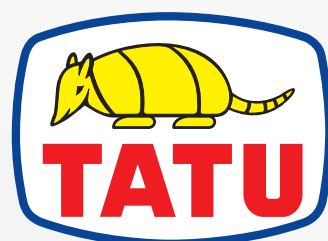


GAPM-HD 8013
GASPM-HD 9017
GASPM-EHD 10020

**MANUAL DE
INSTRUCCIONES**



MARCHESAN

Introducción

Las rastras para trabajo pesado, GAPM-HD 8013, GASPM-HD 9017 y GASPM-EHD 10020 fueron desarrolladas para trabajar en cualquier tipo de suelo, con excelente desempeño para aplicaciones livianas a medianas. Son ideales para la preparación de suelos primarios o nivelación, con excelente aplicación en la preparación de suelos para cultivos anuales o perennes.

La estructura robusta está fabricada con chapas de acero dobladas y unidas mediante un proceso de soldadura de buena penetración y fina terminación, con piezas resistentes en las áreas de concentración de carga.

Todos los modelos están disponibles con un conjunto de cilindro hidráulico para ajustar el ángulo de trabajo de la rastra.

Las chumaceras de rodillos lubricantes o en baño de aceite y los discos de acero al boro tratados térmicamente de alta calidad son los componentes principales que permiten que el equipo tenga una seguridad y una vida útil superior.

Este Manual de instrucciones contiene las informaciones necesarias para el mejor desempeño del equipo. El Operador y el personal de mantenimiento debe leer con atención el contenido total de este manual antes de colocar el equipo en funcionamiento. Debe también, certificarse de las recomendaciones de seguridad.

Para obtener cualquier otra información, o en la eventualidad de problemas técnicos que pueda surgir durante el trabajo, consulte su distribuidor, que junto con el departamento de Asistencia Técnica de la propia fábrica, garante el pleno funcionamiento de su equipo TATU.



Índice

1. Al propietario	3
2. Al operador	4 a 10
3. Especificaciones técnicas	11 a 14
4. Componentes	15
5. Ensamblado	16 a 25
Uso del juego de llaves	16
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores	17 y 18
Ensamblaje de las secciones de discos	19 y 20
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis	21
Unión de los chasis / Ensamblaje de los limpiadores	22
Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura	23
Ensamblaje del conjunto de tracción	24
Ensamblaje del cilindro hidráulico y mangueras	25
6. Preparación para el trabajo	26 y 27
Preparación del tractor / Preparación de la rastra / Acople al tractor	26 y 27
Posición del pie apoyo	27
7. Reglajes y operaciones	28 a 35
Procedimiento para el transporte de la rastra	28
Reglaje de la profundidad de corte	29 y 30
Reglaje de los huecos en los brazos verticales	30
Desplazamiento lateral	30
Formas de iniciar la labranza	31
Sentido de las maniobras	32
Ajustes e inspecciones rápidas	33 y 34
Operaciones - Puntos importantes	35
8. Mantenimiento	36 a 39
Lubricación	36
Puntos de lubricación	37
Mantenimiento de la rastra	38
Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico	39
9. Datos importantes	40 a 42
Cálculo del rendimiento horario	40
Tabla de rendimiento	41
Tabla de torsión	42
10. Importante	43
11. Anotaciones	44

Al propietario

La adquisición de cualquier producto Tatu proporciona al primer comprador los siguientes derechos:

- Certificado de garantía;
- Manual de instrucciones;
- Entrega técnica, efectuada por el revendedor autorizado.
- Sin embargo cabe al propietario, verificar las condiciones del equipo en el acto del recibimiento y tener conocimiento de los términos de garantía.
- Debe dar atención especial a las recomendaciones de seguridad y a los cuidados de operación y mantenimiento del equipo.
- Las instrucciones aquí contenidas indican el mejor uso y permiten obtener el máximo rendimiento y aumento de la vida útil de este equipo.
- Este manual debe ser encaminado a los operadores y al personal de mantenimiento.

Importante



- **Apenas personas que poseen completo conocimiento del tractor y del equipo, deben efectuar el transporte, operación y mantenimiento de los mismos;**
- **Marchesan no se responsabiliza por ningún daño causado por accidentes originados en el transporte, de la utilización, del mantenimiento o el almacenamiento incorrecto o inadecuado de sus equipos, por negligencia y/o inexperiencia de cualquier persona;**
- **Marchesan no se responsabiliza por daño provocados en situaciones imprevisibles o ajenas al uso normal del equipo.**


Informaciones generales

Las indicaciones de lado derecho y lado izquierdo son hechas observando la rastra desde atrás.

Para solicitar piezas o servicios de asistencia técnica, es necesario que se presente los datos que constan en la placa de identificación, la cual se localiza en el chasis del equipo.

MODELO MODEL	<input type="text"/>
Nº SÉRIE SERIAL NR	<input type="text"/>
DATA DATE	<input type="text"/>
PESO WEIGHT	<input type="text"/>

MARCHESAN IMPLEMENTOS E
MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.
www.marchesan.com.br
AV. MARCHESAN, 1979 - MATÃO-SP-BRASIL
CNPJ: 52.311.289/0001-63



NOTA

Las alteraciones y modificaciones en el equipo sin la debida autorización de Marchesan S/A, así como el uso de piezas de reposición que no sean originales, implica la pérdida de la garantía.

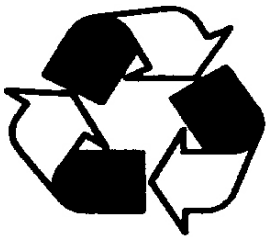
Al operador

Cuidado con el medio ambiente



Sr. Usuario!

Respetemos la ecología. El desecho sin control de residuos perjudica nuestro medio ambiente.



Productos como aceite, combustibles, filtros, baterías y similares si son derramados en el suelo pueden penetrar hasta las capas subterráneas comprometiendo la naturaleza. Debe practicar el descarte ecológico y consciente de los mismos.

Trabaje con seguridad



- Los aspectos de seguridad deben ser atentamente observados para evitar accidentes.
- Este símbolo es un alerta utilizado para prevención contra accidentes.
- Las instrucciones acompañadas de este símbolo se refieren a la seguridad del operador, mecánicos o de terceros, por lo tanto deben ser leídas y observadas atentamente. Cuando las instrucciones de seguridad no se siguen, puede ocurrir un grave accidente con riesgo de muerte.

La rastra es de fácil operación pero, exige cuidados básicos e indispensables a su manejo.

Tenga siempre en mente que **seguridad** exige **atención constante, observación y prudencia**; durante el trabajo, transporte, mantenimiento y almacenamiento del equipo.



Consultar el presente manual antes de realizar trabajos de reglajes y mantenimientos.



Al trabajar con la toma de potencia (TDP) debe hacerlo con el máximo cuidado, no se aproxime cuando esté en funcionamiento.

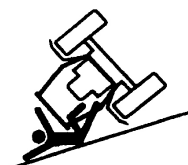
Al operador



No verifique, escapes en el circuito hidráulico con las manos, la alta presión puede causar grave lesión.



Nunca hacer reglajes o trabajos de mantenimiento con el equipo en movimiento.



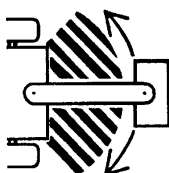
Tenga especial cuidado al circular en declives. Peligro de voltearse.



Impedir que productos químicos (fertilizantes, semillas tratadas, etc.) entren en contacto con la piel o con las ropas.



Mantenga los lugares de acceso y de trabajo, limpios y libres de aceite, grasa etc. Peligro de accidente.



No transitar en autopistas o rutas con movimientos. En curvas cerradas evitar que las ruedas del tractor toquen en la cabecera.



Es terminantemente prohibida la presencia de cualquier otra persona en el tractor o en el equipo.



Tenga precaución cuando circule debajo de cables eléctricos de alta tensión.



Durante el trabajo utilice siempre calzados de seguridad.



Siempre utilice las trabas para efectuar el mantenimiento y el transporte de los equipos.

Al operador



- Solamente utilice personal entrenado y capacitado para trabajar con el equipo.
- No transportar pasajeros en el equipo.
- Durante el trabajo o transporte solamente es permitida la presencia del operador en el tractor.
- No permita que niños jueguen próximo o sobre el equipo, estando el mismo en operación, transporte o almacenado.
- Tenga el completo conocimiento del terreno antes de iniciar el trabajo. Utilice velocidad adecuada con las condiciones del terreno. Haga la demarcación de locales peligrosos o de obstáculos.
- Utilice equipos de protección individual (EPI).
- Utilice ropas y calzados adecuados. Evitar ropas anchas o pegadas al cuerpo, que puedan enroscarse en las partes móviles.
- No trabaje sin los **dispositivos de seguridad** del equipo.
- Tenga cuidado al efectuar el enganche en la barra de tracción.
- Use guantes de protección para trabajar próximo de los discos.
- Nunca intente alterar las reglajes, mantenimiento, limpiar y lubricar con el equipo en movimiento.
- Verificar con atención el ancho de transporte en locales estrechos.
- Al colocar la rastra en posición de transporte, observar si no hay personas o animales próximos o sobre el equipo.
- Sepa como parar el tractor y el equipo rápidamente en una emergencia.
- Siempre apague el motor, retire la llave y accione el freno de estacionamiento antes de dejar el asiento del tractor.
- No trabajar con el equipo bajo efecto de alcohol, calmantes o estimulante, pudiendo causar un accidente grave.
- En caso de incendio o cualquier caso de riesgo al operador, el mismo deberá salir lo más rápido posible y buscar un lugar seguro. Mantenga los números de emergencia siempre en las manos.
- No permita que personas o animales pasen bajo el equipo en ningún momento.
- Toda vez que desenganche el equipo, en el campo o galpón, hagalo en local plano y firme. Certifíquese que el mismo esté debidamente apoyado.
- Te sugerimos que leas atentamente el manual, pues te guiará en los controles periódicos a efectuar y te permitirá asegurar el mantenimiento de su equipo.
- Si al final de su lectura usted tiene alguna duda, consulte a su distribuidor. Allí encontrarás a la persona adecuada para ayudarte.
- Vea instrucciones generales de seguridad en la contra tapa de este manual.

Al operador

Transporte sobre camión o carreta



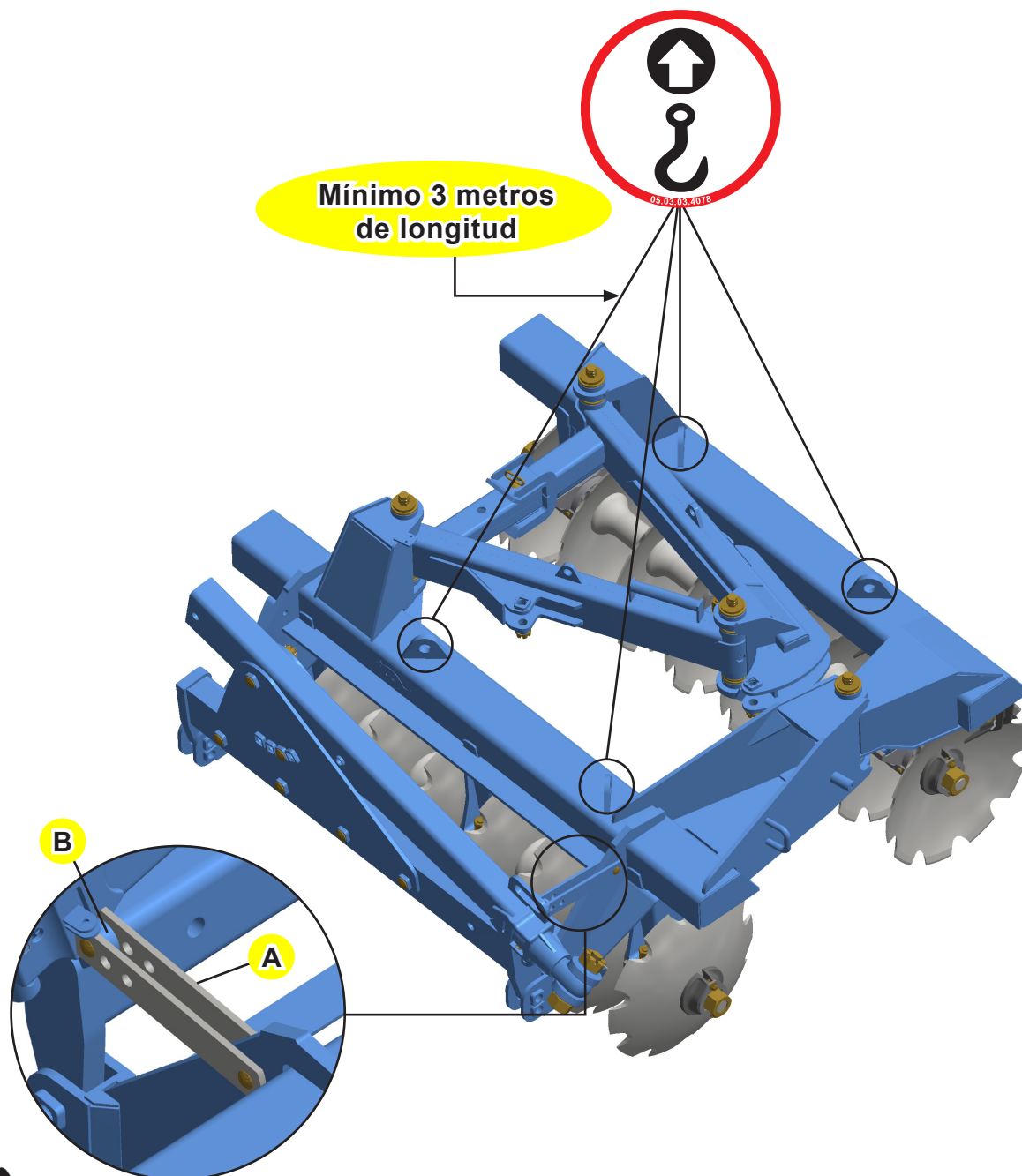
Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues serios riesgos de seguridad envuelven esta práctica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecha sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de seguridad:

- Usar rampas adecuadas para cargar o descargar el equipo. No efectúe cargamento en barrancas, pues pueden ocurrir grave accidente.
- En caso de levantamiento con guinche utilizar los puntos adecuados para izamiento.
- Calce adecuadamente el equipo.
- Utilizar amarras (cables, cadenas, cintas, etc.) en cantidades suficientes para inmovilizar el equipo durante el transporte.
- Asegúrese de que la señal requerida por la carretera y las autoridades locales del vehículo de transporte (luces, reflectores) estén en su lugar, limpias y puedan aparecer claramente durante todo adelantamiento y tráfico.
- Verificar las condiciones de carga después de los primeros 8 a 10 kilómetros de viaje. Después, a cada 80 a 100 kilómetros certificarse de que las amarras no se están aflojando. Comprobar la carga con mas frecuencia en auto pistas con baches.
- Estar siempre atento. Tener cuidado con la altura de transporte, especialmente sobre red eléctrica, viaductos, etc.
- Verificar siempre la legislación vigente sobre los límites de altura y ancho de la carga. Si necesario, utilizar banderas, luces y reflectores para alertar a otros choferes.

Al operador

Puntos de izamiento

El equipo posee puntos adecuados para izamiento ubicados en el chasis. En caso de elevación con guinche es imprescindible el enganche de los cables en los puntos adecuados para el izamiento, nunca menos. La barra de tracción debe estar vertical, trabada con la barra de trabamiento (A) en la oreja (B).



Utilizar cadenas, de al menos 3 metros de longitud, para hacer el izamiento con seguridad.

Utilizar los puntos adecuados para izamiento, confirme que el equipo está bien asegurado. Evite accidentes.

Mantenga siempre la distancia segura del equipo.

Al operador

Adhesivos

Los adhesivos de seguridad alertan sobre los puntos del equipo que exigen mayor atención y deben ser mantenidos en buen estado de conservación. Si los adhesivos de seguridad son dañados, o quedan ilegibles, deben ser substituidos. Marchesan provee los adhesivos, mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos.

 **ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para evitar accidentes, instale as travas dos cilindros antes do transporte ou antes de efetuar serviços no equipamento.

In order to avoid accidents activate cylinder locks before transportation or carrying out any service on the equipment.

Para evitar accidentes, instale las travas de los cilindros antes del transporte o antes de efectuar trabajos en el equipo.

05.03.03.1738

 **PERIGO/DANGER/PELIGRO**

Para evitar acidentes, não faça regulagens como equipamento em movimento. Para manutenção e limpeza, desligue o motor do trator.

In order to avoid accidents, do not carry out adjustments with the equipment in movement. For maintenance and cleaning, switch off the tractor engine.

Para evitar accidentes, no haga reglajes con el equipo en movimiento. Para mantenimiento y limpieza, apague el motor del tractor.

05.03.03.1739

 **ATENÇÃO ATTENTION ATENCIÓN**



Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

Read the manual before attempting to work with the equipment.

Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.

05.03.03.1428



 **ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

O acionamento da grade, para abrir ou fechar as seções, deve ser feito gradativamente com o trator em movimento.

The harrow activation to open or close the gangs should be made gradually, when the tractor is moving.

El accionamiento de la rastra, para abrir o cerrar las secciones, debe ser hecho gradualmente con el tractor en movimiento.

05.03.03.4438

 **ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN** 

<ul style="list-style-type: none">• Verifique o nível de óleo dos mancais semanalmente;• Observe, diariamente, se há vazamento;• Troque o óleo a cada 1000 horas de trabalho;• Use óleo mineral SAE 90;• Lubrifique os pontos de graxa periodicamente;• Reaperte os conjuntos de discos periodicamente (antes disso, deve-se soltar os parafusos de fixação dos mancais).	<ul style="list-style-type: none">• Check the bearings' oil level weekly;• Check the existence of eventual leaks daily;• Change the oil at every 1000 working hours;• Use mineral SAE 90 oil;• Lubricate the grease points periodically;• Re-tighten the disc assemblies periodically (to do that, you must loose the bearing fastening bolts first).	<ul style="list-style-type: none">• Verifique el nivel de aceite de los cojinetes semanalmente;• Observe si hay pérdidas, diariamente;• Cambie el aceite a cada 1000 horas de trabajo;• Utilice aceite mineral SAE 90;• Lubrique los puntos de grasa periódicamente;• Reajuste los conjuntos de discos periódicamente (para esto, antes, se deberá soltar los tornillos de fijación de los cojinetes).
--	--	--

05.03.03.3038

LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE
LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY
LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE

05.03.03.1827

Al operador

Adhesivos

ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN

<p style="color: green; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ANTES DA MONTAGEM, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tracione o equipamento somente com trator de potência adequada. Tenha extrema cautela quando trabalhar com os discos ou próximos deles. Utilize luvas. Pare o serviço antes de efetuar qualquer manutenção ou ajuste. Nunca faça reparos ou retire obstáculos da grade com o trator em movimento. Não permita a aproximação de pessoas quando estiver operando, ajustando, abrindo ou fechando a grade. Fique longe das partes móveis quando estiver erguendo ou abaixando a grade. A barra de tração do trator deve permanecer solta no trabalho e fixa no transporte. Durante o trabalho faça manobras somente pelo lado esquerdo. Reaperte todas as porcas e parafusos diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, inspecione periodicamente. Inspecione o aperto dos eixos das seções de discos depois das primeiras 10 horas de uso. Mantenha os eixos das seções constantemente apertados. Durante o trabalho ou transporte nunca permita passageiros no trator ou no equipamento. Verifique sempre se os pinos e contrapinos estão travados. Para transportar a grade em maiores distâncias, é necessário utilizar as travas para transporte nas hastes dos cilindros hidráulicos. Verifique também o aperto das rodas periodicamente, especialmente antes de transportar a grade. A velocidade segura de transporte é de 20 km/h. Nunca transporte a grade em velocidade superior a 30 km/h. Alivie a pressão do comando antes de soltar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação no circuito hidráulico. 	<p style="font-weight: bold; font-size: 0.8em;">READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTIONS BEFORE ASSEMBLING, OPERATING OR SERVICING THE EQUIPMENT.</p> <ul style="list-style-type: none"> Only drive the equipment using tractors with appropriate power. Use extreme caution when working with or around the disc blades. Wear protective gloves. Always stop working before attempting to service or make an adjustment. Never service or remove obstacles from the equipment with the tractor running. Do not allow any person to be near the equipment when operating, adjusting and closing. Stand off all moving parts when raising or lowering the harrow. The tractor hitch bar must remain loose at work and fixed on transportation. When operating, make turns only to the left side. Tighten all nuts and bolts daily during the first week of operation. Thereafter, inspect them periodically. Inspect the gang axis tightening after the first 10 hours of operation and periodically afterwards. Maintain the gang shaft tightened at all time. During work or transportation, the presence of passengers is not allowed on the tractor or equipment. Always check if the pins and cotter are locked. To transport the harrow over long distances, it is necessary to use the transport locks, which are attached to the hydraulic cylinders. Also, check the tires grip periodically, especially before transporting the harrow. The safe transport speed is 20 kilometers per hour (12,4 miles per hour). Never transport in excess of 30 kilometers per hour (18,6 miles per hour). Relieve the control valve pressure before disconnecting the quick couplers and when doing any verification in the hydraulic cylinder. 	<p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">LEIA Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE ARMAR, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tracione el equipo solamente con tractor de potencia adecuada. Tenga mucho cuidado cuando se trabaja con los discos o cerca de ellos. Utilizar guantes. Parar el servicio antes de cualquier mantenimiento o ajuste. No haga reparaciones o remover los obstáculos de la rastra con el tractor en movimiento. No permita el acercamiento de las personas durante la operación, ajuste e en la abertura o cierre de la rastra. Manténgase alejado de las partes móviles cuando subir y bajar la rastra. La barra de tracción del tractor debe permanecer suelta en el trabajo y fija en el transporte. Durante el trabajo haga maniobras solamente por el lado izquierdo. Reapretar todas las tuercas y tornillos diariamente durante la primera semana de uso. Después, inspeccionar periódicamente. Inspeccionar el aprieto del eje de las secciones de discos después de las primeras 10 horas de uso. Mantenga los ejes de las secciones constantemente apretados. Durante el trabajo o transporte no permita pasajeros en el tractor o el equipo. Verifique siempre se los pernos y contrapernos están trabados. Para transportar la rastra en mayores distancias, es necesario utilizar las trabas para transporte en los vástagos de los cilindros hidráulicos. Verificar también el aprieto de las ruedas periódicamente, especialmente antes de transportar la rastra. La velocidad de transporte segura es de 20 km/h. Nunca transporte la rastra en velocidad superior a 30 km/h. Alivie la presión del comando antes de soltar los enganches rápidos y al hacer cualquier verificación en el circuito hidráulico.
---	---	---

05.03.03.1840

Conjunto Etiquetas adhesivas

Modelo	Código
Sigla GAPM-HD 8013	05.03.03.7386
Sigla GASPM-HD 9017	05.03.03.4019
Sigla GASPM-EHD 10020	05.03.03.4173
Logotipo Tatu	05.03.03.3933

Especificaciones técnicas

GAPM-HD 8013

Tipo	Rastra Aradora
Modelo	GAPM-HD 8013
Número dos discos	16 y 24
Separación entre discos	340 mm
Diámetro de los discos.....	Ø 32" y Ø 34"
Tipo de los discos	Dentados en la delantera y trasera
Chumaceras - Largo	330 mm
- Tipo	Duromark (DM)
Separadores - Largo	330 mm
- Tipo	Fundido
Diámetro del eje	Ø 63.5 mm (2.1/2")
Tipo de acople	Barra de tracción
Velocidad de trabajo	5,0 a 7,0 Km/h

Modelos	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso Total (kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GAPM-HD 8013	16	2380	4.345	200 - 220
	24	3740	5.404	260 - 280

Especificaciones técnicas

GASPM-HD 9017

Tipo Rastra Aradora
Modelo **GASPM-HD 9017**
Número dos discos 12 y 16
Separación entre discos 440 mm
Diámetro de los discos..... Ø 34", Ø 36", Ø 38" y Ø 40"
Tipo de los discos..... Dentados en la delantera y trasera
Chumaceras - Largo 430 mm
- Tipo Duromark (DM)
Separadores - Largo 430 mm
- Tipo Fundido
Diámetro del eje Ø 63.5 mm (2.1/2")
Tipo de acople Barra de tracción
Velocidad de trabajo 5,0 a 7,0 Km/h

Modelos	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso Total (kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GASPM-HD 9017	12	2200	4.105	200 - 220
	16	3080	5.156	260 - 280

OBS. Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 36"

Especificaciones técnicas

GASPM-EHD 10020

Tipo Rastra Aradora

Modelo **GASPM-EHD 10020**

Número dos discos 10, 12, 14, 16 y 20

Separación entre discos 508 mm

Diámetro de los discos..... Ø 36", Ø 40" y Ø 42"

Tipo de los discos Dentados en la delantera y trasera

Chumaceras - Largo 504 mm

- Tipo Duromark (DM)

Separadores - Largo 495 mm

- Tipo Fundido

Diámetro del eje Ø 63.5 mm (2.1/2")

Tipo de acople Barra de tracción

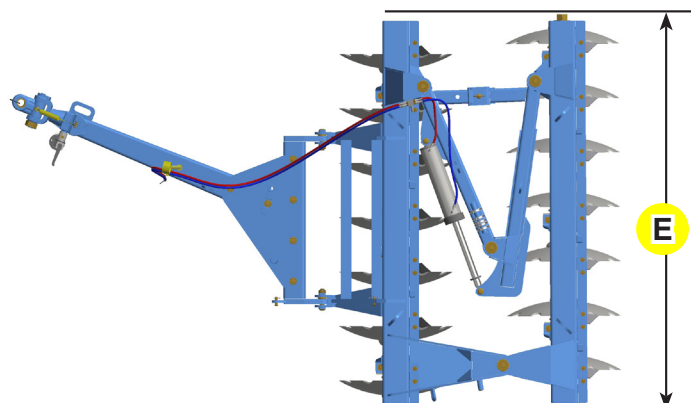
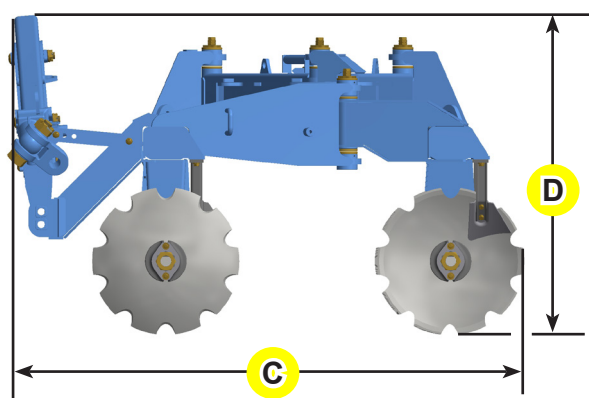
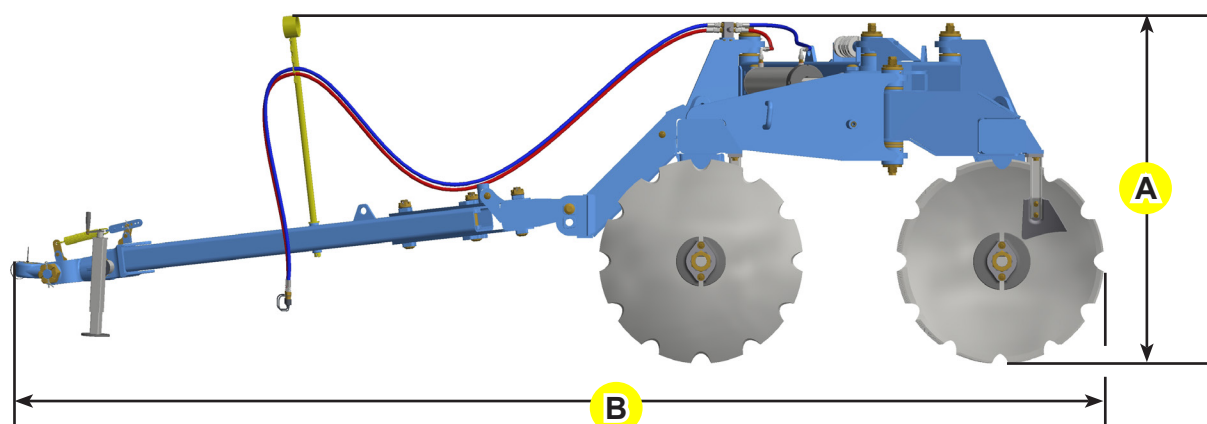
Velocidad de trabajo 5,0 a 7,0 Km/h

Modelos	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso Total (kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GASPM-EHD 10020	10	2032	3.727	180 - 200
	12	2540	4.346	200 - 220
	14	3048	4.951	220 - 240
	16	3556	5.944	260 - 280
	20	4572	6.144	300 - 320

OBS. Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 36"

Especificaciones técnicas

Dimensiones para transporte y almacenamiento

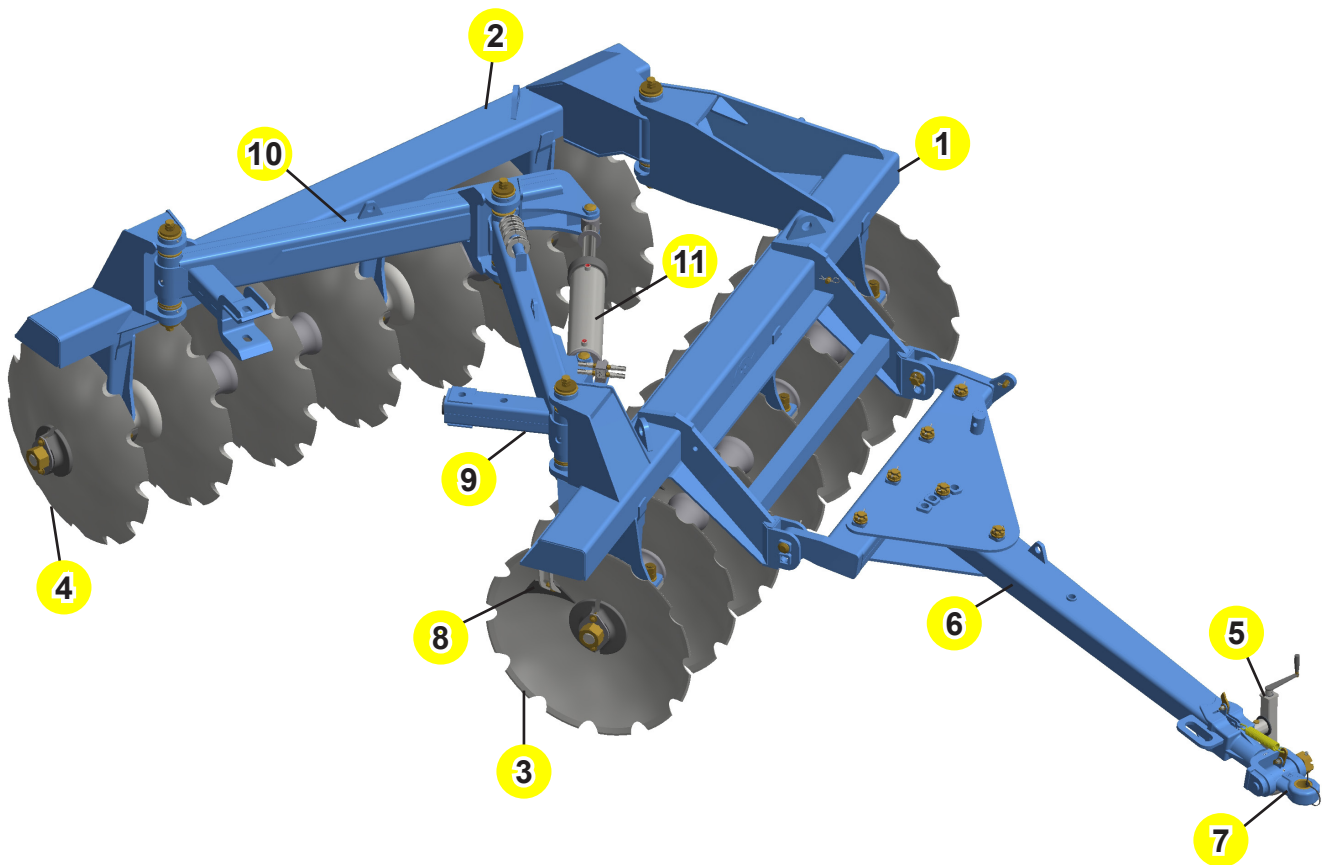


Modelo	Número de discos	A	B	C	D	E
GAPM-HD 8013	16	1960	5900	2720	1750	2960
	24	1960	5900	2720	1750	4330
GASPM-HD 9017	12	1960	5900	2720	1750	2845
	16	1960	5900	2720	1750	3690
GASPM-EHD 10020	10	1960	5900	2720	1750	2650
	12	1960	5900	2720	1750	3140
	14	1960	5900	2720	1750	3695
	16	1960	5900	2720	1750	4165
	20	1960	5900	2720	1750	5170

OBS. Medidas en milímetros.

Componentes

- 01 - Chasis delantero
- 02 - Chasis trasero
- 03 - Sección de discos delantera
- 04 - Sección de discos trasera
- 05 - Pie de apoyo
- 06 - Barra de tracción completa
- 07 - Enganche al tractor
- 08 - Limpiadores
- 09 - Barra estabilizadora delantera
- 10 - Barra estabilizadora trasera
- 11 - Cilindro Hidráulico



Ensamblado

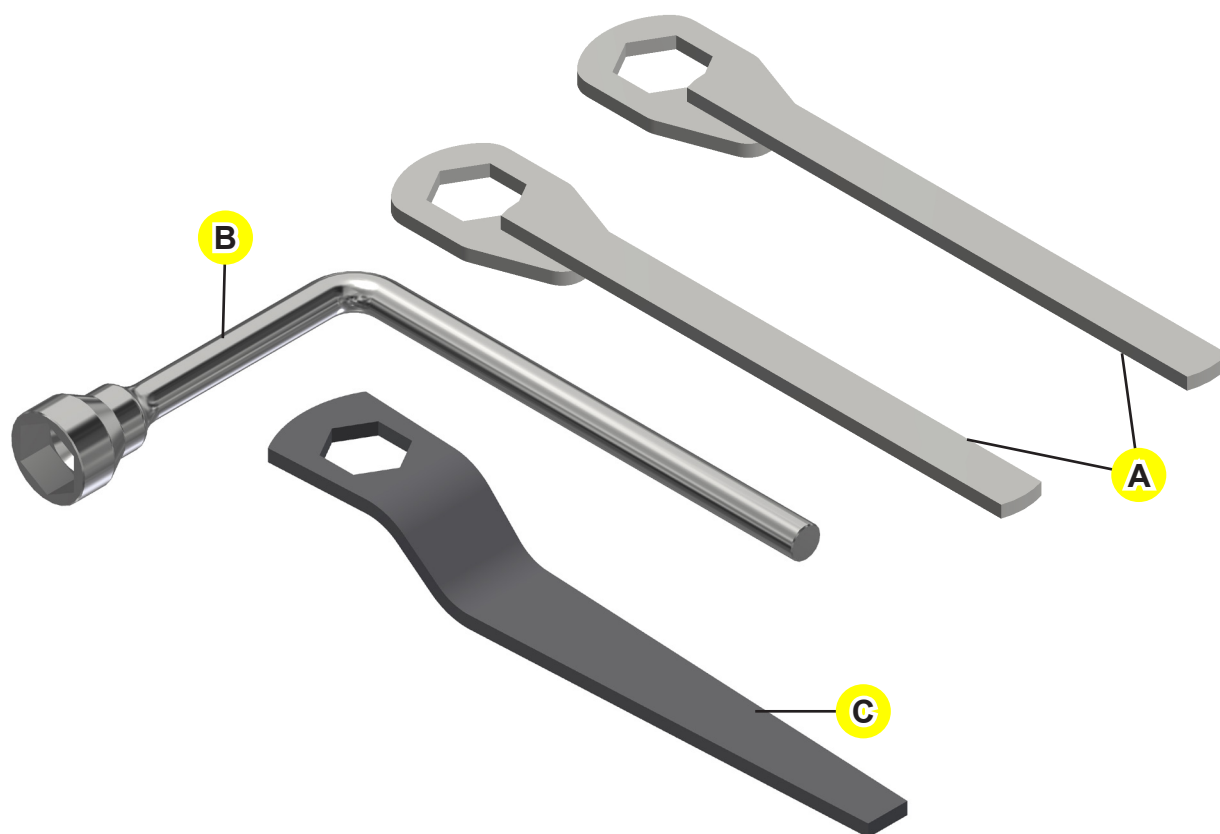
Inicialmente, colocar todas las piezas en local limpio y con fácil identificación. Verificar la cantidad con la lista de empaque que se encuentra dentro de la caja de componentes.

Uso del juego de llaves

Utilice las llaves (A) en el momento de apretar las tuercas de las secciones de discos, siendo una para asegurar la tuerca del eje de un lado, en cuanto se aprieta la tuerca de la otra extremidad, evitando que el eje gire.

La llave (B) es usada para apretar las tuercas de los tornillos de las chumaceras.

La llave (C) es usada para apretar las tuercas del conjunto de tracción.



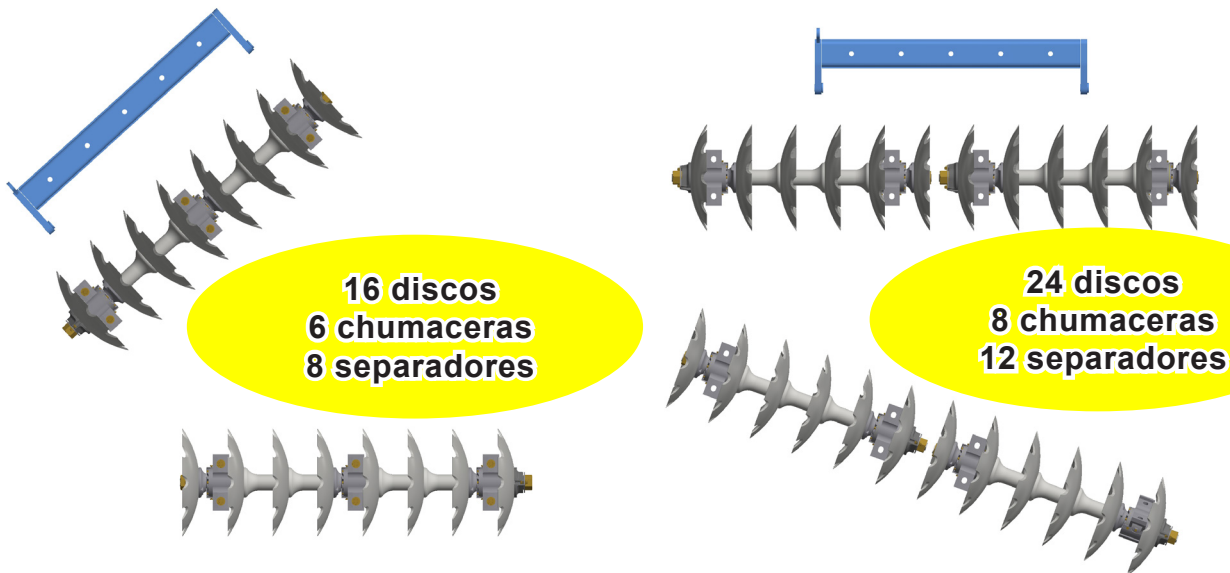
OBS. Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

Ensamblado

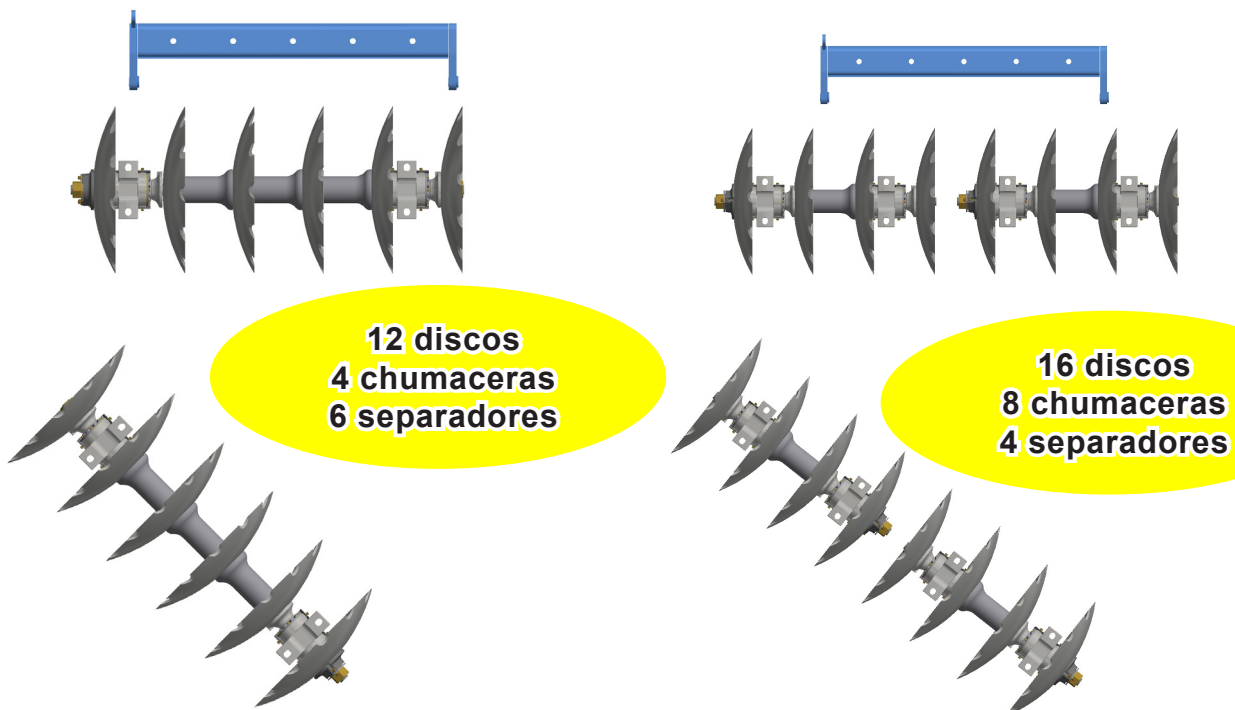
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores

Antes de iniciar el ensamblaje de las secciones de discos, verificar la posición correcta de las chumaceras y separadores:

GAPM-HD 8013

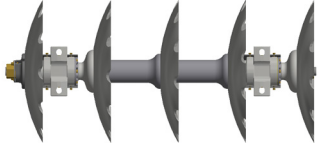


GASPM-HD 9017

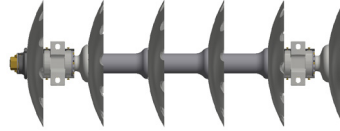
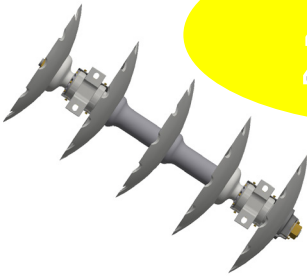


Ensamblado

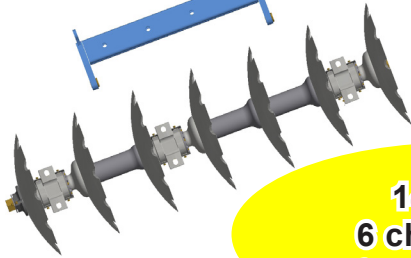
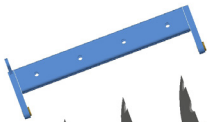
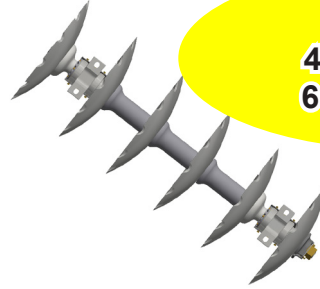
GASPM-EHD 10020



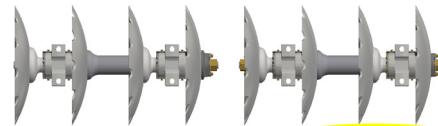
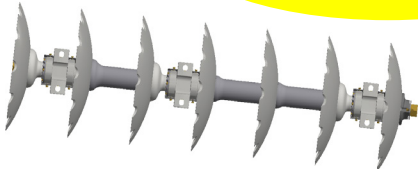
**10 discos
4 chumaceras
4 separadores**



**12 discos
4 chumaceras
6 separadores**



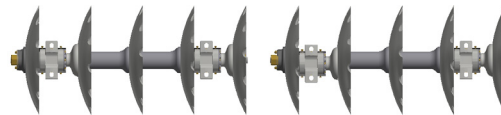
**14 discos
6 chumaceras
6 separadores**



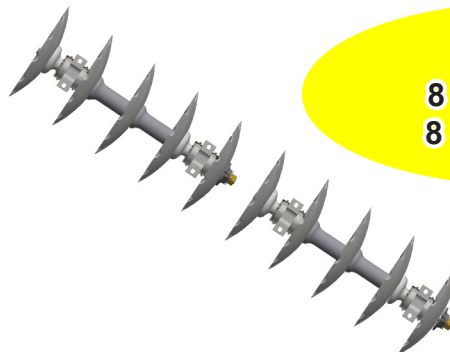
**16 discos
8 chumaceras
4 separadores**



Chumacera



**20 discos
8 chumaceras
8 separadores**



Separador

Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos

Colocar la traba del eje externa (A) junto al eje (B).

La tuerca (C) hasta pasar 5 mm de la punta del eje.

Colocar los discos (D), chumaceras (E) y separadores (F), siguiendo los esquemas de las páginas anteriores.

Colocar ahora la traba del eje interna (G) y otra tuerca (C-1).

Colocar el tornillo (H) que prende la traba de la tuerca (I), juntamente con arandela plana y tuerca, solamente del lado externo de las secciones.

Utilizando las llaves de la página (Ensamblado - Juego de llaves), haga el aprieto de las secciones, de la siguiente manera:

1) Colocar una de las llaves del lado interno de las secciones (lado trabado), dejando apoyar en el suelo conforme figura de la página siguiente.

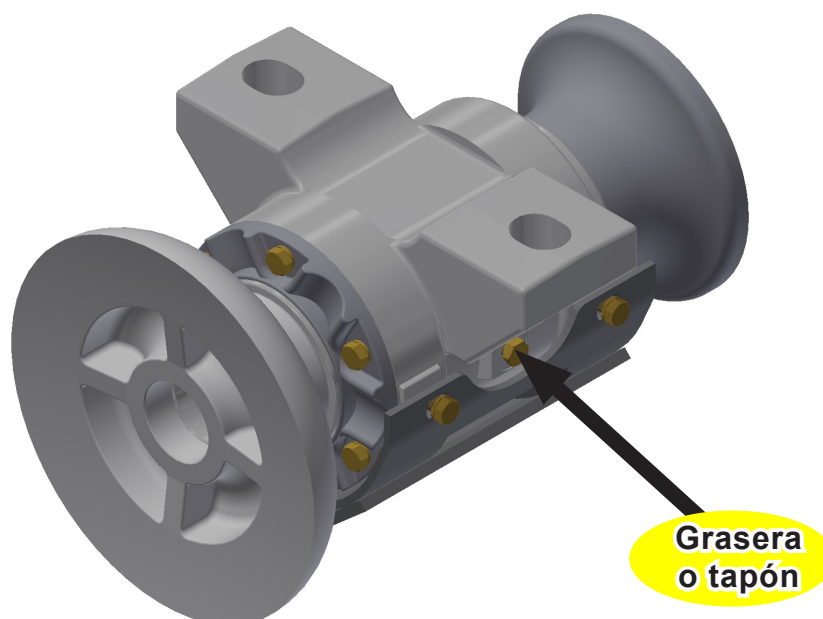
2) Del lado externo, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta adquirir el torque máximo.

3) Observar que para el aprieto de las secciones las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera u otro objeto, para que no tenga movimiento. (Conforme la figura de la página siguiente).

Por último, colocar el tornillo (H-1) y posicione la traba de la tuerca (I-1), fijando con arandela plana y tuerca.

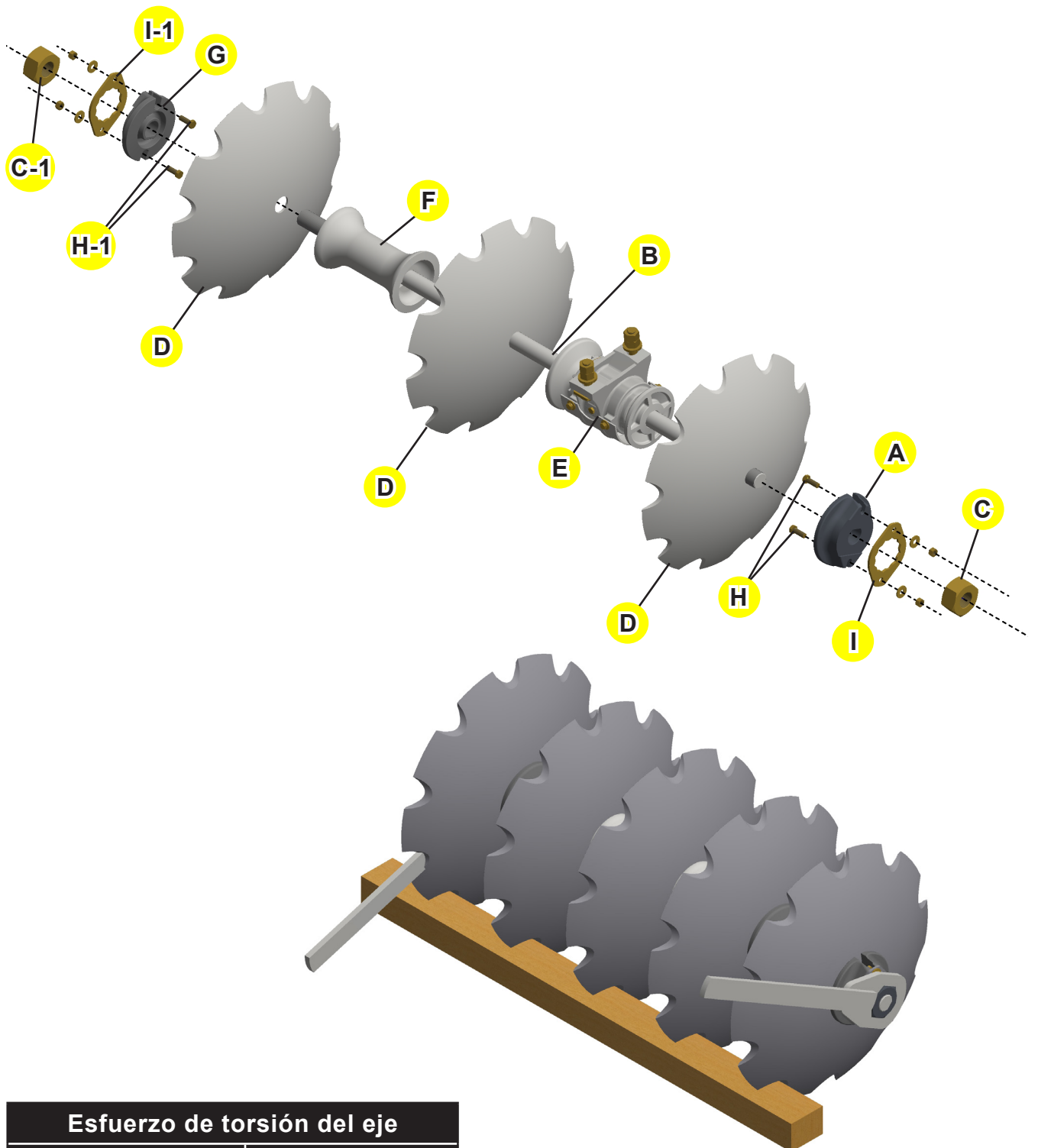
IMPORTANTE

Verificar el lado correcto de las chumaceras y separadores de acuerdo con la concavidad de los discos.



Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos



Esfuerzo de torsión del eje	
Diámetro del eje	Pie-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500

OBS.

Las roscas de los ejes (B) deben ser limpias y engrasadas antes de ser armadas.

Ver tabla de torsión en la página datos importantes.

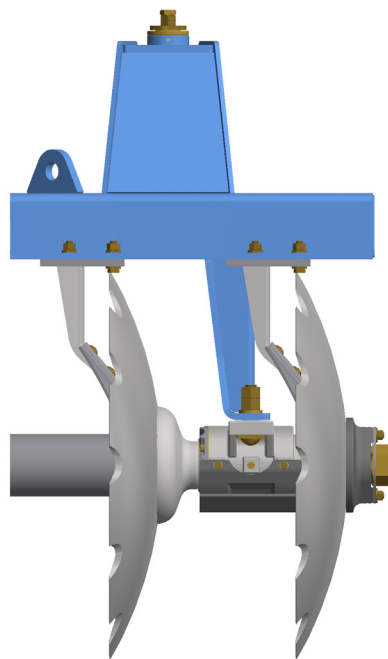
Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

IMPORTANTE

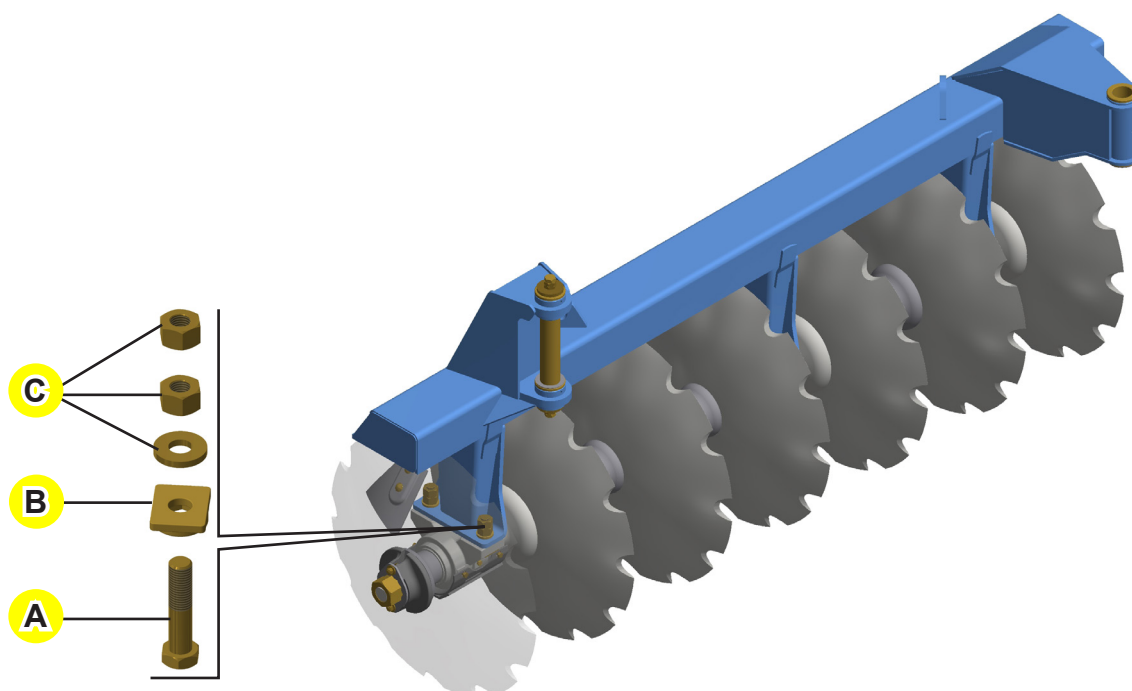
La sección delantera voltea la tierra hacia la derecha, la sección trasera voltea hacia la izquierda.

En la fijación de las secciones, las zapatas deben permanecer giradas hacia la concavidad de los discos.



Colocar los tornillos (A) con arandela cuadrada (B), pasando por la caja de la chumacera y por el orificio de la zapata. Por arriba, colocar arandela plana, tuerca y contratuerca (C).

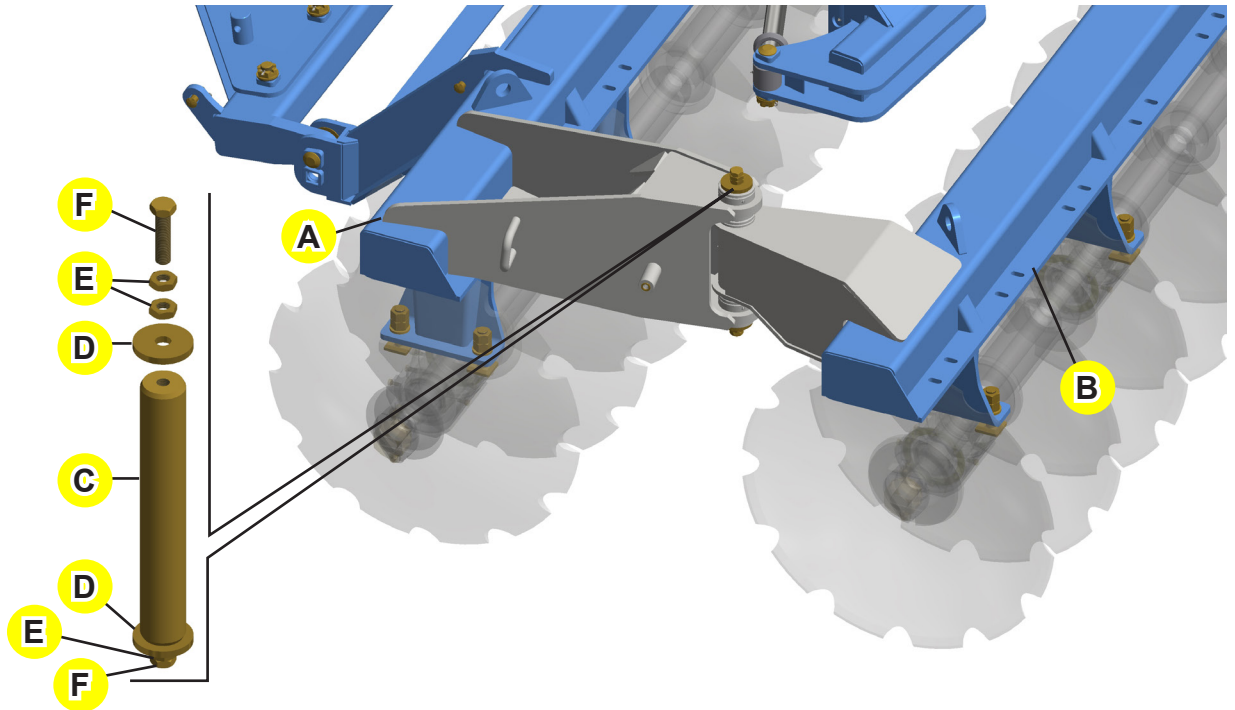
Repetir esta operación en las otras chumaceras.



Ensamblado

Unión de los chasis

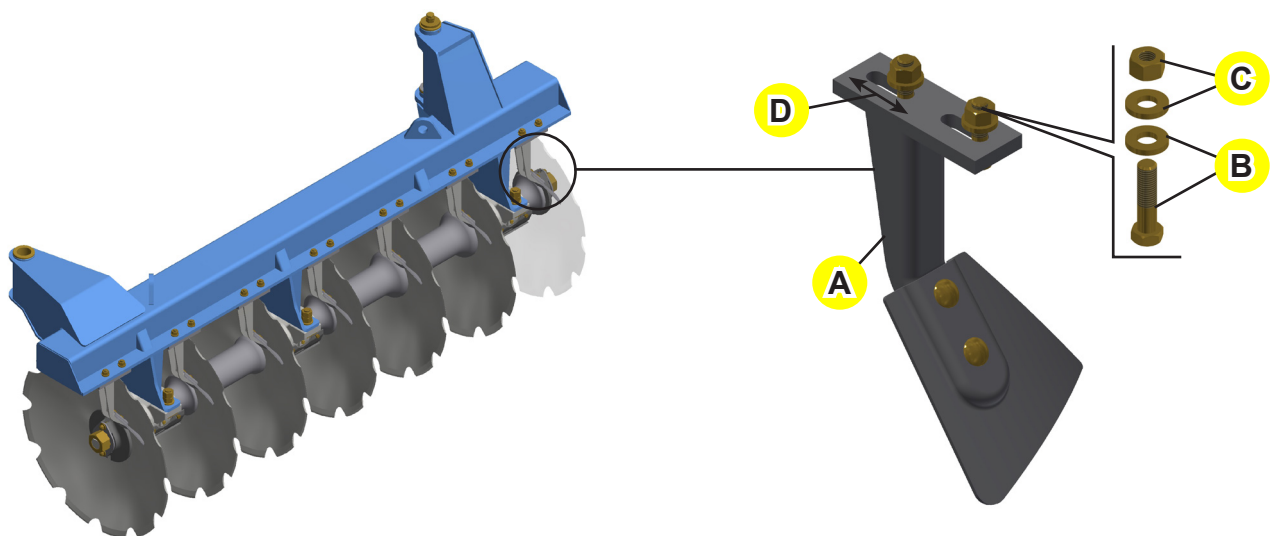
Aproxime los chasis (A y B) y coloque el perno de unión (C) juntamente con arandelas planas (D), tuercas (E) y tornillos (F).



Ensamblaje de los limpiadores

Observar la posición de fijación de los limpiadores con la extremidad girada para el lado de la concavidad de los discos.

Armar los limpiadores (A), a través de los tornillos, arandelas planas (B) que son colocados por bajo de la chapa de fijación. Por arriba, colocar arandela plana y tuerca (C).



NOTA

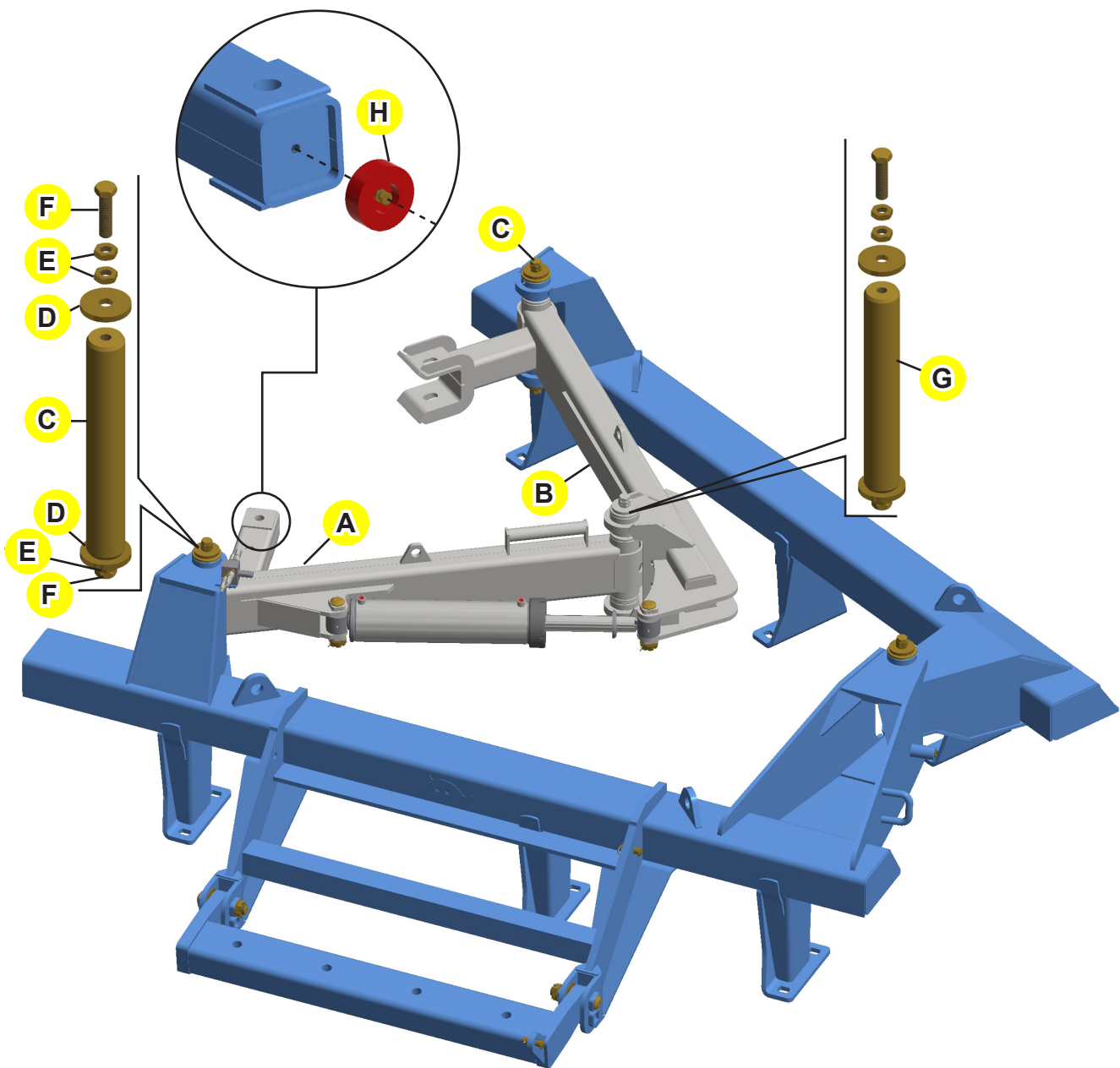
Los limpiadores permiten reglaje (D) para acercarlos o alejarlos de los discos. La distancia mínima debe ser de 5 mm y la máxima, de 10 mm.

Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura

Acoplar las barras estabilizadoras delantera (A) y trasera (B) en los respectivos chasis, a través de los ejes de unión (C) junto con arandelas planas (D), tuercas (E) y tornillos (F). Enseguida, conecte las barras estabilizadora a través del eje de unión (G).

Instale el batidor (H) del chasis en la barra estabilizadora delantera (A), usando la arandela plana y tornillo. Este dispositivo es útil cuando la rastra está completamente cerrada en la posición de transporte.



Ensamblado

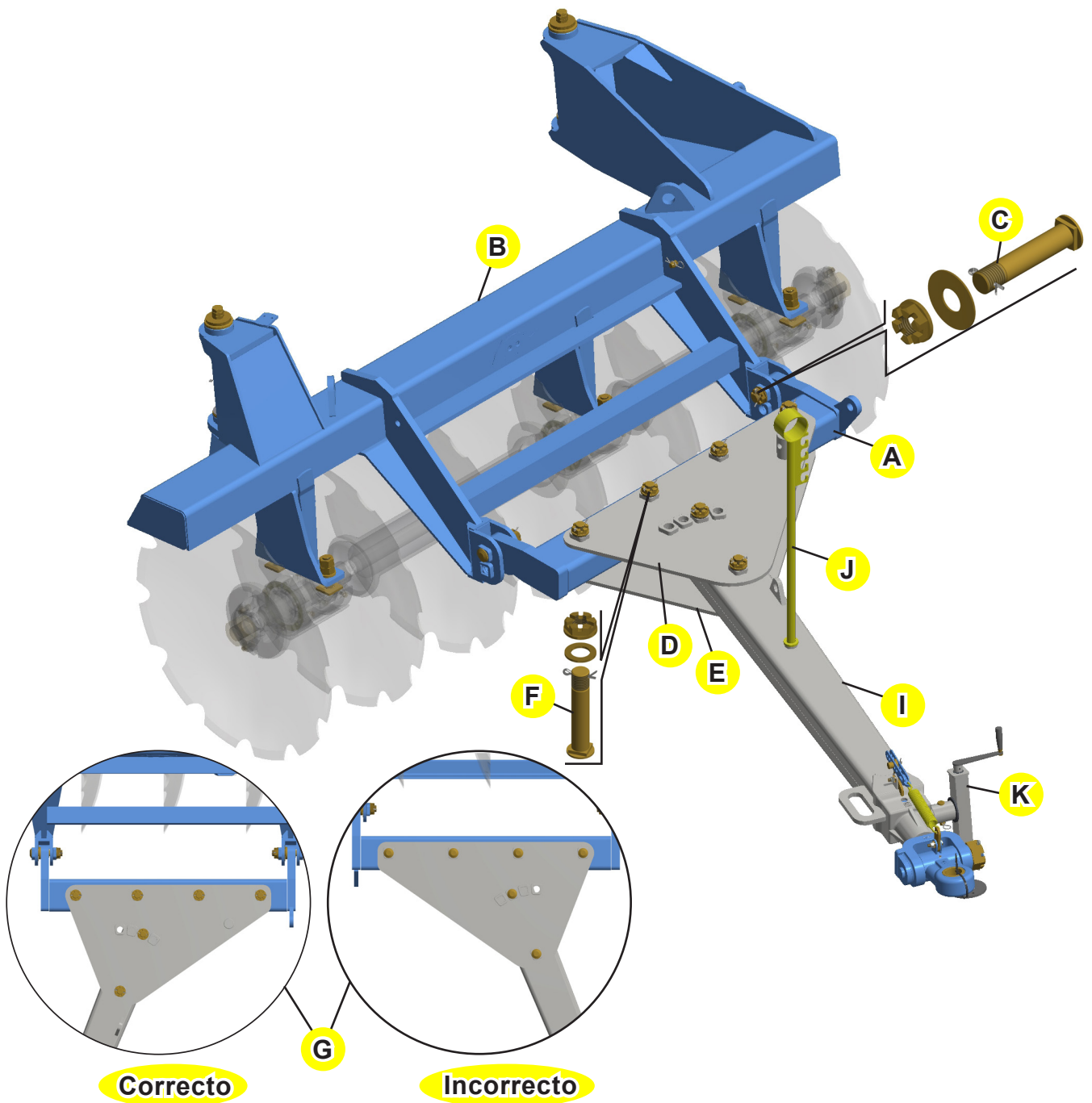
Ensamblaje del conjunto de tracción

Acoplar la barra de enganche (A) a los brazos del chasis (B), asegurándola con el eje de unión (C), arandela plana, tuerca castillo y contra perno.

Armar las placas superior (D) e inferior (E) con el tornillo (F), arandela plana, tuerca castillo y contra perno, observando atentamente la posición correcta de las mismas. Evite que queden invertidas, según detalle (G). Enseguida armar la barra de tracción (I).

Tenga en cuenta que todas las tuercas de castillo están en la parte superior de las placas, trabadas con contra pernos.

Acoplar el soporte de la manguera (J) en la barra de tiro asegurándolo con arandelas planas y tuercas. Luego armar el pie de apoyo (K) con el eje de unión y pasador abierto.



Ensamblado

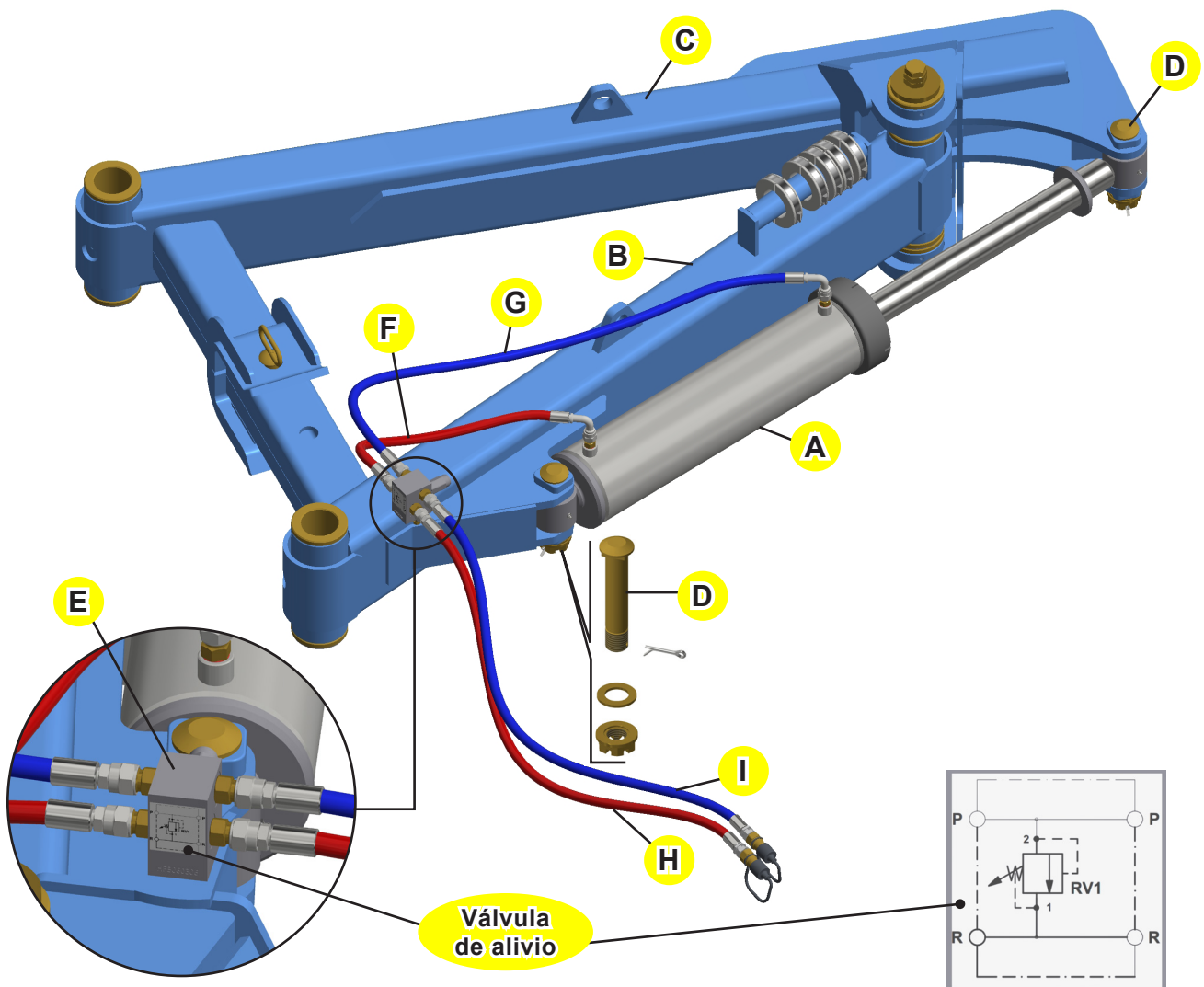
Ensamblaje del cilindro hidráulico y mangueras

Acoplar el cilindro (A) en las barras estabilizadoras delantera (B) y trasera (C) utilizando los pernos (D), arandelas planas, tuercas castillos y contra pernos.

En la válvula de alívio (E), observe que existen dos letras "P" y "R" grabadas en la misma, como muestra la figura. Estas mangueras nunca se pueden conectar invertidas.

La manguera a ser conectada en el pórtico con la letra "P" debe ser siempre la responsable del cierre del cilindro hidráulico (lado del vástago).

La función de esta válvula es controlar la presión de cierre del cilindro hidráulico, de forma que no permita el aplastamiento de los anillos espaciadores.



IMPORTANTE El vástago del cilindro (A) debe ser fijada en la barra estabilizadora trasera (C).

MANGUERAS			
Item	Denominación		Cantidad
F	Manguera 1/2 x 700 TR-TC	Presión	01
G	Manguera 1/2 x 1300 TR-TC	Retorno	01
H	Manguera 1/2 x 5500 TR-TM	Presión	01
I	Manguera 1/2 x 5500 TR-TM	Retorno	01

Preparación para el trabajo

Las orientaciones a seguir deben ser observadas atentamente para obtener el mejor desempeño en el trabajo.

Preparación del tractor

Adicionar lastres de agua en los neumáticos, conjunto de pesos en la delantera del tractor o en las ruedas traseras, son los medios mas utilizados para aumentar la tracción en el suelo y dar mayor estabilidad al tractor. Verificar si el tractor está en plenas condiciones de uso.

Preparación de la rastra

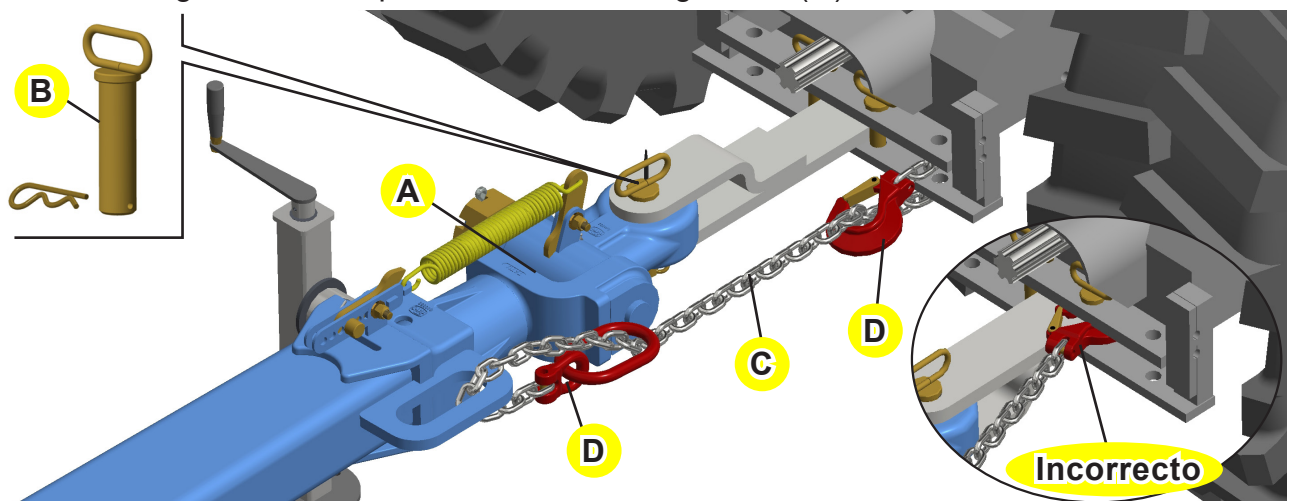
Verificar las condiciones de todas las piezas, reapretar tuercas y tornillos, principalmente de las secciones de discos, que si trabajan flojas dañan ejes y demás componentes.

Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (ver instrucciones de lubricación en las paginas mantenimientos).

Acople al tractor

Acoplar el enganche (A) en la barra de tracción del tractor y fije con el perno (B) y pasador abierto.

Observe que la barra de tracción está centralizada en el tractor. Después de colocar el perno de enganche, coloque la cadena de seguridad (C).



NOTA

La forma de enganchar la cadena de seguridad puede variar según el modelo de tractor. Sin embargo, el gancho y el anillo en los extremos, deben estar lazados hasta que se enrosquen en la cadena, según el detalle (D). Nunca deje el gancho solo sin atar la cadena.

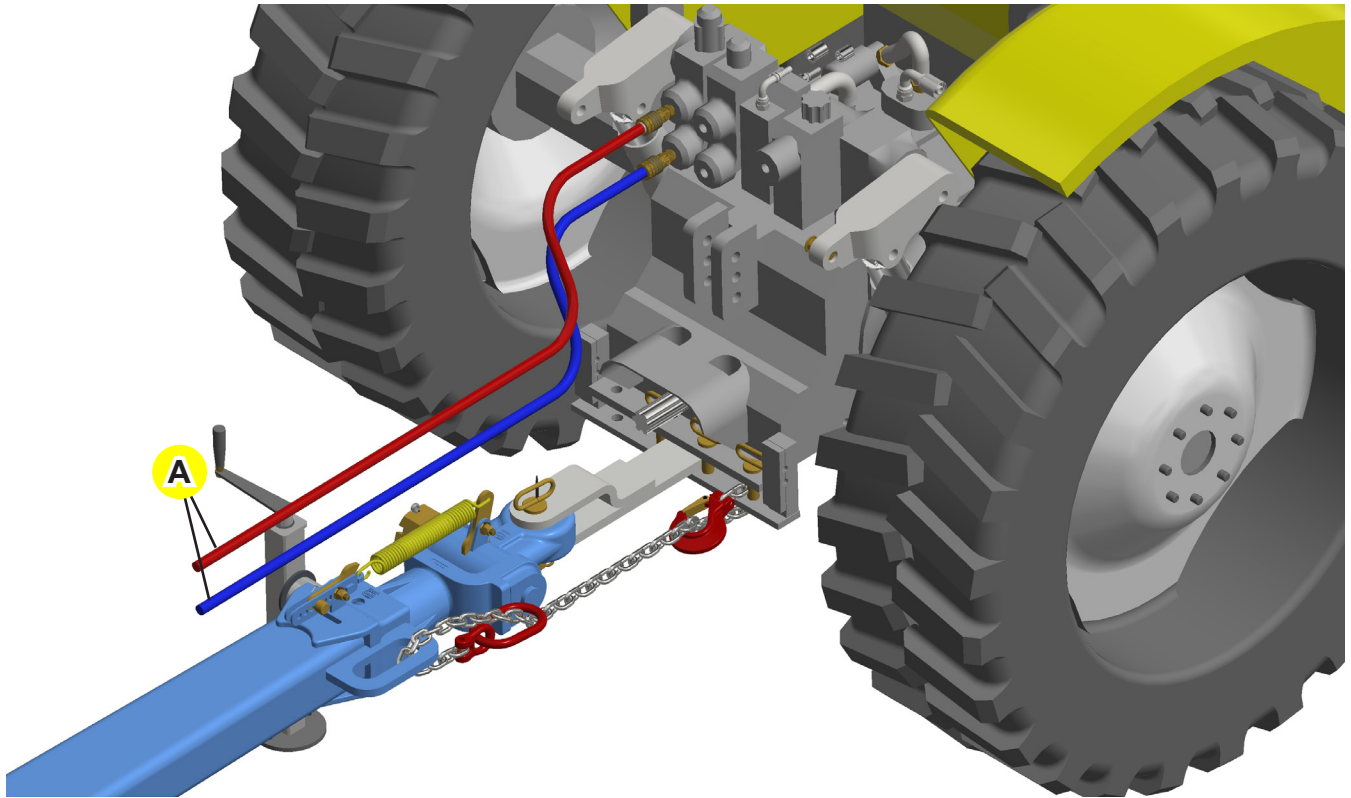
Al remolcar equipo en una vía pública, use la cadena de seguridad (C) con una resistencia a la tracción igual o mayor que el peso bruto que está remolcando. Esto controlará el equipo en caso de que se pierda el perno de enganche (B).

Después de que los extremos de la cadena de seguridad estén sujetadas al equipo y al tractor, realice una prueba conduciendo el tractor hacia la derecha y hacia la izquierda para verificar la longitud adecuada. Si es necesario, reajuste la cadena para eliminar las longitudes de cadena sueltas o apretadas.

ATENCIÓN El perno (B) y el pasador abierto no se proporciona con la rastra.

Preparación para el trabajo

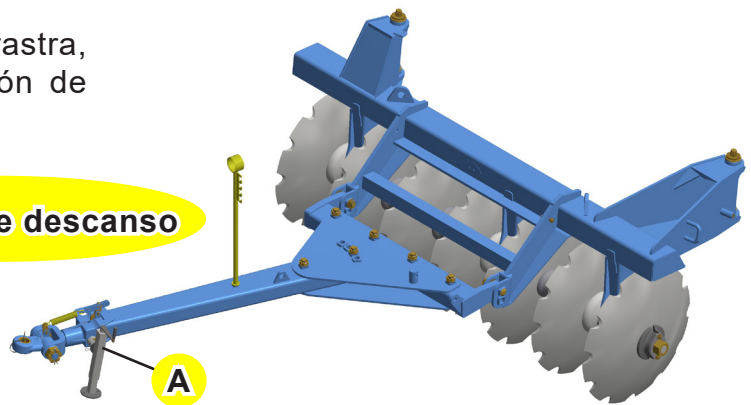
Acoplar las mangueras (A), en los enganches rápidos del tractor. Para esto, apagar el motor, aliviar la presión del comando accionando la palanca algunas veces y verificar si los enganches están limpios.



Posición del pie apoyo

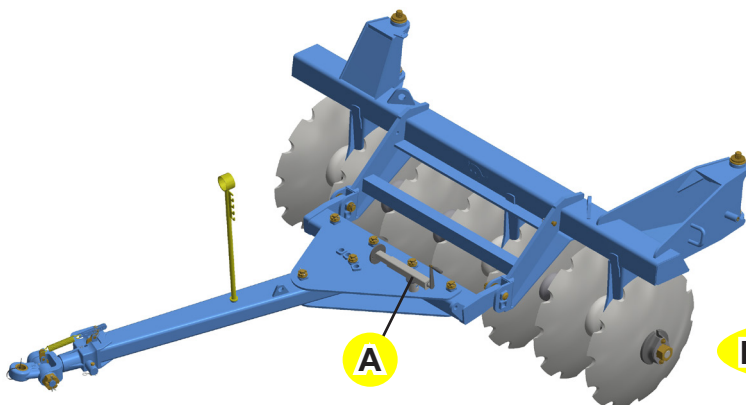
Al desacoplar o almacenar la rastra, coloque el pie de apoyo en la posición de descanso.

Posición de descanso



Después de acoplar la rastra en el tractor, coloque el pie de apoyo (A), en la posición de transporte / operación.

Posición de transporte



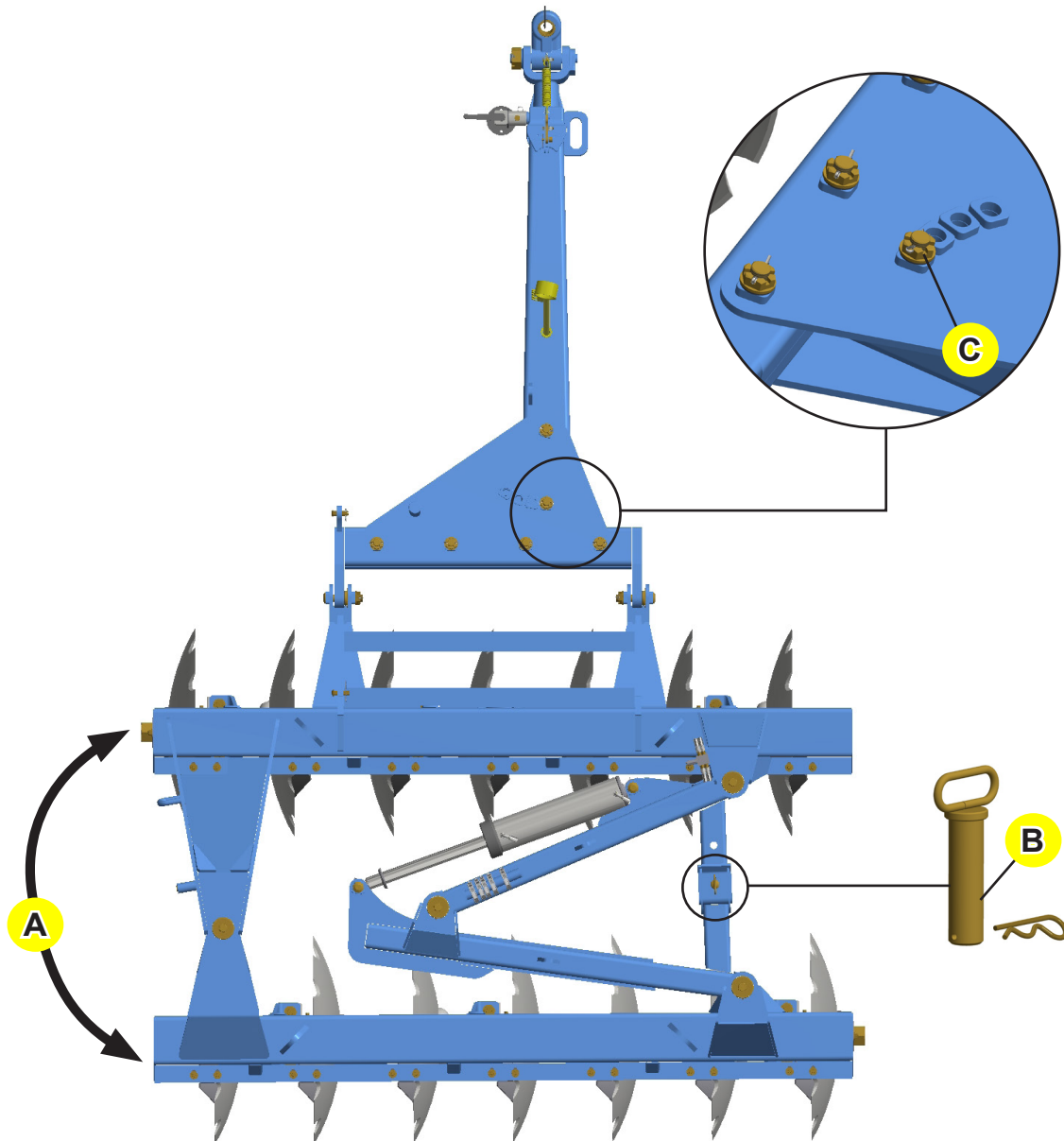
Reglajes y operaciones

Procedimiento para el transporte de la rastra

Para transportar la rastra es necesario cerrar completamente el ángulo (A), por lo que la profundidad de corte será mínima, evitando dañar las cuchillas del disco a lo largo de la carretera.

Asegure siempre el sistema de traba de seguridad para el transporte (B). Siempre que el perno no esté en uso, permanecerá almacenado en el brazo delantero del sistema de traba de seguridad.

Coloque la barra de tiro en el primer hueco (C) de las placas superior e inferior, de modo que la rastra quede en posición recta en relación al tractor, con mínima penetración en el suelo.



Reglajes y operaciones

Reglaje de la profundidad de corte

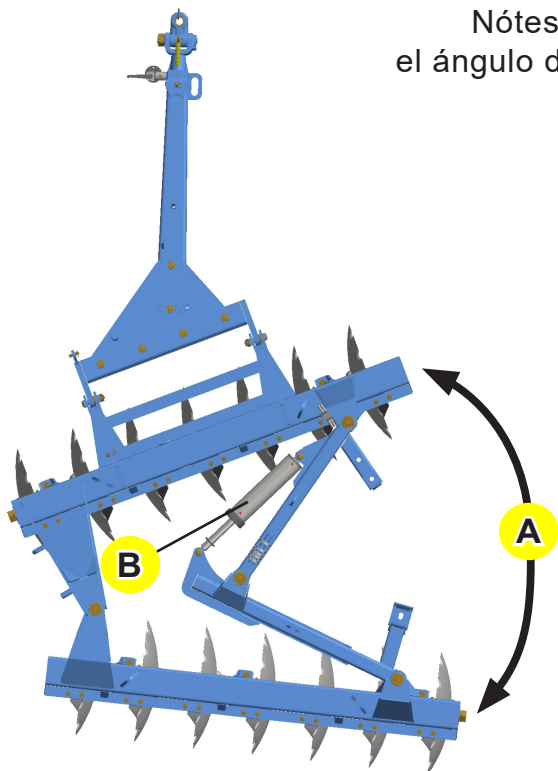
La profundidad de corte se regula mediante los siguientes puntos:

Abertura de las secciones de discos.

Aumenta el ángulo de abertura "A" entre las secciones para trabajar en terrenos con mayor dificultad en la penetración de los discos. En suelos livianos y sueltos debe trabajar con menor ángulo de abertura.

El ajuste del ángulo se realiza a través del cilindro (B). Todos los modelos están disponibles con anillos espaciadores, para fijar el ángulo de trabajo según sea necesario.

Nótese que la abertura de la rastra altera solamente el ángulo de corte de la sección trasera.



Aumentando "A", mayor penetración.
Disminuyendo "A", menor penetración.

OBS. El uso de los anillos espaciadores en el vástago de los cilindros determina menor abertura de la rastra, manteniendo siempre la misma reglaje de profundidad de los discos.

IMPORTANTE

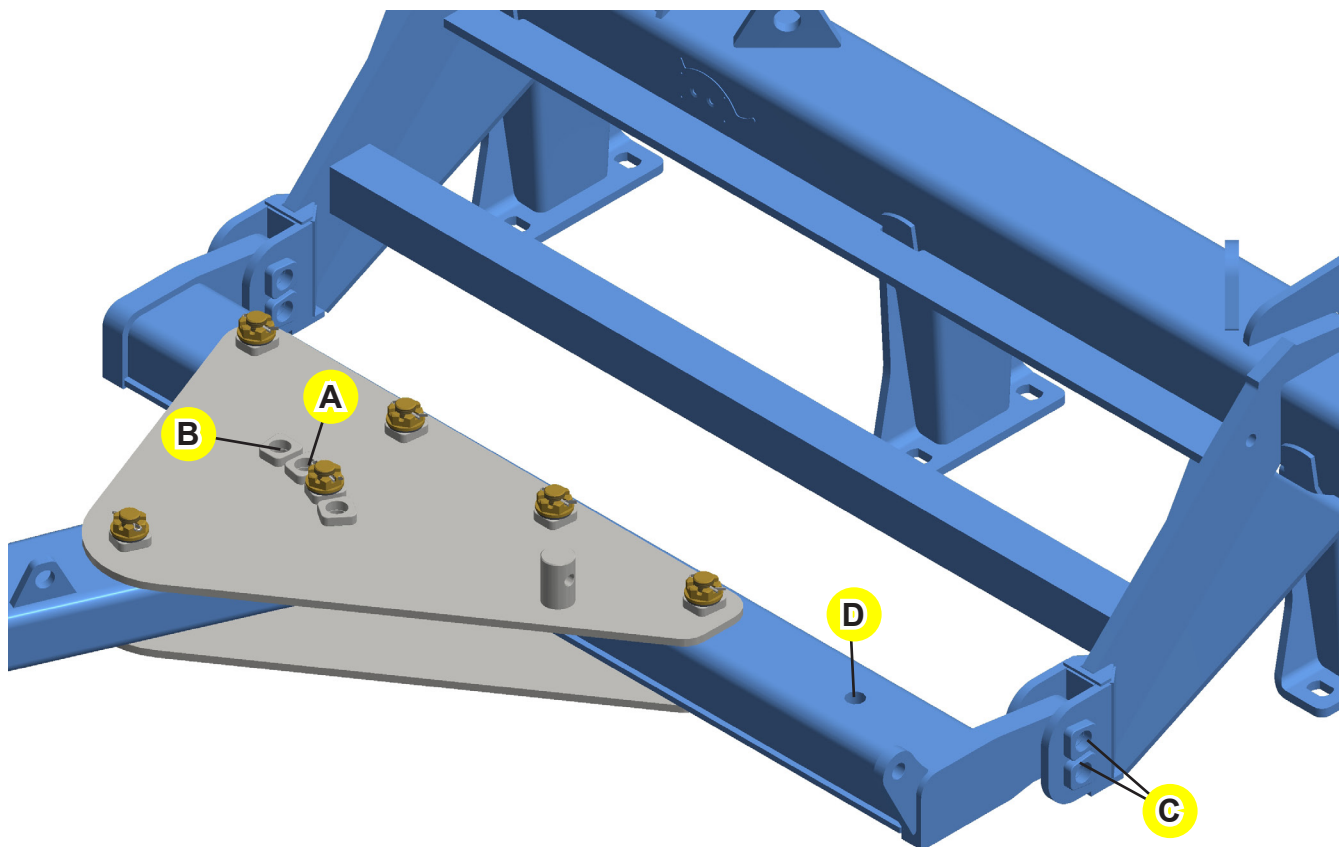
- Para iniciar la labranza se recomienda utilizar un reglaje medio de la abertura de las secciones de discos y de los huecos de las placas de la cabecera. Después cambie según necesario.
- El terreno trabajado siempre debe quedar del lado izquierdo del operador (lado cerrado de la rastra).
- Conducir el tractor para conseguir un buen acabamiento entre las pasadas de la rastra. Evitar la formación de hileras o fajas donde no pase la rastra.
- Las barras de tracción de la rastra y del tractor deben estar lo más alineadas posible en relación a la dirección de trabajo.

Reglajes y operaciones

Ángulo de la barra de tracción.

La barra de tracción en suelos medios trabaja en el hueco central (A) de las placas superior e inferior. Desplazando a otros huecos, se cambia el ángulo de ataque de los discos de la sección delantera.

El primer hueco (B) sirve para transportar la rastra, cuando se obtiene el menor ángulo de penetración de los discos; los otros huecos sirven para aumentar la penetración.



ATENCIÓN

Las reglajes descritas anteriormente determinan la profundidad de corte, debiendo mantenerse una concordancia entre ellas para el mejor desempeño de la rastra.

Reglaje de los huecos en los brazos verticales

Los brazos verticales delanteros donde se fija la barra de enganche tienen huecos (C), cuyo objetivo principal es nivelar la cabecera de la rastra en los diferentes tractores.

Este reglaje cambia levemente la profundidad de corte. Así, si el hueco central es ideal para nivelar la cabecera de su tractor, una vez engranada en el hueco superior, la penetración será mayor y en el hueco inferior, la penetración será menor.

Desplazamiento lateral

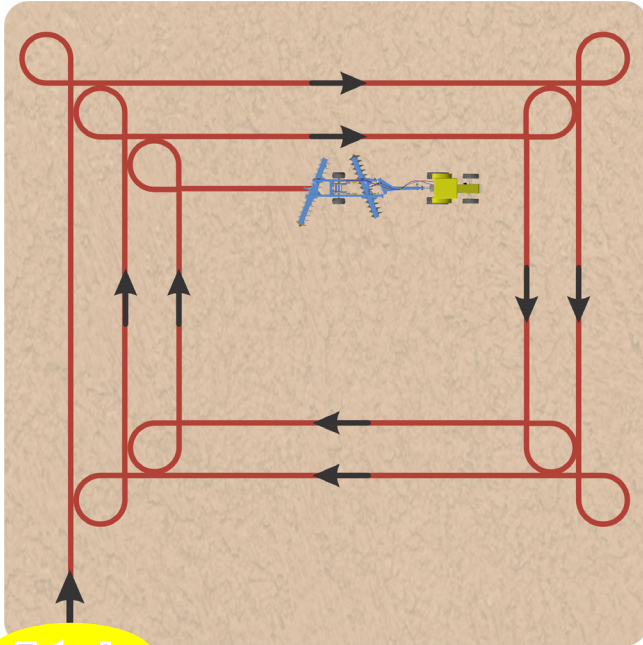
El desplazamiento lateral realizado por los huecos (D), es un recurso utilizado para posicionar el tractor en relación al surco de la pasada anterior, es decir, para permitir al operador conducir el tractor dentro o fuera del surco dejado en la última pasada, obteniendo una referencia que sea más conveniente.

Reglajes y operaciones

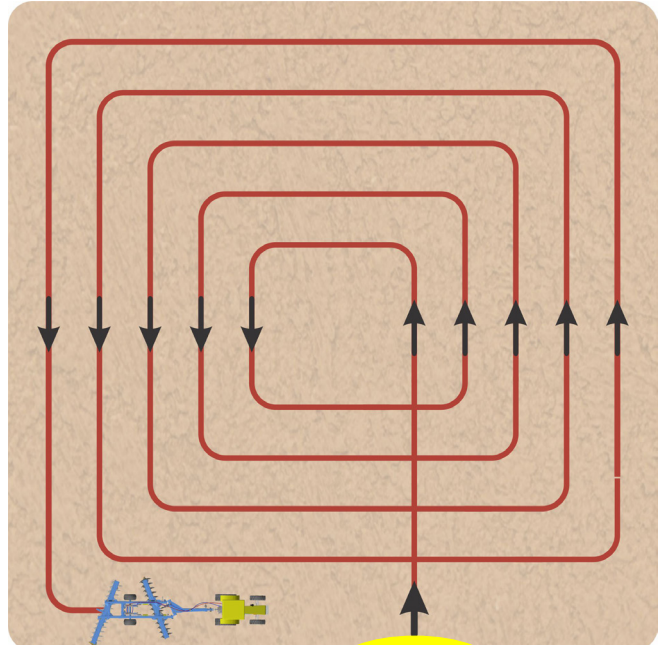
Formas de iniciar la labranza

Independiente de la forma y del tamaño del terreno, las labranzas pueden ser hechas de dos maneras: de afuera hacia adentro o de adentro hacia afuera.

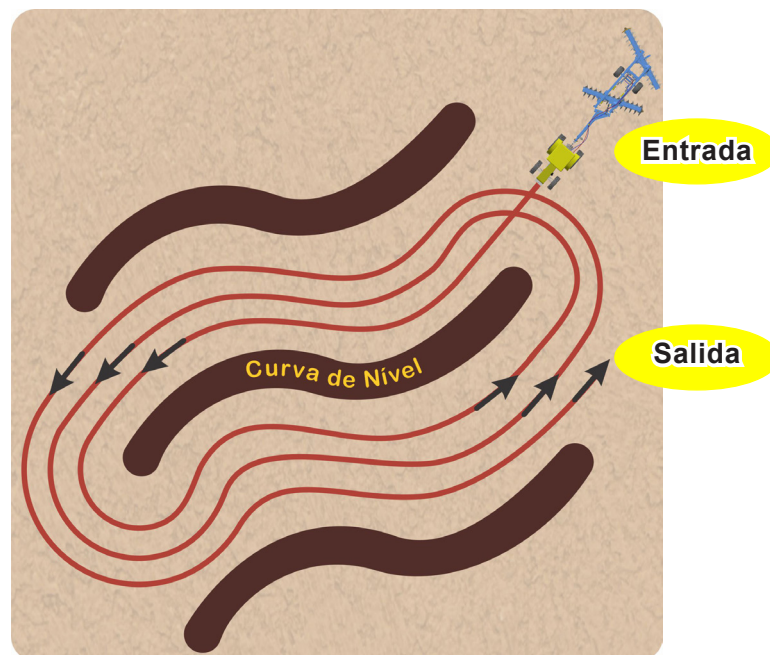
Labranza en cuadros de afuera hacia adentro



Labranza en cuadros de adentro hacia afuera



Labranza en nivel



IMPORTANTE

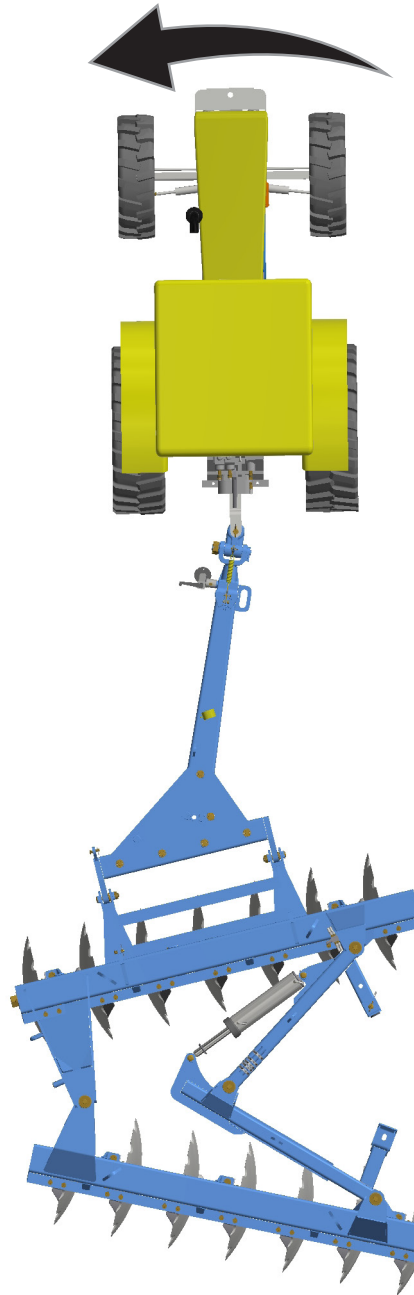
Observe que el terreno trabajado siempre debe estar a la izquierda del operador.

Con las secciones de discos bajadas, haga maniobras solamente para la izquierda (lado cerrado de la rastra).

Reglajes y operaciones

Sentido de las maniobras

Conforme descrito en las reglajes anteriores, la rastra provee varios ángulos de trabajo para operar adecuadamente en todos los tipos de suelo. Sin embargo esta rastra necesita de ciertos cuidados durante el trabajo, como por ejemplo nunca efectuar maniobras a la derecha, pues el ángulo formado sobre su vértice transmite gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción, o sea; barra de enganche, barra de tracción y demás piezas de fijación.



ATENCIÓN

Es necesario efectuar las maniobras por la izquierda para evitar sobrecarga al equipo y permitir que el mismo opere normalmente.

Siga estas instrucciones evitando así la formación de grandes surcos indeseables en los locales de maniobras.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
La dirección del tractor tiende para el lado derecho.	Ángulo muy grande en la sección delantera o muy pequeña en la sección trasera.	Reducir el ángulo de la sección delantera o aumentar el de la sección trasera.
	Barra de tracción oscilante rencostándose al tope para la izquierda.	Mover la barra de tracción hacia la izquierda.
Las secciones no están en el nivel de labranza.	Sección delantera y trasera no están trabajando en la misma profundidad.	Ajustar el ángulo de las secciones de discos.
Surco siendo dejado abierto del lado izquierdo.	Velocidad muy baja para las condiciones del suelo.	Aumentar la velocidad.
	Tractor siendo posicionado muy para la derecha.	Coloque el tractor de modo que el disco frontal de la izquierda quede en la orilla del surco.
	Reglaje de las secciones de discos incorrectos lateralmente.	Mover la sección trasera hacia la izquierda o la delantera hacia a la derecha.
Formación de hileras en el lado izquierdo.	Sobreposición insuficiente. Reglaje de la sección trasera incorrecta.	En caso de formación de hileras, mover la sección delantera hacia la izquierda o trasera hacia la derecha.
Secciones trabadas.	Suelo muy mojado.	Deje el suelo seco o penetre el disco superficialmente para ayudar en el secado.
	Reglaje de las secciones con ángulo máximo.	Reduzca el ángulo.
	Labranza muy profunda en suelo húmedo.	Utilice anillos espaciadores para disminuir la profundidad. Levante el disco para reducir la penetración.
	Limpiadores gastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Enganches rápidos no se adaptan.	Enganches de diferentes tipos.	Efectúe el cambio por enganches machos y hembras del mismo tipo.
Fugas en mangueras con terminales fijos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
Fugas en el cilindro hidráulico.	Reparos dañados.	Substitua los reparos.
	Vástago del cilindro dañado.	Substitua el vástago.
	Aceite con impurezas.	Substitua el aceite, reparos y elementos filtrantes.
	Presión de trabajo superior a recomendada.	Ajuste el comando a través de la válvula de alivio con ayuda de un manómetro. Presión normal 180 Kgf/cm ²
Fugas en los enganches rápidos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
	Reparos dañados.	Substitua los reparos.

Reglajes y operaciones

Operaciones - puntos importantes



- Reaprete tuercas y tornillos después del primer día de trabajo. Verifique las condiciones de los pernos y contra pernos. Después reapretar a cada 24 horas de trabajo.
- Se debe dar atención especial a las secciones de discos, apretando diariamente durante la primera semana de uso. Después se debe apretar las secciones periódicamente.
- Observe con atención los intervalos de lubricación.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizándose contra esfuerzos imprevistos.
- Hacer las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa.
- La velocidad es relativa a la marcha del tractor y solamente podrá ser determinada por las condiciones locales. Adoptamos una média de **5,0 a 7,0 km/h**, la cuál no es aconsejable ultrapasar para mantener la eficiencia del trabajo y evitar posibles daños al equipo.
- Al efectuar maniobras en las cabeceras accione el cilindro hidráulico gradualmente, levantando las secciones de discos.
- El terreno labrado queda siempre del lado izquierdo del operador.
- Retire los pedazos de madera o de cualquier otro objeto que se fije a los discos.
- El accionamiento de la rastra para abrir o cerrar las secciones debe ser hecho gradualmente, con el tractor en movimiento.
- No verificar eventuales fugas con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, usar cartón u otro objeto adecuado.
- Use la rastra solamente con el tractor de potencia adecuada.
- Durante la labranza (con los discos en el suelo) no efectuar maniobras hacia la derecha, ya que el ángulo formado por las secciones de discos pasa a transmitir gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción.
- Aliviar la presión del comando antes de soltar los enganches rápido y hacer cualquier verificación en el cilindro hidráulico.
- En terrenos compactados, de difícil penetración de los discos, la profundidad puede ser mínima, tornando el trabajo poco satisfactorio. En estos casos, recomendamos la utilización de otros equipos más adecuados.
- La barra de tracción del tractor debe permanecer suelta en el trabajo y fija en el transporte.
- Durante el trabajo o transporte no permita pasajeros en el tractor o en la rastra.
- Conforme citado anteriormente, las rastras poseen várias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste de las mismas.

Mantenimiento

Lubricación

Para reducir el desgaste provocado por el atrito entre las partes móviles de la rastra, es necesario ejecutar una correcta lubricación conforme indicamos a seguir:

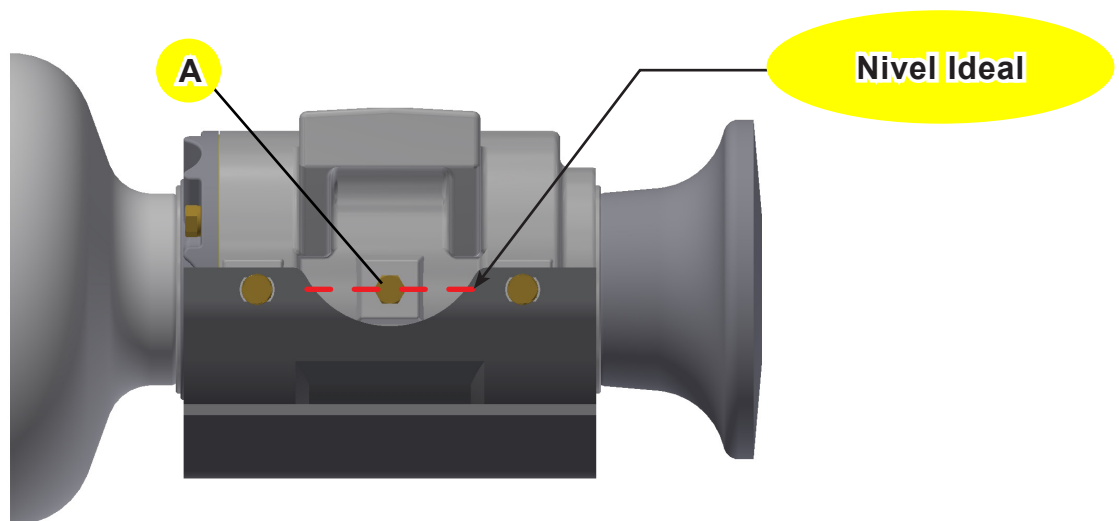
1) A cada 24 horas de trabajo, lubrique las articulaciones a través de las graseras, de la siguiente forma:

- Certifíquese de la calidad del lubricante, cuanto a su eficiencia y pureza, evitando el uso de productos contaminados por agua, tierra, etc.
- Retire la corona de grasa antigua en torno de las articulaciones.
- Limpie la graseras con un paño antes de introducir el lubricante y sustituya las defectuosas.
- Introduzca una cantidad suficiente de grasa nueva.
- Utilice grasa de consistencia media.

2) La lubricación de las chumaceras de rodamientos a grasa debe ser hecha en el mismo periodo ya citado (24 horas).

2.1) Las chumaceras de rodamientos en baño de aceite trabajan en constante lubricación pero, todavía así es necesario darles las siguientes atenciones:

- En local plano verifique el nivel de aceite de cada chumacera, antes de usar la rastra por primera vez y todos los días de la primera semana.
- Después comience a ver semanalmente.
- Cambie todo el aceite a cada 1000 horas de trabajo.
- Use solamente aceite SAE 90 Mineral.



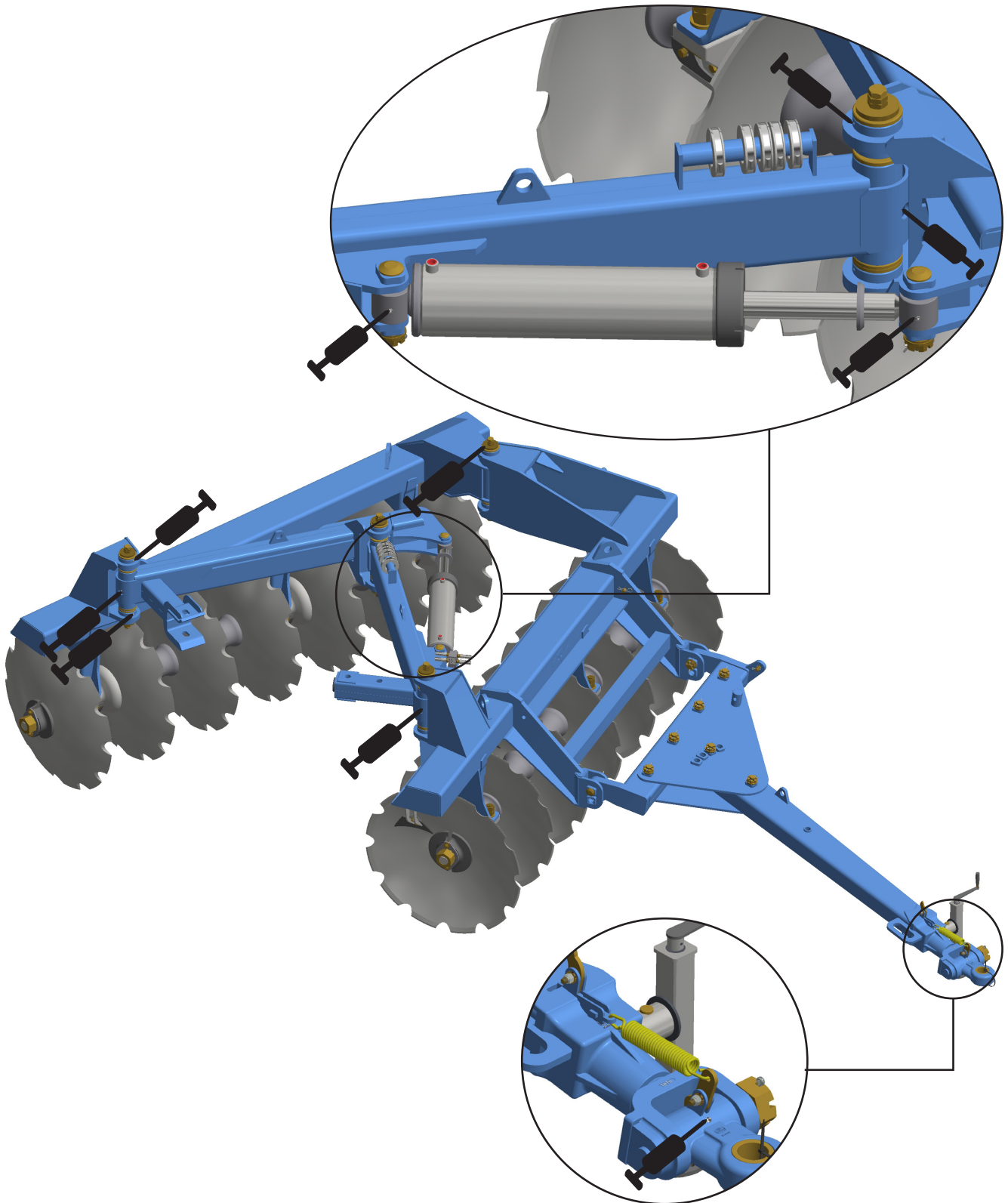
OBS. El nivel ideal es cuando el aceite llega hasta el orificio del tapón (A), estando la rastra en local plano.

El volumen de aceite en las chumaceras es de 1,1 litros.

Mantenimiento

Puntos de lubricación

Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



OBS. Además de los lugares indicados, debe ser lubricados todos los puntos de engrase.

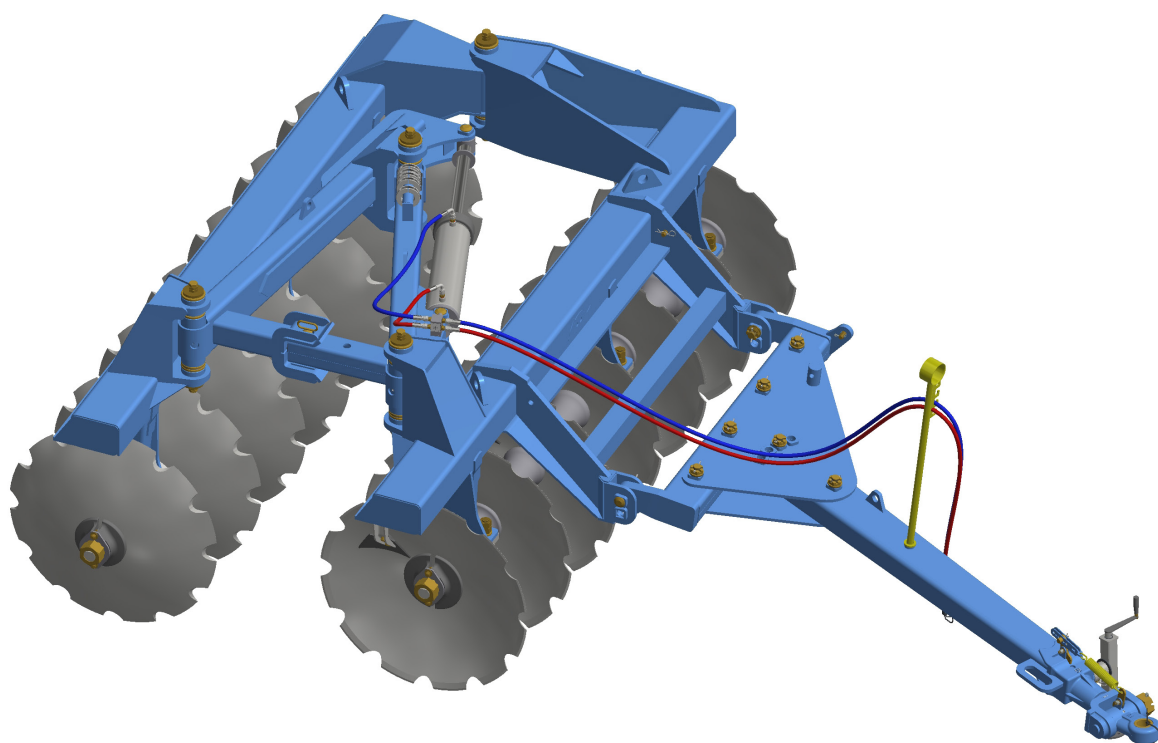
Mantenimiento

Mantenimiento de la rastra

En período de desuso debe lavar la rastra, retocar la pintura faltante, proteger los discos con aceite, lubricar todas las graseras y guardar la rastra en local cubierto y seco, evitando contacto con el suelo.

Los discos deben ser substituidos así que sea notado bajo rendimiento de los mismos, caracterizando principalmente por la reducción del diámetro, pérdida de corte y otras formas de averías a que son sometidos durante el trabajo.

Después de 24 horas de trabajo, los tornillos de la rastra deben ser verificados cuanto al apriete. Para garantizar un mayor desempeño y evitar el desgaste o ruptura innecesarios, estos tornillos se deben apretar en todo momento.



Verificar si todas las piezas móviles no presentan desgastes. Si hay necesidad efectuar la reposición de las mismas.

Sustituir los adhesivos de seguridad que están faltando o dañados. Marchesan suministra los adhesivos mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos. El operador debe conocer el significado y la necesidad de mantener los adhesivos en el lugar y en buenas condiciones. Debe estar atento, también, de los peligros de la falta de seguridad y el aumento de accidentes caso las instrucciones no son seguidas.

Mantenimiento

Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico

Asegúrese de que todos los componentes del sistema hidráulico estén en buenas condiciones y limpios. Efectuar el mantenimiento de las partes hidráulicas en ambientes limpios, isentos de polvo o contaminantes. Caso contrario, puede haber mal funcionamiento o desgaste prematuro del equipo.

La correcta operación y mantenimiento del sistema hidráulico para evitar daños, la infiltración de aire en el sistema, el sobre calentamiento del aceite y del sistema, daños en los componentes de goma, etc.

Periódicamente o cuando se observe la reposición anormal de aceite o pérdida de fuerza, deberá ser inspeccionado el sistema hidráulico, efectuando apriete en las conexiones que presenten fugas y la sustitución de las mangueras que están con la vida útil próximo del vencimiento o tienen cortes, fisuras o reseca. Referente al armado de las mangueras, efectuar de tal manera que siempre trabajen con flexión y nunca en torsión o tracción.

En caso de problemas con el cilindro hidráulico, no efectuar ningún tipo de mantenimiento que se someta a calentamiento o soldaduras que podrían causar ovalización u otros problemas, lo que elevaría las fugas internas, pérdida de fuerza, engripamientos, daños en el vástago del cilindro, etc.

No haga reparaciones en el sistema hidráulico mientras esté presurizado o los cilindros estén bajo carga. Ni siquiera intente reparaciones improvisadas en tuberías hidráulicas, conexiones o mangueras con cinta, grapas o pegamento. Debido a la presión extremadamente alta, tales reparaciones fallarán repentinamente y crearán una condición peligrosa e insegura. Grave accidente puede resultar de este acto inseguro con riesgo de muerte.

Use protección adecuada para las manos y los ojos cuando busque fugas hidráulicas de alta presión. Use un pedazo de madera o cartón para protección en lugar de manos para aislar e identificar un escape.

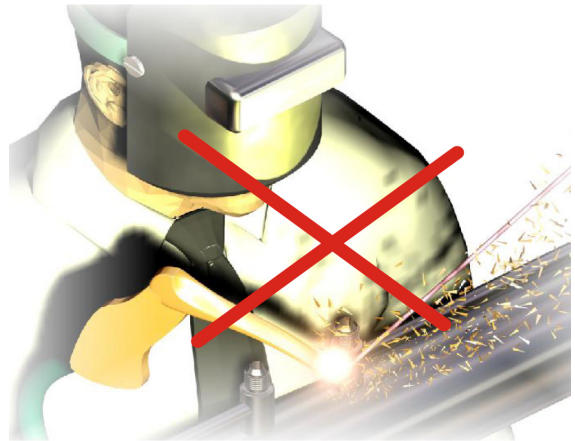
Si se lesiona por un flujo concentrado de fluido hidráulico a alta presión, se puede desarrollar una infección grave o una reacción tóxica a partir del fluido hidráulico que perfora la superficie de la piel. En caso de accidentes de esta u otra naturaleza, busque atención médica de inmediato. Si este médico no tiene conocimiento de este tipo de problema, pida para él que indique otro o busque uno para determinar el tratamiento adecuado.



Antes de aplicar presión en el sistema, averigüe de que todos los componentes estén seguros y que las mangueras y los acoples no estén dañados.

Hacer las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa. Evitar dejar el sistema hidráulico en funcionamiento cuando no esté en uso.

La no observación de estos cuidados acarreará accidentes fatales con riesgo de muerte.



Datos importantes

Cálculo del rendimiento horario

Para calcular el rendimiento horario de la rastra, utilice la siguiente fórmula:

$$R = \frac{L \times V \times E}{X}$$

Donde:

R = rendimiento por hora.

L = ancho de corte, expresado en metros.

V = velocidad media del tractor, expresado en metros por hora.

E = eficiencia (0,90).

X = valor de hectárea = 10.000 m².

Ejemplo con la GASPM-HD 9017 de 16 discos:

R = ?

L = 3,08 m

V = 6.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{3,08 \times 6.000 \times 0,90}{10.000}$$

R = El rendimiento horario, trabajando con una rastra de 16 discos, será de aproximadamente **1,66 hectáreas por hora**.

NOTA El rendimiento horario de la rastra puede variar por factores físicos como humedad, declividad, dureza del suelo, reglajes adecuados y principalmente, por la velocidad de trabajo.

Con base en este cálculo, la tabla de la página siguiente muestra el rendimiento medio por hora y también por un día, esto es, nueve (9) horas de trabajo.

Datos importantes

Tabla de rendimiento

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (m)	Rendimiento por hora Hectárea	Rendimiento por día (09 h) Hectárea
GAPM-HD 8013	16	2,38	1,29	11,57
	24	3,74	2,02	18,18
GASPM-HD 9017	12	2,20	1,19	10,69
	16	3,08	1,66	14,97
GASPM-EHD 10020	10	2,03	1,10	9,87
	12	2,54	1,37	12,34
	14	3,04	1,64	14,77
	16	3,55	1,92	17,25
	20	4,57	2,47	22,21

OBS. Debe adoptar una velocidad media de 6,0 km/h para elaborar la tabla arriba.

Si usted conoce una determinada área y desea saber cuántas horas va a gastar en la misma, basta dividir el valor del área por el rendimiento horario de la rastra.

Ejemplo: Un área de 100 hectáreas para ser trabajada con una rastra modelo GASPM-HD 9017 de 16 discos (rendimiento por hora = 1,66 ha).

$$\text{Así: } \frac{100}{1,66} = 60,24$$

Serán gastas aproximadamente, 60 (sesenta horas) para trabajar en un área de 100 hectáreas con la rastra GASPM-HD 9017 de 16 discos

Datos importantes

Tabla de torsión

La tabla abajo suministran valores de torque correctos para varios tornillos. Apriete y verifique el torque de los tornillos periódicamente utilizando la tabla de torque de los tornillos como guía. Cambie por el mismo tornillo (Grado / Clase).

TABLA DE VALORES DE TORQUE

Diámetro del Tornillo	Grado 2		Grado 5		Grado 8	
	Gruesa	Fina	Gruesa	Fina	Gruesa	Fina
1/4"	50 In. Lbs.	56 In. Lbs.	76 In. Lbs.	87 In. Lbs.	9 Ft. Lbs.	10 Ft. Lbs.
5/16"	8 Ft. Lbs.	9 Ft. Lbs.	13 Ft. Lbs.	14 Ft. Lbs.	18 Ft. Lbs.	20 Ft. Lbs.
3/8"	15 Ft. Lbs.	17 Ft. Lbs.	23 Ft. Lbs.	26 Ft. Lbs.	33 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.
7/16"	25 Ft. Lbs.	27 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.	41 Ft. Lbs.	52 Ft. Lbs.	58 Ft. Lbs.
1/2"	35 Ft. Lbs.	40 Ft. Lbs.	57 Ft. Lbs.	64 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.
9/16"	50 Ft. Lbs.	60 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.	115 Ft. Lbs.	130 Ft. Lbs.
5/8"	70 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	110 Ft. Lbs.	125 Ft. Lbs.	160 Ft. Lbs.	180 Ft. Lbs.
3/4"	130 Ft. Lbs.	145 Ft. Lbs.	200 Ft. Lbs.	220 Ft. Lbs.	280 Ft. Lbs.	315 Ft. Lbs.
7/8"	125 Ft. Lbs.	140 Ft. Lbs.	320 Ft. Lbs.	350 Ft. Lbs.	450 Ft. Lbs.	500 Ft. Lbs.
1"	190 Ft. Lbs.	205 Ft. Lbs.	480 Ft. Lbs.	530 Ft. Lbs.	675 Ft. Lbs.	750 Ft. Lbs.
1.1/8"	265 Ft. Lbs.	300 Ft. Lbs.	600 Ft. Lbs.	670 Ft. Lbs.	960 Ft. Lbs.	1075 Ft. Lbs.
1.1/4"	375 Ft. Lbs.	415 Ft. Lbs.	840 Ft. Lbs.	930 Ft. Lbs.	1360 Ft. Lbs.	1500 Ft. Lbs.
1.3/8"	490 Ft. Lbs.	560 Ft. Lbs.	1100 Ft. Lbs.	1250 Ft. Lbs.	1780 Ft. Lbs.	2030 Ft. Lbs.
1.1/2"	650 Ft. Lbs.	730 Ft. Lbs.	1450 Ft. Lbs.	1650 Ft. Lbs.	2307 Ft. Lbs.	2670 Ft. Lbs.



Cabeza del tornillo con grado 2 no tiene marcas



Cabeza del tornillo con grado 5 tiene tres marcas



Cabeza del tornillo con grado 8 tiene seis marcas

NOTA / Para conversión métrica:

- Multiplique pulgada-libra por .113 para convertir en newton-metro (Nm).
- Multiplique pie-libra por 1.356 para convertir en newton-metro (Nm).

Importante

ATENCIÓN

MARCHESAN S/A se reserva el derecho de perfeccionar y/o alterar las características técnicas de sus productos, sin la obligación de proceder de la misma forma con aquellos ya comercializados y sin conocimiento previo del revendedor o del consumidor.

Las imágenes son meramente ilustrativas.

Algunas ilustraciones en este manual aparecen sin los dispositivos de seguridad, los cuales fueron removidos para posibilitar una visión mejor e instrucciones detalladas. Nunca opere el equipo con estos dispositivos de seguridad removidos.

SECTOR DE PUBLICACIONES TÉCNICAS

Elaboración / Diagramación: Valson Hernani de Souza

Assist. de Diagramación / Ilustraciones: Edilson Rodrigues da Cruz

Traducción: Valson H. Souza

Revisión: Matheus Freire de Souza

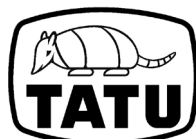
Supervisión: Milton E. Bonina Fernández

Informaciones Técnicas: Carlos Cezar Galhardi

Abril de 2021

Cód.: 05.01.09.2925

Revisión: 01



MARCHESAN

MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil

Fone 55-16.3382.8282

www.marchesan.com.br



ATENÇÃO

- RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos faça as manobras em marcha lenta, em local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido a toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrenagens, etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vista roupas e calçados adequados para operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das roçadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue regulagens com o implemento em funcionamento.
- 12 - Não permita que crianças brinquem sobre ou próximo o implemento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- 13 - A velocidade de operação deve ser cuidadosamente controlada.
- 14 - Em terreno inclinado mantenha a estabilidade ideal. Em início de desequilíbrio abaixe a aceleração e não levante o implemento.
- 15 - Os implementos de controle hidráulico devem ser abaixados até o solo e aliviados da pressão antes de desconectar qualquer tubulação.
- 16 - Não verifique vazamentos nos circuitos hidráulicos com as mãos, a alta pressão pode provocar lesões corporais; use papelão.
- 17 - No término do trabalho os implementos deverão ser desengatados e devidamente apoiados no solo ou sobre cavaletes, não podendo ficar suspensos pelo hidráulico do trator.
- 18 - Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas.
- 19 - Os implementos agrícolas tais como grades, arados e outros, possuem normalmente órgãos ativos afiados, com bordas cortantes que oferecem riscos de acidentes mesmo quando não estão operando. Portanto estes devem ser mantidos em local apropriado, devidamente apoiados no solo; e impedindo-se o acesso de crianças e pessoas alheias ao manuseio dos mesmos.
- 20 - Para estacionar o trator, desligue o motor, neutralize a ação dos comandos e aplique os freios.



ATENCIÓN

- RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

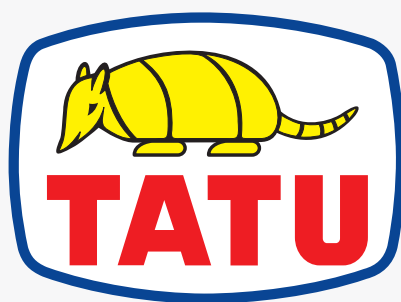
- 1 - Solamente personas con el completo conocimiento del tractor y de los implementos deben conducirlos.
- 2 - Para enganchar los implementos, proceda con maniobras en marcha lenta, en local con espacio y este preparado para aplicar los frenos.
- 3 - Para acoples en la toma de potencia apague el motor del tractor.
- 4 - El motor no debe funcionar en locales sin ventilación suficiente debido a la toxicidad de los gases expelidos.
- 5 - Proceda con los lastres necesarios para traccionar equipos que así exigir de esta manera, las operaciones se tornan mas seguras.
- 6 - En operaciones con el tractor estacionado (parqueado) trabar los frenos y las ruedas.
- 7 - Todas las piezas móviles como: bandas, poleas, engranajes, etc... necesitan cuidados especiales.
- 8 - Vestir ropas y calzados adecuados para operación de las máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - No permita que otras personas acompañen el operador en el tractor o en el implemento; salvo si posee asiento adecuado.
- 10 - El uso de las rotativas (cortamalezas) exige cuidados especiales. No permita la aproximación de personas o animales durante el trabajo.
- 11 - No efectuar regulajes con el equipo en funcionamiento.
- 12 - No permitir que niños jueguen sobre o próximo de los equipos, en operación, durante el transporte o almacenado.
- 13 - La velocidad de operación debe ser cuidadosamente controlada.
- 14 - En terreno inclinado mantenga la estabilidad ideal. En inicio de desequilibrio baje la aceleración y no levante el implemento.
- 15 - Los implementos de control hidráulico deben ser rebajados hasta el suelo y aliviar la presión antes de desconectar cualquier tubería.
- 16 - No verificar filtraciones en los circuitos hidráulicos con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, use cartón u otro objeto adecuado.
- 17 - Después del término del trabajo, los equipos deberán ser desenganchados y debidamente apoyados en el suelo o sobre caballetes, evitando el hidráulico del tractor.
- 18 - No transitar en carreteras o caminos pavimentados.
- 19 - Los implementos agrícolas, como: rasfros, arados y otros, tienen normalmente órganos activos afilados, con bordes cortantes que ofrecen riesgos de accidentes, aún cuando detenidos, por lo tanto, estos deben ser mantenidos en local apropiado, debidamente apoyados en el suelo e impidiendo el acceso de niños y personas ajenas al uso de los mismos.
- 20 - Para estacionar (parquear) el tractor, apague el motor, neutralice la acción de los comandos y aplique los frenos.



ATTENTION

- GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

- 1 - Only person who owns a full knowledge of tractor and implements, must operate them.
- 2 - Take care to prevent injury to the hands or fingers when hitching the implement to the tractor.
- 3 - Always shut the tractor off before connecting the power take off.
- 4 - Never turn on the tractor engine within not aired places, due to toxic gases expelled.
- 5 - Before start the season it is necessary to prepare adequately the tractor and the implement to become the operations safer.
- 6 - Lock the tractors parking brake and block the wheels, before dismounting the tractor for service or to make adjustments.
- 7 - Never allow riders to accompany the operator on tractor or implement, except if there is an adequate seat.
- 8 - Be sure that everyone is standing clear before operating the agricultural implement or machinery.
- 9 - Use extreme caution and wear gloves when handling the disc blades or gang assemblies.
- 10 - Wear adequate clothes and shoes to operate agricultural implements and machinery.
- 11 - Do not attempt to make adjustments when the unit is running.
- 12 - Disconnect the hydraulic hoses from breakaway couplers after bleeding off the system.
- 13 - Always block-up raised equipment when servicing. Never rely on the hydraulic system.
- 14 - The speed must be controlled when transporting the implement on rough roads, bridges, steep grades or any other adverse conditions.
- 15 - Lower the implement or machinery completely to the ground before unhitching from the tractor.
- 16 - Before make any inspection on hydraulic hoses for leaks, cycle the hydraulic cylinders several times to purge entrapped air from the system.
- 17 - When the tractor is equipped with swinging drawbar, lock the drawbar in the fixed position.
- 18 - Agricultural implements such as: Disc Harrows, Disc Ploughs and others have disc blades that is sharp and could cut hands, feet, etc... even when they are not in operation. In order to avoid serious accidents, use chock blocks to prevent the gang assembly from rolling surfaces before assembly to the frame. Wear gloves when handling the blades or gang assemblies.
- 19 - On transport of the harrow always install transport lock devices.
- 20 - When parking the tractor, turn the engine off, lock the tractors parking brake and remove the key.



MARCHESAN

www.marchesan.com.br

