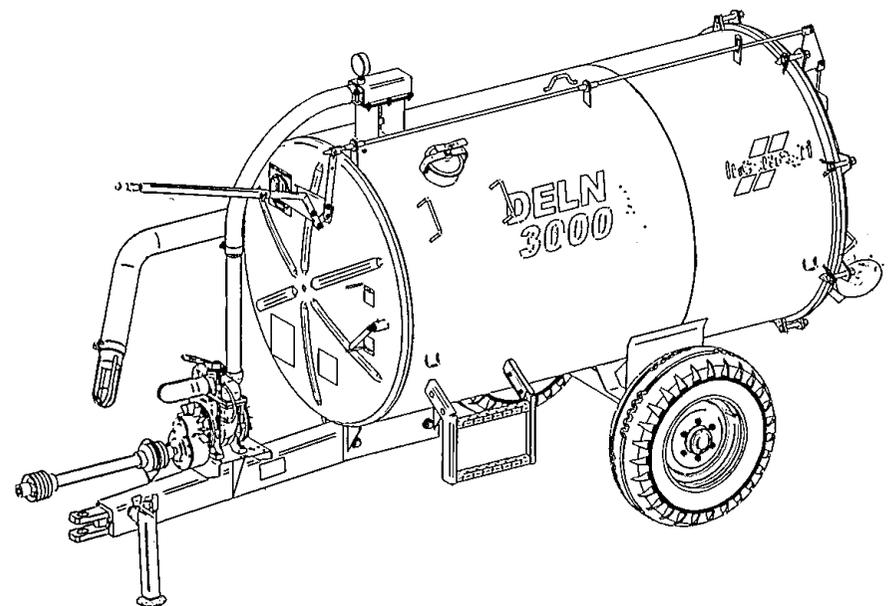


DELN

DISTRIBUIDOR DE ESTIÉRCOL
LÍQUIDO INCOMAGRI

Incomagri



MANUAL DE OPERACIÓN
Y PIEZAS

Nuestro agradecimiento y felicitaciones, por haber adquirido el Distribuidor de Estiércol Líquido Incomagri desarrollado con la más moderna tecnología para atender sus necesidades de producción.

Este Manual de Operaciones tiene como objetivo orientar a Ud. sobre el correcto uso y mantenimiento del equipo, ofreciéndole mayor rendimiento con seguridad y durabilidad.

Solicitamos que sea llenado el certificado de garantía, que consta en este manual y enviada la hoja correspondiente al revendedor autorizado y a la Fábrica, agilizando así la identificación de su equipo en caso de Garantía y/o Asistencia Técnica.

INCOMAGRI INDUSTRIA Y COMERCIO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS LTDA.

Rodovia SP147 Km 41,930 – Caixa Postal 41 – 13970-970 Itapira SP
PABX (19) 3843.9900 – FAX (19) 3863.2951
CNPJ 52.783.321/0001-03
ASISTENCIA TÉCNICA (19) 3843.9930

Depto. Ventas : vendas@incomagri.com.br

Asistencia Técnica : tecnica@incomagri.com.br
www.incomagri.com.br

Introducción.....	01
Identificación.....	02
Normas de Seguridad.....	03
Presentación.....	03
Principales características.....	04
Principales aplicaciones.....	04
Principales componentes.....	04
Datos técnicos.....	06
Enganche al tractor.....	07
Ajuste del Eje Propulsor.....	08
Instrucciones de operación.....	08
Carga.....	08
Descarga.....	09
Boquillas de aspersión.....	10-11
Recomendaciones.....	12-13-14
Instrucción de mantenimiento.....	11
Mantenimiento correctivo.....	15
Desmontaje	16-17
Modo de empleo.....	18
Medida ideal para depósito de estiércol.....	19
Bomba Asperjet para Camiones.....	20
Catálogo de Piezas.....	21 à 47
Certificado de Garantía.....	48
Control de Garantía.....	49

INTRODUCCIÓN

Este manual es una guía básica para el mantenimiento del Distribuidor de Estiércol Líquido Incomagri.

El perfecto funcionamiento y larga duración de la máquina, depende de la lectura atenta y observaciones contenidas en este manual.

Aprovechamos la oportunidad para saludarlo por haber elegido un producto INCOMAGRI, tenemos el máximo interés en dejarlo satisfecho, ofreciéndole mayores informaciones y asistencia técnica siempre que sea necesario.

INCOMAGRI se reserva el derecho de introducir modificaciones de cualquier tipo sin previo aviso.



IDENTIFICACIÓN

Al solicitar piezas de repuesto o asistencia técnica, informe el modelo y el número de serie, indicados en la placa de identificación fijada al equipo.

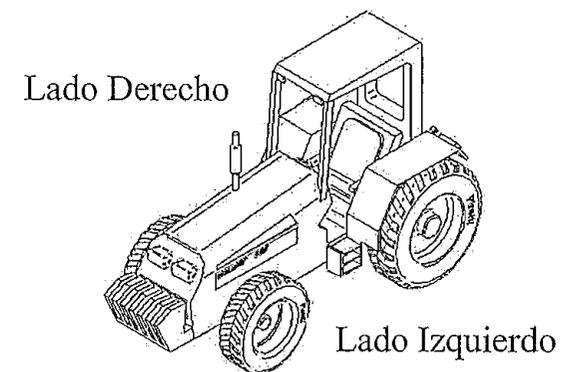
Nota: Por favor llene a seguir con el Modelo , n° de serie / Año de fabricación de su máquina.

	Incomagri Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas Ltda. Rodevia Estadual SP - 147 KM 41,830 - Bairro Macucos Cx. Postal 41 - CEP 13870-870 - ITAPIRÁ / SP FONE: (19) 3443-4000 FAX: (19) 3443-2921
MODELO	<input type="text"/>
NÚMERO	<input type="text"/>

POSICIÓN

Lado Derecho e Izquierdo de la Máquina

Quando los términos "lado derecho" y "lado izquierdo" sean empleados, se refieren con relación a la posición del equipo en el sentido de desplazamiento. Según muestra la figura a seguir.



NORMAS DE SEGURIDAD

Abajo enumeramos algunos cuidados que, a pesar de simples, consideramos importante recordarlos, ya que su cumplimiento siempre lo ayudará en la prevención de accidentes:

- Antes de operar el equipo, lea cuidadosamente este manual de instrucciones.
- Use equipo de protección individual (EPI) según normas en vigor y adecuados al riesgo presente en el trabajo con este equipo.
- No realice improvisaciones o adaptaciones, ya que pueden poner en riesgo su seguridad y comprometer el equipo.
- No use ropas holgadas. Estas se podrían enredar en partes móviles del equipo.
- Antes de colocar su DELN en operación, asegúrese que nadie esté en las proximidades del equipo, y que solamente el operador se encuentre en el tractor.
- Asegúrese que conoce los mandos del tractor que desea operar.
- Apague el tractor y desconecte el eje propulsor para realizar mantenimientos.
- Tras realizar el ensamble o reparaciones, asegúrese que todas las partes del equipo estén con los movimientos adecuados y nunca deje herramientas en su interior.
- No lubrique, llene o repare el equipo en movimiento.
- Mantenga las defensas en los respectivos sitios del equipamiento, la falta de ellas puede provocar riesgo de accidentes, principalmente cuando el equipo entra en funcionamiento.
- No retire material de cualquier parte del equipo o del tractor cuando ellos estén en movimiento.
- Recomendamos breves intervalos de descanso para cada hora de trabajo con este equipo con el fin de evitar riesgos a la salud.
- Mantenga brazos y piernas alejados de partes giratorias como el eje propulsor, pues pueden provocar lesiones graves.
- Tenga extremo cuidado cuando esté operando próximo a empalizadas o terrenos muy inclinados
- Disminuya la velocidad al desplazarse sobre terreno irregular.
- Antes de realizar alguna reparación en el sistema hidráulico alivie la presión del sistema.
- Al realizar alguna reparación o ajuste debajo del equipo asegúrese que el mismo no se desplazará.
- No exceda la velocidad máxima recomendada para el equipamiento de 10km/h.
- No exceda la capacidad de carga del equipo para no perder la garantía.
- Normas observadas para el proyecto y construcción de la máquina: NR6, NR9, NR31, NR12, NBR8566, NBR781.1, NBR702.1, ISO4413, ISO3600 e ISO3864.

PRESENTACIÓN

DELN 2000 / DELN 3000 / DELN 4000 / DELN 5000 / DELN 6000 / DELN 8000

El Distribuidor de Estiércol Líquido Incomagri es fabricado en 6 modelos. Su versatilidad permite su aplicación en muchas actividades.

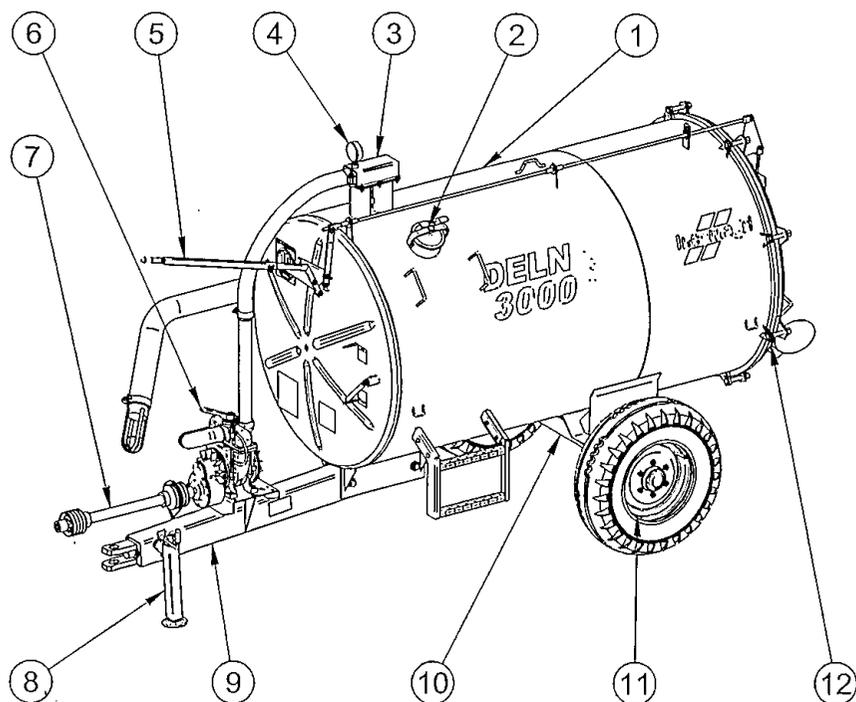
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Revestimiento interno contra la corrosión
- Lubricación del rotor por aceite a presión
- Manómetro
- Aguja de nivel
- Gato ajustable
- Agitador interno
- Manguera de succión
- Boquilla recta
- Boquilla curva (opcional)
- Boquilla de regadora (opcional)
- Boquilla para manguera de 2" (opcional)
- Revestimiento especial para agua potable (opcional)

PRINCIPALES APLICACIONES

- Recolección y Distribución de Estiércol
- Limpieza de Calles
- Agua y Productos Viscosos
- Mantenimiento de Huertos y Cafetales
- Transporte de Líquidos
- Huertos en formación
- Terraplenes

PRINCIPALES COMPONENTES



- 1) Tanque
- 2) Entrada Superior
- 3) Tapa válvula vacío
- 4) Medidor de vacío
- 5) Vástago diámetro 9/16"
- 6) Bomba CS (Paleta)
- 7) Eje de propulsión
- 8) Gato
- 9) Barra de Remolque
- 10) Eje
- 11) Rueda
- 12) Válvula de paso diámetro 4" (UBICADA EN LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA TRASERA).

DATOS TÉCNICOS

Especificaciones Técnicas			
DATOS TÉCNICOS	2000	3000	4000
BOMBA B II	B II	B II	B II
APLITUD DE ABONADO en metros	13 a 15	13 a 15	13 a 15
REG. CARGA E DESCARGA	4"	4"	4"
MANGOTE DE SUCCIÓN en metros	4" X 4	4" X 4	4" X 4
Tiempo CARGA / DESCARGA (min.)	1,5 / 6,0	1,5 / 8,0	2,0 / 10
Rotación del EJE PROPULSOR (rpm)	540	540	540
POTENCIA MIN. TRACTOR CV	30	45	65
RODADO SENCILLO	10,5 / 65 -16	10,5 / 65 -16	10,5 / 65 - 16
RODADO DOBLE	—	7,50 X16	7,50 X 16
PESO CON B II	700 RS	890 RS	1020 RS
LONGITUD (mm)	3860	4100	4850
ALTURA (mm)	1950	2100	2100
ANCHO con neumáticos (mm)	1600	1684	1684

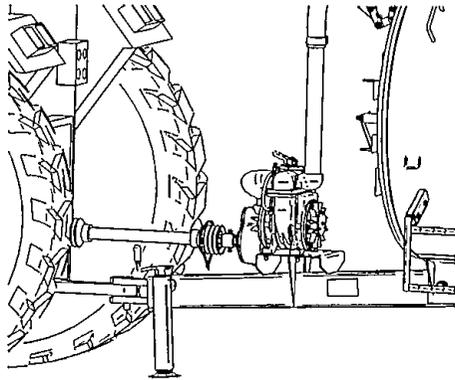
Especificaciones Técnicas			
DATOS TÉCNICOS	5000	6000	8000
BOMBA B I y B II	B I	B I	B I
APLITUD DE ABONADO en metros	13 a 15	13 a 15	13 a 15
REG. CARGA E DESCARGA	4"	4"	4"
MANGOTE DE SUCCIÓN en metros	4" X 4	4" x 4	4" X 4
Tiempo CARGA / DESCARGA (min.)	2,5 / 12	3,0 / 12	4,0 / 15
Rotación del EJE PROPULSOR (rpm)	540	540	540
POTENCIA MIN. TRACTOR CV	75	75	100
RODADO SENCILLO	10,5 / 65-16 RTD	10,5 / 65-16 RTD	1000 / 20 RTD
RODADO DOBLE	1000 X 20	1000 x 20	1000 x 20
PESO CON B I	1570 RTD	1700 RTD	2300 RTD
LONGITUD (mm)	4500	5100	6300
ALTURA (mm)	2500	2500	3450
ANCHO con neumáticos (mm)	1800	1800	2150

ENGANCHE DEL TRACTOR

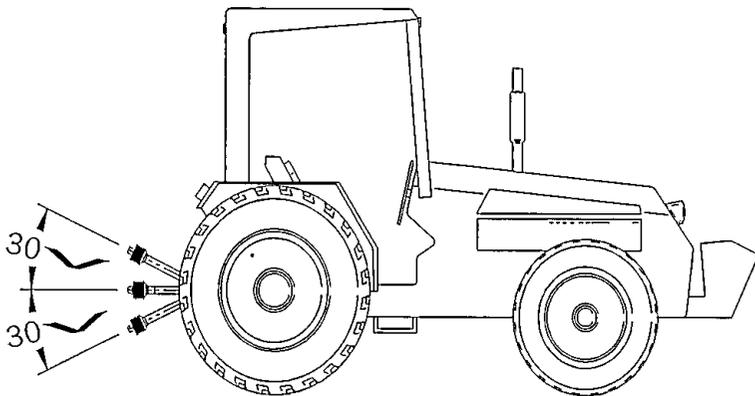
Para enganchar el DELN al tractor, eleve la parte de adelante de la máquina para que el enganche de la barra de remolque quede a la misma altura de la barra de tiro del tractor. Para hacerlo, basta girar la palanca del gato en sentido horario; para bajar gire en sentido contrario.

Sujete la máquina en la barra de tiro del tractor, por medio del pasador de bloqueo del enganche.

Afloje la tuerca de bloqueo del gato y tírelo hasta que el pasador de bloqueo del mismo se suelte, a seguir gire el gato 90° en sentido horario, hasta que se vuelva a encajar dejándolo en la posición paralela con relación a la barra de remolque de la máquina. Apriete la tuerca para fijar el gato al mecanismo de remolque.



Atención – Observe el ángulo máximo de trabajo del eje propulsor, que debe ser de 30°, tanto hacia arriba como hacia abajo



07

AJUSTE DEL EJE PROPULSOR

- Acople el eje propulsor a la toma de fuerza, y antes de acoplarlo a la caja de transmisión, controle el juego mínimo recomendado.
- Caso sea necesario, ajuste conforme muestra la figura a seguir, cortando las barras macho y hembra para que la mayor distancia entre la toma de fuerza y la caja de transmisión, quede con un juego de 10,0 cm.

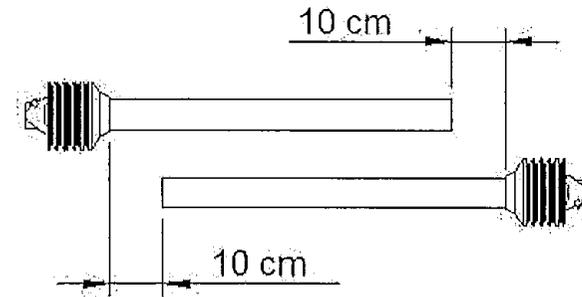
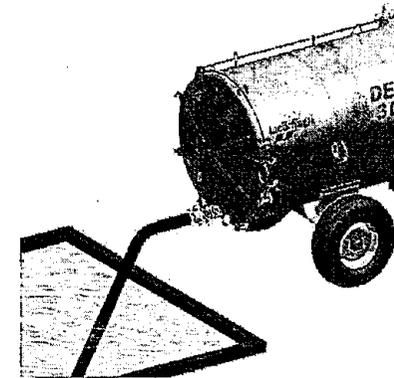


figura 1

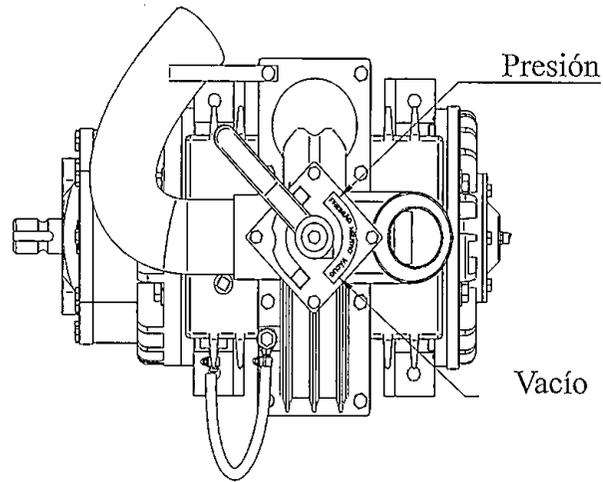
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

CARGA: Unir el Mangote de succión al acople rápido ubicado en la parte de atrás del tanque. Introduzca la otra punta en la esparcidora de estiércol, como indicado en la figura a seguir.

A seguir, dirjase para el frente de la máquina y coloque la palanca del compresor en la posición VACÍO.

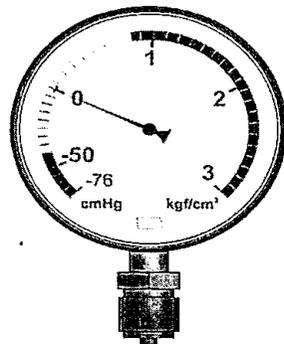


08



Con el motor del tractor en ralentí, accione la toma de fuerza y aumente progresivamente la rotación hasta alcanzar una gama entre 1500 a 1800 rpm, que debe generar 540 rpm en la TDF. A seguir observe el medidor de vacío (FIGURA A SEGUIR), ubicado en el cuerpo de la mirilla. Cuando el mismo se encuentre próximo la franja roja, o sea 40cmHG de vacío; tire del vástago para abrir la válvula de la tapa trasera. La rotación del tractor debe ser controlada, para que la aguja del medidor de vacío permanezca próximo a 40cmHG sin entrar en la franja roja.

Observe atentamente la aguja de nivel, cuando esté próxima al punto lleno, disminuya la rotación del motor y apague la TDF. Empuje el vástago para que sea cerrado la válvula de paso trasera. Quite el mangote de la máquina y coloque la boquilla de descarga recta o lateral.



DESCARGA:

Acople una de las boquillas de aspersión, diríjase para el frente de la máquina y cambie la palanca del compresor para la posición PRESIÓN (primera figura de la página anterior, entretanto en la posición PRESIÓN).

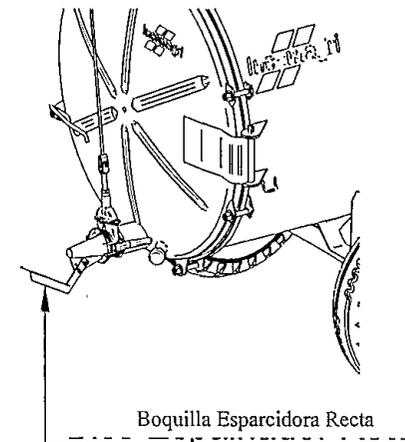
Con el motor en ralentí, tire del vástago y accione la toma de fuerza. Aumente la aceleración del motor progresivamente, procurando mantener la aguja del medidor de vacío en 0,8 kg/cm² de presión (observar la segunda figura de la página anterior). Tras vaciar el tanque, apague la toma de fuerza y empuje el vástago para cerrar la llave de paso trasera.

NOTA: Al realizar maniobras, apague la TDF y cierre la llave de paso trasera. La presión contenida en el tanque será mantenida por la válvula de retención. Aliñe el tractor, tire el vástago y accione la TDF para reiniciar el abonado. El tractor deberá funcionar en primera o segunda marcha reducida, según el tipo de terreno.

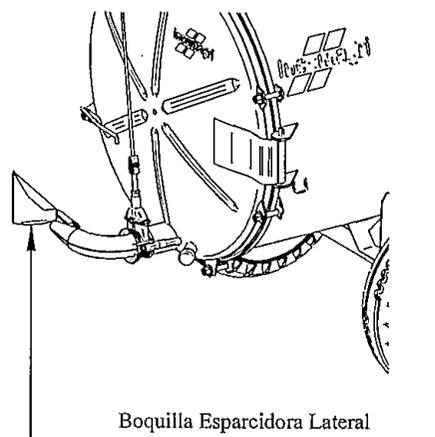
BOQUILLAS DE ASPERSIÓN

El DELN se hace acompañar por un tipo de boquilla esparcidora.

Boquilla Esparcidora Recta: es ajustable y distribuye el estiércol en forma de abanico, alcanzando una franja de 13 a 15 m de ancho. Alterando el ángulo del deflector, es posible alcanzar una franja mayor o menor de abonado. Figura Indicativa ubicada en la próxima página.

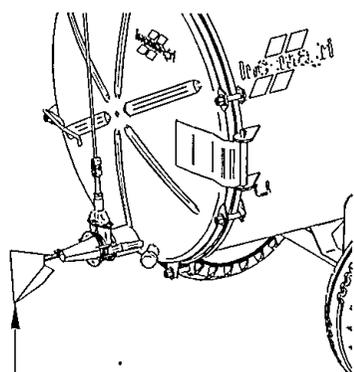


Boquilla de Aspersión Lateral: (opcional) es empleada para distribución lateral de estiércol. Por lo general se emplea en sitios de difícil acceso.



Boquilla Esparcidora Lateral

Boquilla de Aspersión Recta Subcopa: Se adapta al deflector de la boquilla lateral en la boquilla de aspersión recta, para obtener un nuevo tipo de boquilla, utilizada para abonado en cultivos de árboles, tales como huertos y plantaciones de café.



Boquilla Esparcidora Recta Subcopa
Bico Espalhador Reto Subcopa

RECOMENDACIONES

Concentración de agua: Para un perfecto funcionamiento de la máquina es conveniente que el estiércol contenga por lo menos 60% de agua.

Mezclado del estiércol en la esparcidora: para lograr un estiércol homogéneo en la esparcidora basta hacer funcionar la máquina para carga. Cuando el tanque esté casi lleno, pase la palanca del compresor para la posición PRESIÓN, que el producto retornará para la esparcidora, mezclándose. Repita esa operación cuantas veces sea necesario.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

El DELN necesita de mantenimiento mínimo para un buen funcionamiento y durabilidad.

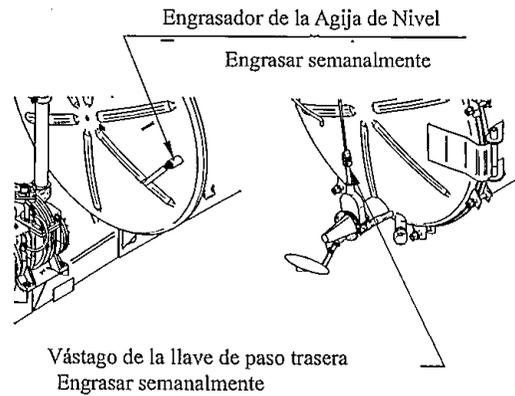
Mantenimiento del Tanque: El interior del tanque es totalmente revestido con un tratamiento anticorrosivo de base betuminosa (petróleo). tras usar la máquina, lave el interior del tanque; para ello basta cargarlo en cualquier fuente de agua. Repita eso varias veces. Mensualmente es necesario abrir la tapa trasera del tanque para realizar una limpieza. No raspe el tanque con azada o cualquier herramienta cortante, para no dañar el revestimiento interno. Nunca deje la máquina cargada de un día para el otro. Tras el lavado interior, deje la llave de paso trasera abierta, para que se seque completamente.

NOTA: En caso de inspección o mantenimiento en la parte interna del tanque se debe tomar las debidas medidas de seguridad pues el revestimiento interno es tóxico, NR 17 (17.5.3.3).

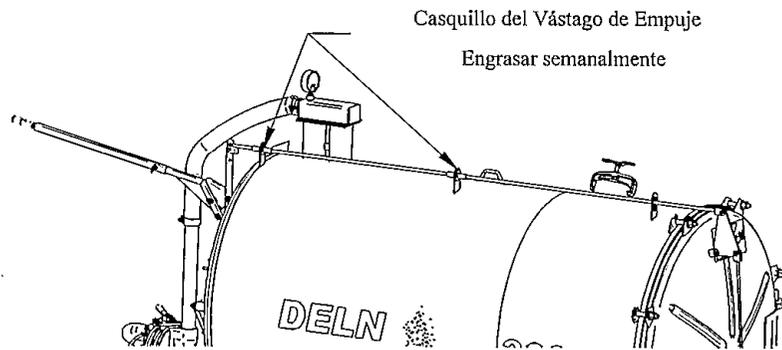
SEMANALMENTE:

Lubricación del Tanque: Son 3 puntos básicos para lubricación del tanque:

- 1) Engrasar semanalmente el engrasador de la aguja de nivel (indicado en la próxima figura).
- 2) Se debe engrasar el vástago del control de la llave de paso trasera, para que no haya daño en la empaquetadura interna (indicada en la próxima figura).



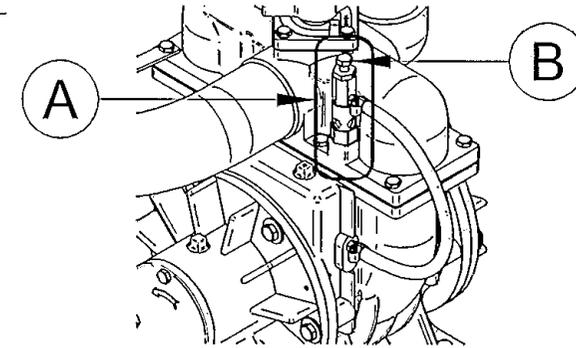
- 3) Procurar engrasar los casquillos del vástago de empuje para un perfecto funcionamiento (indicado en la figura a seguir).



Mantenimiento del compresor: El compresor es el corazón de la máquina. Para un perfecto funcionamiento es necesario una lubricación periódica, y son 3 puntos básicos de lubricación también:

1) **Lubricación del Rotor:** Con el compresor en funcionamiento, el aceite es inyectado en el rotor por medio de un gotero ajustable (posición A en la próxima figura), ubicado sobre el lado derecho del cabezal del compresor. Este deberá inyectar un promedio de 24 a 30 gotas de aceite por minuto. El ajuste es muy sencillo, basta girar el grifo (posición B en la figura a seguir) ubicado en la parte superior del gotero y observar la mirilla en la parte inferior de la misma, hasta alcanzar la cantidad ideal de gotas. La vida de las paletas del compresor depende de esta lubricación y como este aceite no vuelve para el cárter, deberá ser completado siempre que necesario. La capacidad del cárter del rotor es de 2,5 l de aceite SAB-30 o aceite Castrol.

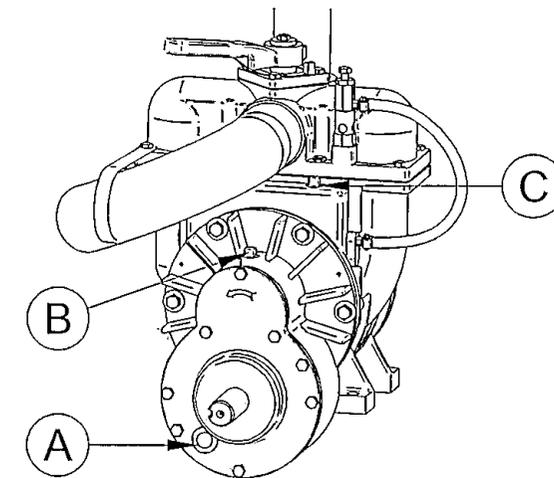
Bomba 1= 2.5L
Bomba 2= 2.0L



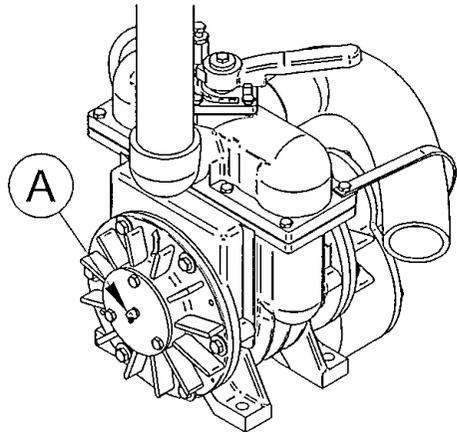
2) **Lubricación de la Caja de Transmisión:** La caja de transmisión está ubicada en frente al compresor. El nivel de aceite de la misma deberá siempre permanecer en el medio del indicador de nivel (posición A en la figura a seguir) ubicado en la tapa de la caja. Su capacidad es de 0,5l de aceite Castrol ILO SP320 o Hipoide 90. El tapón (posición B en la figura a seguir), es agujereado para aliviar la presión interna criada en la caja de transmisión (un respiradero). Nunca cambiar el tapón (posición B en la figura a seguir) por el otro (posición C en la figura a seguir). El operador deberá siempre controlar el nivel de aceite, pues con la máquina en funcionamiento, habrá un aumento de temperatura en el compresor, resultando en una lenta evaporación de aceite.

NOTA: Aceites recomendados: Castrol ILO SP320 o Hipoide 90.

0.51L para bomba 1 y 0.30L para bomba 2



3) **Lubricación del cojinete trasero del rotor:** Se debe engrasar semanalmente el cojinete trasero del rotor con grasa Castrol IN-2 (grasa de rodamiento). Esta lubricación que es hecha por medio de un engrasador de 45° el cual debe ser acoplada en el punto A de la próxima figura; se debe hacer en pequeñas cantidades, pues el exceso de grasa perjudica el retén de la tapa trasera.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Caso sean necesario reparaciones o cambios de piezas consultar el ítem 8 - DESMONTAJE.

1) Demora para cargar: Si el tanque demora para cargar más allá del tiempo determinado, es porque puede estar entrando aire por algunos puntos de la máquina; son estos:

Tapa trasera: Verificar si la tapa trasera está bien cerrada, si no lo está, apriete las tuercas del pestillo hasta estancar la fuga.

Unión del acople rápido: Verificar si no está entrando aire falso en la unión del mangote con el acople rápido. Si lo está, verifique la junta de goma del acople rápido si está en buenas condiciones, de lo contrario cámbiela.

Otros puntos: Tapa Superior y Tapa de la válvula de vacío.

2) Baja Presión: Si el tanque está cargando normalmente y demorando para descargar, con presión insuficiente para mantener el abanico entre 13 a 15 m, es porque debe haber acumulación de piedras y arena, cubriendo el mezclador interno, provocando una deficiencia en la mezcla y distribución del estiércol. Esta acumulación de material inerte muchas veces puede ser observado en la aguja de nivel, cuando el tanque está vacío y la aguja no toca el na posición VACÍO. En este caso, abra la tapa trasera y lave el interior del tanque.

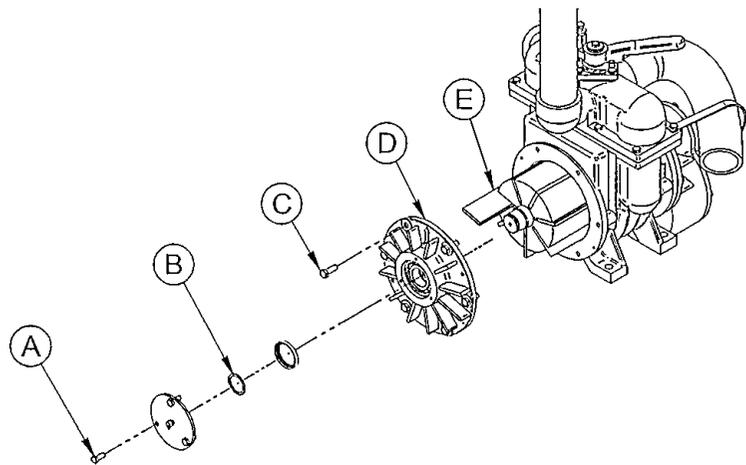
3) Obstrucción de la boquilla de aspersión: En este caso, se debe disminuir la rotación, apagar la TDF y cerrar la lave de paso trasera. Enseguida, vaya hasta el compresor, cambie la palanca del cabezal para la posición NEUTRO, entre VACÍO y PRESIÓN. Esta posición deberá equilibrar la presión interior del tanque con la exterior, haciendo con que el puntero del indicador de vacío vuelva al punto cero. Enseguida, vaya para la parte de atrás. En este caso, afloje el zuncho y quite la manguera, con un alambre, limpie el pasaje de aceite, volviendo a colocar las piezas en sus respectivos lugares en la máquina; desconecte la boquilla de aspersión y limpie el pasaje; vuelva a instalar la boquilla. Cambie la palanca del cabezal del compresor para la posición PRESIÓN y prosiga el abonado.

4) Bloqueo del gotero: En este caso, afloje el zuncho y quite la manguera, con un alambre, limpie el pasaje de aceite, volviendo a colocar las piezas en sus respectivos lugares en la máquina; desconecte la boquilla de aspersión y limpie el pasaje; vuelva a instalar la boquilla. Cambie la palanca del cabezal del compresor para la posición PRESIÓN y prosiga el abonado.

DESMONTAJE

1) Reemplazo de las Paletas: Caso haya necesidad de reemplazar las paletas, utilice la figura de la próxima página como referencia:

- Quite los tornillos (A) y retire la tapa del cojinete trasero.
- Quite el anillo elástico (B).
- Quite los tornillos hexagonales (C) de la tapa trasera.
- Retirar la tapa trasera (D) del compresor utilizando 2 tornillos diámetro 1/2" x 3" WW, los cuales deben ser atornillados ne los respectivos agujeros, conforme indicado; quite las paletas (E) y reemplace, si necesario.

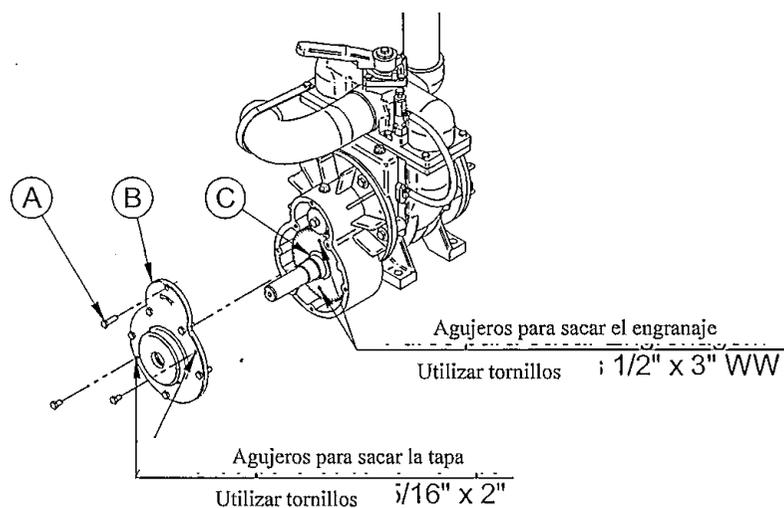


2) Desmontaje del Rotor: Para desmontaje del rotor, proceda de la siguiente manera (utilice la próxima figura como referencia):

- Quite el tornillo de la tapa de la caja de Transmisión (A).
- Retire la tapa de la caja de Transmisión (B) utilizando 2 tornillos de diámetro 5/16" x 2", los cuales deben ser atornillados en los respectivos agujeros, conforme indicado.

Retire los engranajes Z-54 (C) utilizando 2 tornillos hexagonales de diámetro 1/2" x 3" WW, los cuales también deben ser atornillados en sus respectivos agujeros, conforme indicado en la figura a seguir.

- Retire los tornillos.



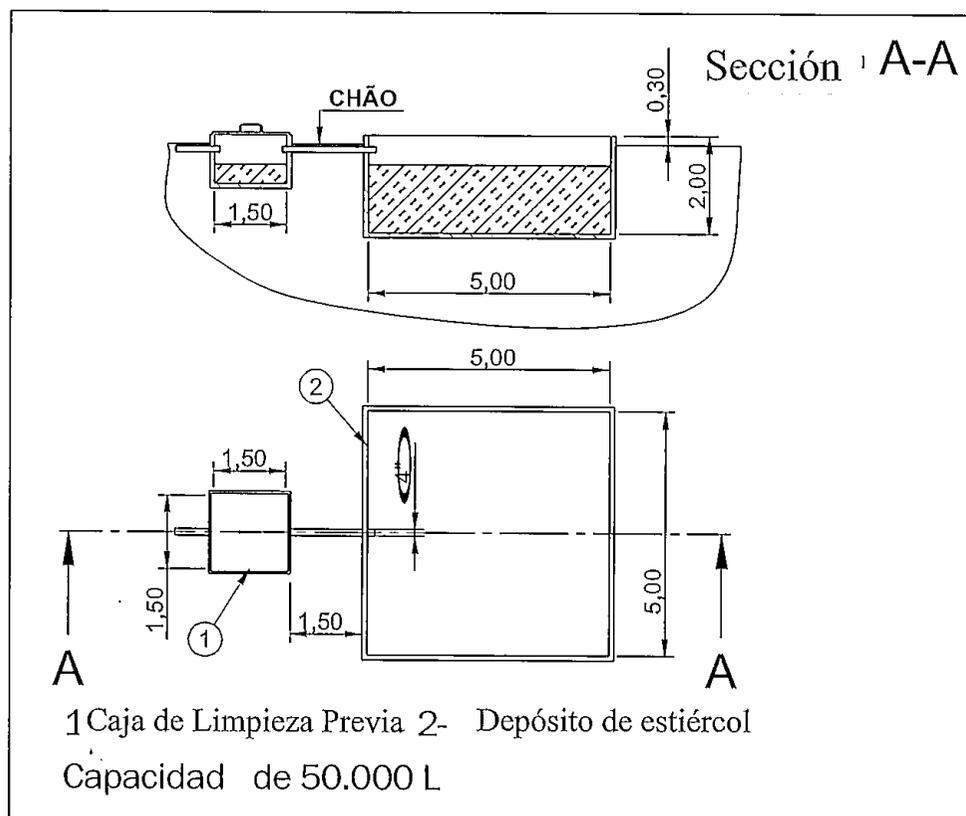
MODO DE EMPLEO

Con el objetivo de realizar el abonado de toda el área, se emplea el DELN con la boquilla recta en abanico, con una franja de aplicación variando de 13 a 15 metros, según la viscosidad del producto.

En la tabla a seguir constan los volúmenes aplicados de estiércol para una franja intermedia de distribución de m 14. OBS.: Franja de aplicación intermedia de m 14 - Cantidad de estiércol aplicado en litros/ha

DELN	Velocidad de Trabajo:				
	2 km/h	4 km/h	6 km/h	8 km/h	10 km/h
2000	7135,71	3571,43	2373,82	1785,71	1426
3000	8035,71	4021,88	2673,22	2010,94	1605,86
4000	8562,86	4285,71	2848,59	2142,86	1711,2
5000	8910	4459,46	2964,07	2229,73	1780,58
6000	10710	5360,36	3562,87	2680,18	2140,29
8000	11417,14	5714,29	3798,12	2857,14	2281,6

MEDIDA IDEAL PARA DEPÓSITO DE ESTIÉRCOL



A seguir recomendamos una depósito de estiércol de construcción económica, con capacidad de 50.000 litros con caja de limpieza previa (1), con profundidad de m 1 para eliminar cuerpos extraños, arena, etc., y la depósito de estiércol (2), con profundidad de m 2.

NOTA: Se recuerda que la depósito de estiércol recomendada debe estar de acuerdo con la cantidad y especie de animal (ganado, cerdos, etc.).

Obs.: Entre en contacto con organismos de asistencia rural al respecto.

BOMBA ASPERJET PARA CAMIONES

La Bomba Asperjet es empleada en montajes de camiones donde pueda tener diversas utilidades.

Para la adaptación de la Bomba Asperjet en los camiones, es necesario observar algunas recomendaciones.

- 1) Verificar el año y el modelo del camión;
- 2) El camión debe tener un cuentarrevoluciones en buen estado de conservación;
- 3) Comprar la toma de fuerza correcta para el camión observando el año y el modelo;
- 4) Conocer la rotación de la toma de fuerza (rpm) y el sentido de giro (horario o anti-horario);
- 5) Mantener constante la rotación en el eje de entrada de la Bomba en 1380 rpm;
- 6) Para la transmisión son necesarias apenas dos correas perfil "B", más el juego de poleas para accionar la Bomba Asperjet (definido a través de la consideración de los puntos 4 y 5).

NOTA: La empresa Incomagri no se responsabiliza por adaptaciones de nuestra Bomba Asperjet cuando los camiones no son enviados al representante autorizado para el correcto ensamble o cuando el cliente realiza la adaptación desconsiderando las recomendaciones de los puntos 1 a 6 mencionados anteriormente; si no se observan estas informaciones ocurrirá la pérdida de la garantía de la Bomba Asperjet.