicho depósito debe ser rellenado sólo con agua limpia y sirve para el lavado de todo el circuito de aspiración, filtros, bomba, regulador, etc.

Para la limpieza, proceda de la siguiente forma:

- Diluya el remanente del líquido en el depósito por lo menos en 10 partes de agua y distribúyala por el campo que ya haya recibido tratamiento.
- Selecciónese y use la ropa adecuada de protección. Busque un detergente adecuado para la limpieza y agentes desactivadores, si es necesario.
- Enjuague y lave el tractor y el pulverizador por la parte externa. Use detergente en caso necesario.
- Saque el filtro de aspiración y límpielo. Tenga cuidado de no dañar la malla. Vuelva a instalar los filtros una vez el pulverizador esté bien limpio.
- Con la bomba en marcha enjuague el interior del depósito. No olvide la parte superior del depósito. Haga circular agua por todos los componentes y cualquier pieza que haya estado en contacto con el producto fitosanitario. Antes de abrir las válvulas de distribución y dejar salir el líquido al exterior se debe decidir si va a distribuirse sobre el campo de trabajo o sobre una zona sin cultivo.
- Una vez eliminado todo el líquido, pare la bomba e introduzca agua limpia en el depósito, por lo menos hasta 1/5 de su capacidad. Tenga en cuenta que algunos de estos productos necesitan que el depósito esté completamente lleno. Añada detergente o un desactivador adecuados, como puede ser sosa o amonio trivalente. NOTA: Si en la etiqueta del producto se dan instrucciones de limpieza, sigalas estrictamente.
- Ponga la bomba en marcha y haga funcionar todas las válvulas para que el agua llegue a todos los componentes y deje agotar todo el líquido. Algunos detergentes y agentes desactivadores funcionan mejor si se dejan en el depósito por un corto período de tiempo. Compruebe la etiqueta.
- Abra el grifo de drenaje y deje que la bomba gire en seco. Enjuague el interior del depósito mientras la bomba sigue girando en seco. Recuerde que las bombas de pistón no deben girar en seco durante más de un minuto.
- Pare la bomba. Si los pesticidas usados tienen tendencia a taponar filtros y boquillas, es el momento de sacarlos y lavarlos.

10. Instale todos los filtros y boquillas y guarde el pulverizador. Si la experiencia anterior indica que los disolventes del producto son especialmente agresivos, guarde el pulverizador con la tapa del depósito abierta.

NOTA: Si el pulverizador se limpia con un equipo de alta presión, se recomienda lubricar la totalidad de la máquina.



Sección V: Posibles equipamientos

Lanza de mano

Los pulverizadores sobre carretilla y bancada Marisán están dotados de tomas libres para el acoplamiento de mangueras que permiten tratamientos localizados con lanzas de mano.

Cuando utilice la lanza de mano, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- No dirija el chorro de líquido hacia líneas eléctricas o zonas en las que exista corriente eléctrica o zonas de paso de personas o animales.
- El caudal de líquido puede provocar lesiones graves por proyección de líquido a presión
- Bajo ningún concepto bloquee la palanca de apertura de la lanza en posición de abierto, ya que la posible caída de la lanza podría hacerla incontrolable.
- Al finalizar el trabajo y después de haber detenido la bomba, verifique que se haya descargado la posible presión residual de las tuberías para evitar derrames de líquido no deseados en operaciones de carga.

Para más información, véanse las tablas al final del manual del operador.

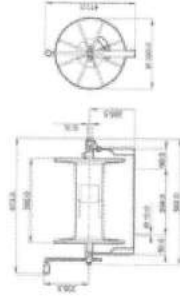
Enrolladores de manguera

Carrete en polipropileno reforzado con fibra de vidrio

Chasis en acero galvanizado

Longitud 50 m, manguera Ø 18 mm.

Presión max. trabajo 100 bar.



Terminado el trabajo es importante bloquear el carrete de enrollamiento de la manguera para evitar una salida del tubo durante el transporte del pulverizador.

Sección VI: Mantenimiento

El mantenimiento de los atomizadores y pulverizadores es fundamental para conseguir un elevado nivel de seguridad.

Todas las operaciones de mantenimiento deben realizarse con la máquina y el eje cardán detenidos y con la sistema y el circuito limpios de restos de producto químico.

Mantenimiento programado

UNIDAD O SISTEMA	OPERACIONES	INTERVALO
Bomba	Control del nivel de aceite	Cada 8 horas
Acumulador	Control de la presión	Cada 50 horas
Tubos, racores, latiguillos	Control sistema aspiración	Cada 50 horas
Filtro de aspiración	Limpieza	Cada 8 horas
Bomba	Control de la fijación y de la tornillería	Cada 50 horas
Membrana cambio de aceite (1)	Control y eventual sustitución	Cada 300 h (antes del cambio de aceite) y al final de la campaña
Válvula aspiración	Control	Cada 300 h y al final de la campaña
Boquillas	Limpieza	Cada 8 horas
Boquillas	Inspección de boquillas rotas	Cada 300 h y al final de la campaña
Aceite hidráulico	Control del nivel	Cada 50 horas

(1) Operación que debe ser llevada a cabo por un taller especializado.

Mantenimiento rutinario

- Lavar después de cada tratamiento el interior del depósito y todo el circuito
- Controlar periódicamente la limpieza del filtro
- Controlar el nivel de aceite en el compensador volumétrico de la bomba
- La utilización de productos químicos particularmente dañinos para la mezcla de goma nitrifica puede provocar la rotura precoz de la membrana. En estas condiciones el control debe ser intensificado.

Limpieza de las boquillas

Controlar el estado de deterioro de las boquillas y sustituirlas cuando el caudal sea un 10% superior al teórico.

Si se descubre una boquilla obturada (incluso parcialmente) proceder como sigue:

- Quitar la presión y detener la máquina
- Desmontar la pieza de soporte de la boquilla
- Limpiar la boquilla con un cepillo o aire comprimido.



PELIGRO

No tocar el producto directamente ni soplar con la boca. Existe riesgo de intoxicación por ingestión.

Lubricación

Los componentes mecánicos en movimiento deben ser lubricados regularmente para evitar roturas y sobrecalentamientos. La lubricación puede realizarse con grasa o aceite.



IMPORTANTE: Los aceites industriales que resulten inadecuados para el uso que se les había asignado inicialmente deberán ser recogidos en contenedores especiales para su posterior tratamiento. Está prohibido su vertido en el medio ambiente.

Almacenamiento

El pulverizador debe ser almacenado en un lugar protegido de la humedad y del hielo.

- Si el pulverizador no se almacena en un sitio libre de heladas, deberán seguirse las siguientes precauciones:
- Poner al menos 10 litros de una solución anticongelante al 33 % en el interior del depósito y hacer girar la bomba durante unos minutos con el fin de que todo el circuito de líquido (incluso las mangueras) quede lleno.
 - Sacar el manómetro y guardarlo en un lugar libre de heladas y en posición vertical. La solución anticongelante también previene el resaca de las juntas.

Verificar que ninguna de las mangueras estén atrapadas o tengan grietas. Una manguera que pierda líquido puede causar pérdidas de tiempo durante el trabajo de pulverización. Así pues, verifique todas las mangueras y cambíelas en caso de duda sobre su duración.

Algunos productos fitosanitarios castigan mucho la pintura. Es recomendable sacar el óxido (si fuese el caso) y dar una mano de pintura en dichas zonas.

Aflojar completamente el muelle del regulador de presión. De esta manera se evitan problemas en la puesta en marcha de la campaña siguiente y se alarga su duración.

Compruebe que no quedan restos de productos en el interior del depósito. Dichos residuos no deben dejarse dentro del depósito durante un período prolongado. Reduzcan la duración del depósito.

Achatarramiento de la máquina

Cuando su máquina haya cumplido totalmente con su ciclo de vida útil, debe eliminarse de una forma que no contamine el medio ambiente. Tenga en cuenta lo siguiente:

- No deje la máquina abandonada en el campo. Vacíela de aceite (engranajes y sistema hidráulico). Entregue el aceite usado a una compañía de reciclado.
- Despiece la máquina para su reciclado, como neumáticos, tubos hidráulicos etc.
- Entregue el resto de la máquina a un desguace para su eliminación de forma autorizada.

Inconvenientes, posibles causas y soluciones

Problemas de funcionamiento

Los posibles problemas que puedan aparecer durante el funcionamiento del pulverizador pueden ser debidos a:

- a) Falta de presión y deficiente capacidad de bombeo
- No sale líquido por las boquillas

- No se produce retorno al depósito
- No hay lectura de presión en el manómetro

b) Presión deficiente

- No se consigue la presión deseada
- No se consigue el ángulo de pulverización de la boquilla
- El manómetro indica una presión baja

c) Oscilaciones de presión

- La aguja del manómetro oscila
- El ángulo de pulverización fluctúa

d) Presión intermitente

- La aguja del manómetro vibra con intensidad
- Las mangueras de presión vibran
- El ángulo de pulverización fluctúa

a) Falta de presión y deficiente capacidad de bombeo

CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. No hay agua suficiente en el depósito	Para accionar el sistema es necesario contar con una mínima cantidad de líquido, de no ser así, no habrá presión.
2. Válvula de cierre del filtro de admisión cerrada	Cuando la bomba está en marcha, el líquido pasará a través de la válvula incluso aunque esté cerrada. Ábrala
3. Filtro sucio	La presencia de impurezas en el filtro impide el paso de líquido. Limpie el filtro siempre que llene el depósito, o con más frecuencia en función de la calidad del agua y del tipo de producto aplicado.
4. Obstrucción de las mangueras de admisión	Verifique si la manguera que conecta el filtro a la bomba está girada. Verifique si hay alguna obstrucción en las mangueras que van del depósito al filtro. Llene el depósito con agua, abra la válvula y verifique que fluye libremente. Verifique el anillo de retención del filtro.
5. Aire en el sistema	Extraiga la tapa de las válvulas de succión.
6. Insuficiente succión de la bomba	Verifique el estado de las válvulas y cámbielas si fuera necesario.

b) Presión deficiente

CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. Válvula de cierre del filtro de admisión cerrada	Cuando la bomba está en marcha, el líquido pasará a través de la válvula incluso aunque esté cerrada. Ábrala
2. Filtro parcialmente obstruido	El filtro debe estar limpio para permitir el paso de líquido
3. Tubería de admisión parcialmente obstruida	Verifique si la manguera que conecta el filtro a la bomba está girada.

	Verifique si hay alguna obstrucción en las mangueras que van del depósito al filtro. Llene el depósito con agua, abra la válvula y verifique que fluye libremente. Compruebe las conexiones y juntas tóricas del depósito y la bomba Verifique la válvula y asiento de válvula
4. Aire en el sistema	
5. Regulador de presión	

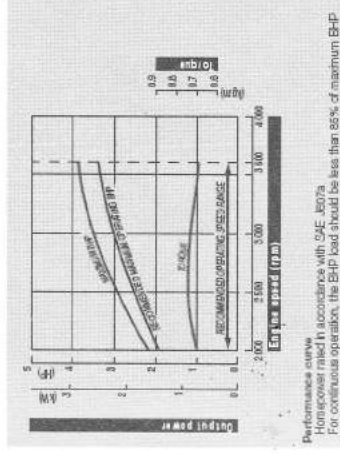
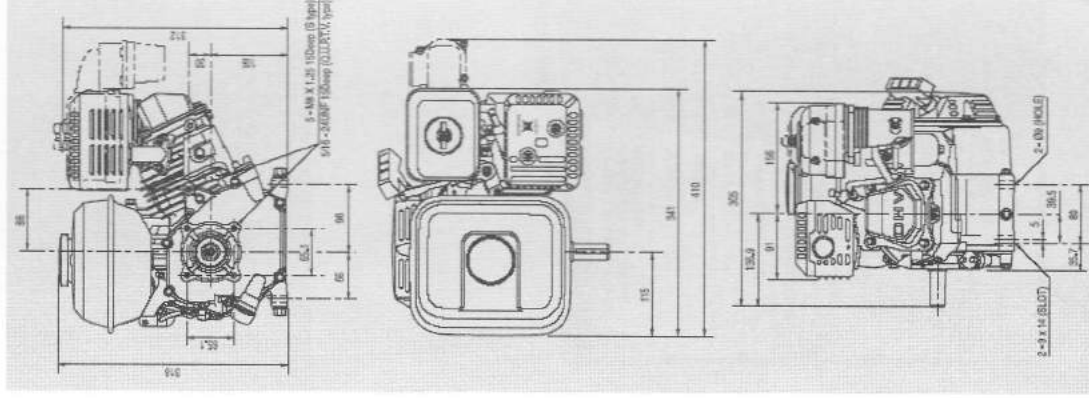
c) Oscilaciones de presión

CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. Correas flojas	Compruebe la tensión de la correa. Ajustela si fuera necesario.
2. Aire en el sistema de admisión	Inspeccione daños en tuberías, anillos, juntas, etc y repárelos si fuera necesario.
3. Regulador de presión	Inspeccione los componentes del regulador y límpielos o sustitúyalos si fuera necesario.

d) Presión intermitente

CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. Válvula de cierre del filtro de admisión cerrada	Cuando la bomba está en marcha, el líquido pasará a través de la válvula incluso aunque esté cerrada. Ábrala
2. Válvula de la bomba deficiente	Válvula con sellado deficiente o atorada debido a impurezas

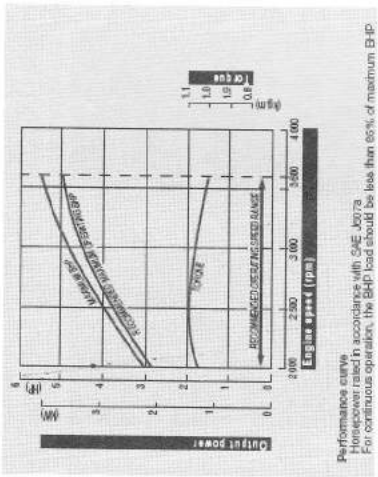
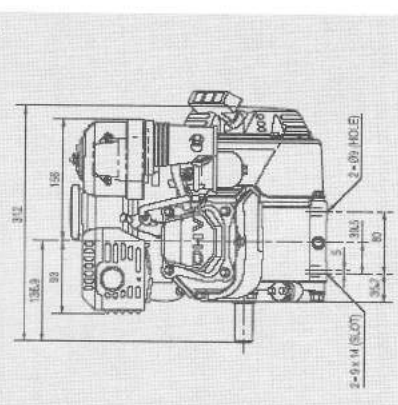
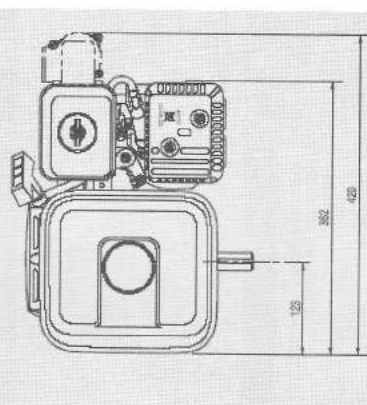
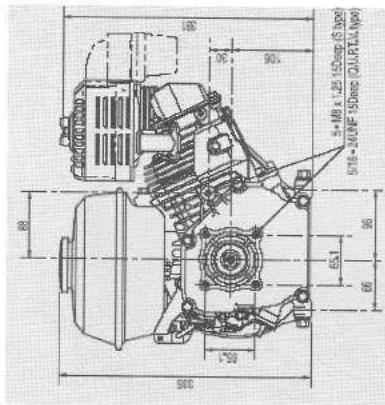
Sección VII: Tablas Motores Honda GX-120 (Gasolina)



Specifications

Model	GX-120 K1
Engine type	Air cooled 4 stroke OHV petro engine, 25° inclined cylinder, horizontal shaft
Bore x stroke	60 x 42 mm
Displacement	118 cm ³
Compression ratio	8.5:1
Max. power output	2.9 kW (4 HP) / 3 000 rpm
Maximum torque	7.4 Nm / 0.75 kgm / 2 500 rpm
Ignition system	Transistorised
Starting system	Recoil
Fuel tank capacity	2.5 l
Specific fuel cons.	313 g/kWhr - 230 g/HP/hr
Engine oil capacity	0.6 l
Dimensions (L x W x H)	305 x 341 x 315 mm
Dry weight	13 kg

Honda GX-160 (Gasolina)



Specifications

Model	GX-160 KI
Engine type	Air cooled, 4 stroke OHV petrol engine, 90° inclined cylinder, horizontal shaft
Bore x stroke	66 x 45 mm
Displacement	163 cm ³
Compression ratio	8.5 : 1
Max. power output	4.0 kW (5.5 HP) / 3 600 rpm
Maximum torque	3.0 kW / 1.1 kgm / 2 500 rpm
Ignition system	Transistorized
Starting system	Recoil (electric start optional)
Fuel tank capacity	3.6 l
Specific fuel cons.	313 g/kWhr - 230 g/HP/hr
Engine oil capacity	0.6 l
Dimensions (L x W x H)	312 x 362 x 335 mm
Dry weight	15 kg

