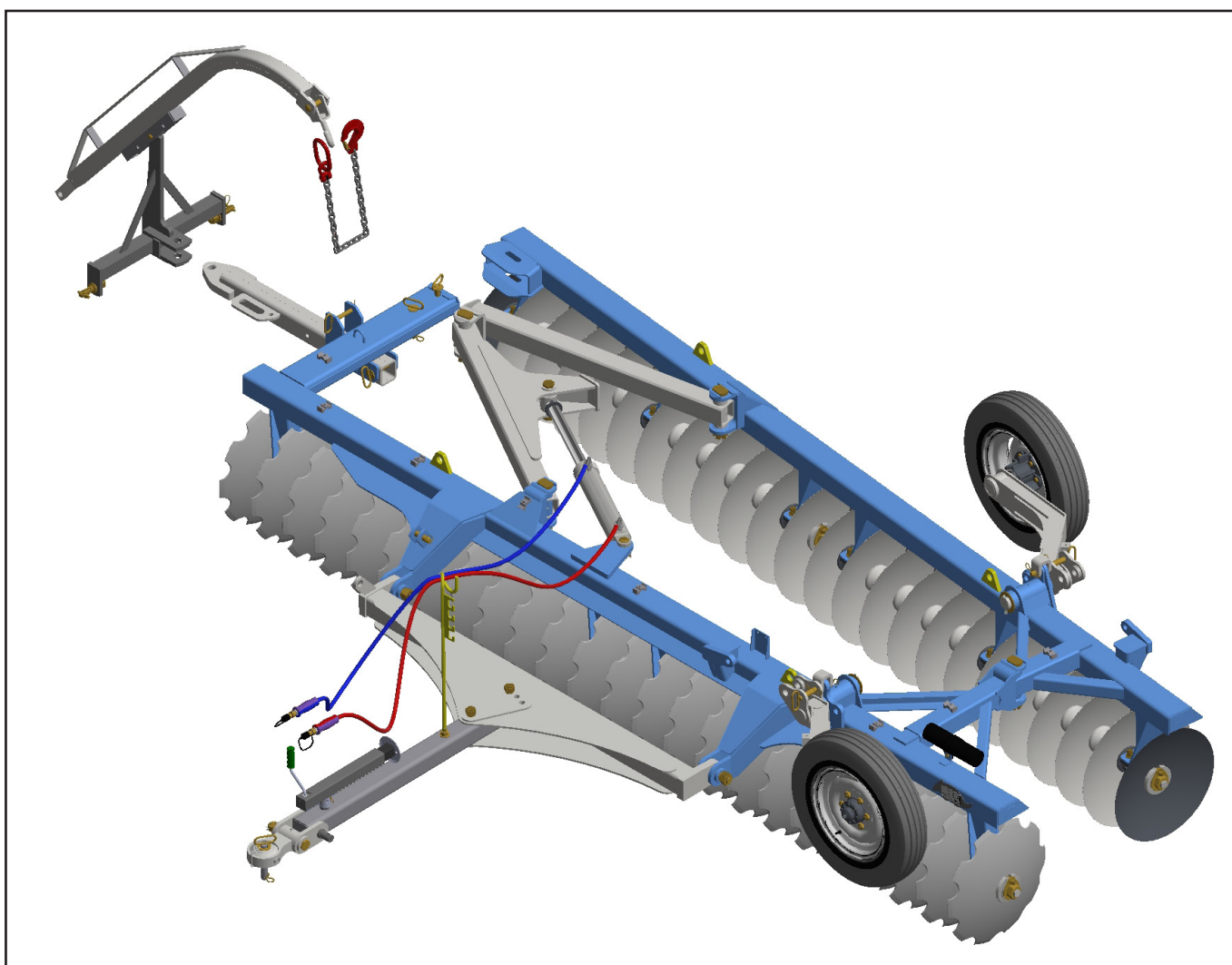


MARCHESAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES



GNM

IDENTIFICACIÓN

Concesionario: _____

Propietario: _____

Empresa / Hacienda: _____

Ciudad: _____ UF: _____

Nº del Certificado de Garantía: _____

Série / N°: _____ Fecha: _____/_____/_____

Producto:_____

Observaciones:_____

[illegible]

Introducción

La Rastra Niveladora Mecánica modelo GNM, fue proyectada para efectuar el trabajo de desterronamiento y nivelación del suelo (preparación secundaria), eliminando bolsón de aire, uniformizando la superficie, dejando el terreno preparado para recibir cualquier tipo de cultura.

El dimensionamiento correcto de todos sus componentes, la calidad del material utilizado, la versatilidad en las reglajes y operaciones, son factores que llevan al agricultor la certeza de su utilización, con mayor eficiencia y una larga vida útil.

Los neumáticos y los 'apoyos' de suspensión de la rastra están ubicados en puntos estratégicos. Son de fácil manejo y rápidamente colocan la rastra en posición de transporte, permitiendo transitar por lugares estrechos y largas distancias, a mayor velocidad.

Este Manual de instrucciones contiene las informaciones necesarias para el mejor desempeño de la rastra. 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 rastra TATU.



Índice

1. Al propietario	3
2. Al operador	4 a 9
Puntos de izamiento	8
Adhesivos	9
3. Especificaciones técnicas	10 a 13
4. Componentes	14 a 17
5. Ensamblado	18 a 33
Uso del juego de llaves / Ensamblaje de las secciones de discos	18
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores	19 a 25
Ensamblaje de las secciones de discos	26 y 27
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis	28
Unión de los chasis / Ensamblaje de los limpiadores	29
Ensamblaje del conjunto de reglaje de abertura	30
Ensamblaje del sistema de abertura de la rastra con pistón de abertura	31
Ensamblaje de las mangueras	32
Ensamblaje de los neumáticos / Ensamblaje de la cabecera	33
6. Preparación para el trabajo	34
Preparo del tractor / Preparo de la rastra	34
Acople al tractor	34
7. Reglajes y operaciones	35 a 46
Procedimiento para el transporte de la rastra	35 a 37
Procedimiento para el transporte de la rastra con guinche	37 a 39
Profundidad de corte	40 y 41
Ajuste de los limpiadores	41
Formas de iniciar la labranza	42
Sentido de las maniobras	43
Ajustes e inspecciones rápidas	44 y 45
Operaciones - puntos importantes	46
8. Opcionales	47
Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones	47
9. Mantenimiento	48 a 51
Lubricación	48
Puntos de lubricación	49
Mantenimiento de la rastra / Cuidados en el mantenimiento	50
Presión de los neumáticos	51
10. Datos importantes	52 a 54
Cálculo del rendimiento horario	52
Tabla de rendimiento	53
Tabla de torsión	54
11. Importante	55
12. Anotaciones	56

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 recebimiento 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			
Nº SÉRIE SERIAL NR			
DATA DATE		PESO WEIGHT	
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

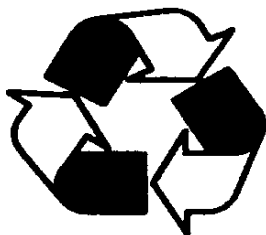
Las alteraciones y modificaciones en el equipo sin la debida autorización de Marchesan S/A, así como el uso de piezas de reposición que no sean originales, implica la pérdida de la garantía.

Cuidado con el medio ambiente



Sr. Usuário!

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 niveladora mecánica 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 tomada de potencia (TDP) hágalo con el máximo cuidado. No aproximarse cuando esté en funcionamiento.

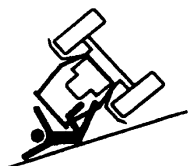
Al operador



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.



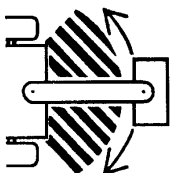
Tenga especial cuidado al circular en declives. Peligro de voltearse.



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.



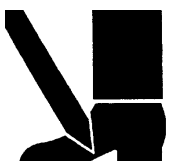
No transitar en autopistas o rutas con movimientos. En curvas cerradas evitar que las ruedas del tractor toquen en la cabecera.



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.
- No hacer reglaje, limpieza, mantenimiento y lubricación con el equipo en funcionamiento.
- Al colocar el equipo en posición de transporte, asegúrese de que no haya personas o animales próximos o sobre el equipo.
- Sepa como parar el tractor y el equipo en una emergencia.
- Siempre apague el motor, retire la llave y accione el freno de estacionamiento antes de dejar el asiento del tractor.
- Traccionar el equipo solamente con tractor de potencia adecuada.
- Verificar con atención el ancho de transporte en locales estrechos.
- 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.

Transporte sobre camión o carreta



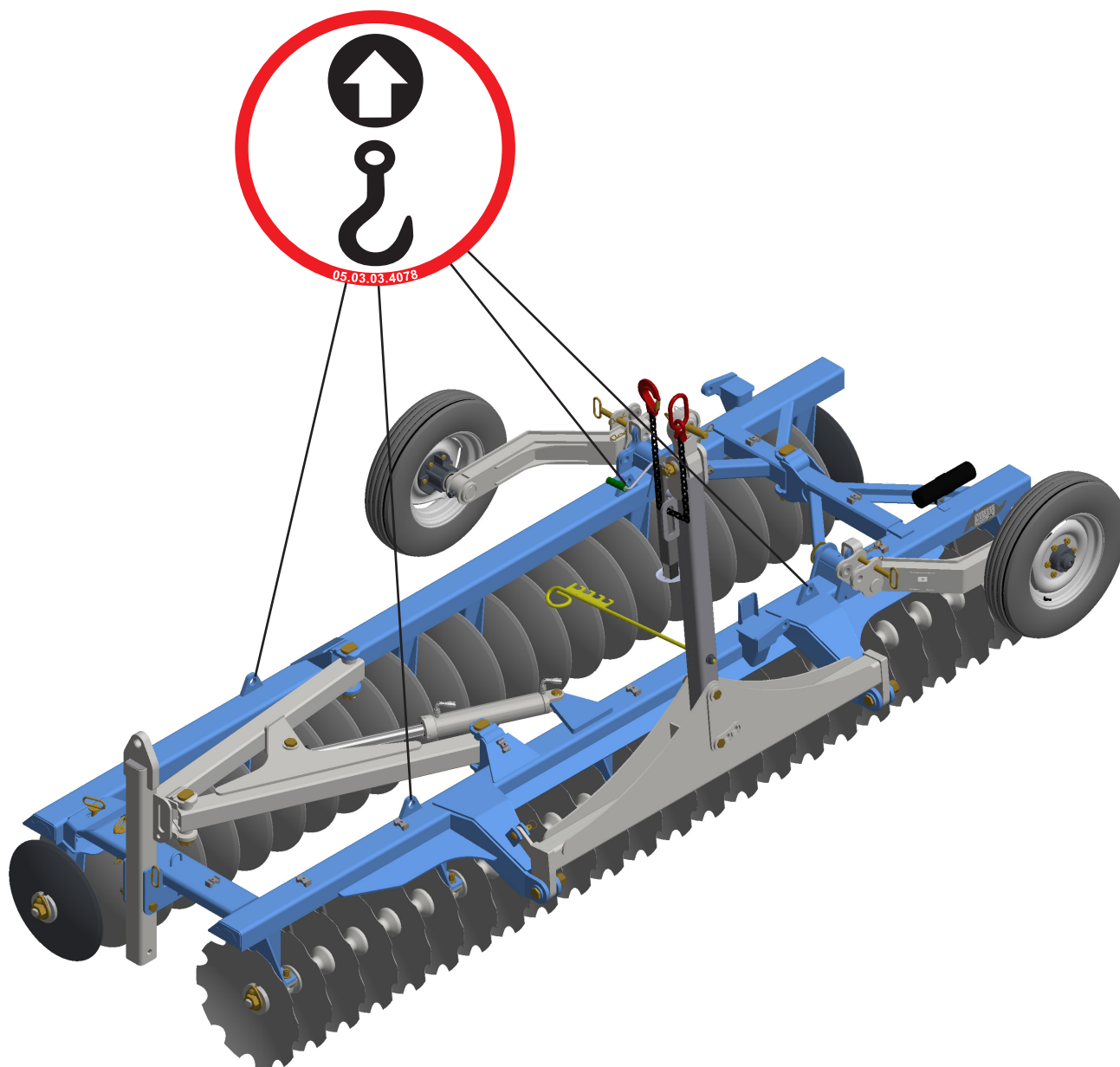
Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues sérios riesgos de seguridad envuelven esta practica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecha sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de 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.
- Amarrar las partes moviles que puedan soltarse y causar accidentes.
- Calce adecuadamente el equipo.
- Utilizar amarras (cables, cadenas, cintas, etc.) en cantidades suficientes para inmovilizar el equipo durante el transporte.
- Verificar las condiciones de carga después de los primeros 8 a 10 quilómetros de viaje. Después, a cada 80 a 100 quilómetros 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 limites de altura y ancho de la carga. Si necesario, utilizar banderas, luces y reflectores para alertar a otros choferes.

Al operador

Puntos para izamiento

El equipo posee cuatro puntos adecuados para izamiento que se encuentran en el chasis. Al hacer mantenimiento o transportar el equipo, se debe utilizar los cuatro puntos, nunca menos.



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

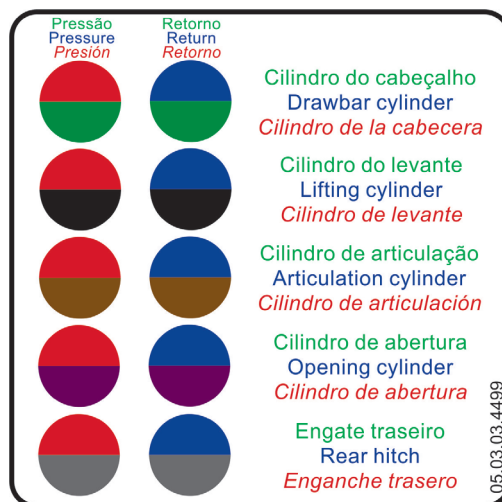
Utilizar los puntos adecuados para izamiento, confirme que el equipo está bien asegurado. Evite accidentes.

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. En caso que los adhesivos de seguridad sean dañificados, o estén ilegibles, deben ser sustituidos. Marchesan suministra los adhesivos, mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos.



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

05.03.03.1827



Conjunto etiqueta adhesiva

Modelo	Código
Etiqueta adhesiva GNM	05.03.03.4569
Etiqueta adhesiva Logotipo TATU	05.03.03.4022

Especificaciones técnicas

GNM

Tipo	Rastra Niveladora
Modelo	GNM
Separación entre discos	195 mm
Diámetro de los discos	Ø 20" x 3,50 mm
.....	Ø 20" x 4,50 mm
.....	Ø 22" x 3,50 mm
.....	Ø 22" x 4,50 mm
.....	Ø 24" x 4,50 mm
.....	Ø 24" x 4,75 mm
Número de discos	36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80 y 84
Tipo de los discos	Lisos o Dentados
Chumaceras - Largo	192,5 mm
- Tipo	Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o en baño de aceite
Volumen de aceite en las chumaceras	120 ml
Separadores - Largo	192,5 mm
- Tipo	Fundido
Diámetro del eje	Ø 31,75 mm (1.1/4")
.....	Ø 38,1 mm (1.1/2")
Tipo de acople	Barra de tracción
Neumáticos	Ver página de presión de neumáticos
Velocidad de trabajo	7,0 a 12,0 Km/h

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GNM	36	3.310	1282	85 - 90
	40	3.700	1397	90 - 100
	44	4.090	1496	100 - 110
	48	4.480	1611	110 - 120
	52	4.870	1691	120 - 130
	56	5.260	1829	130 - 140
	60	5.650	2043	140 - 160
	64	6.120	2621	160 - 180
	68	6.490	2686	180 - 200
	72	6.865	2921	200 - 220
	76	7.245	3005	220 - 240
	80	7.620	3104	240 - 260
	84	8.000	3250	260 - 280

NOTA Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 20"

Especificaciones técnicas

GNM (Pistón de abertura)

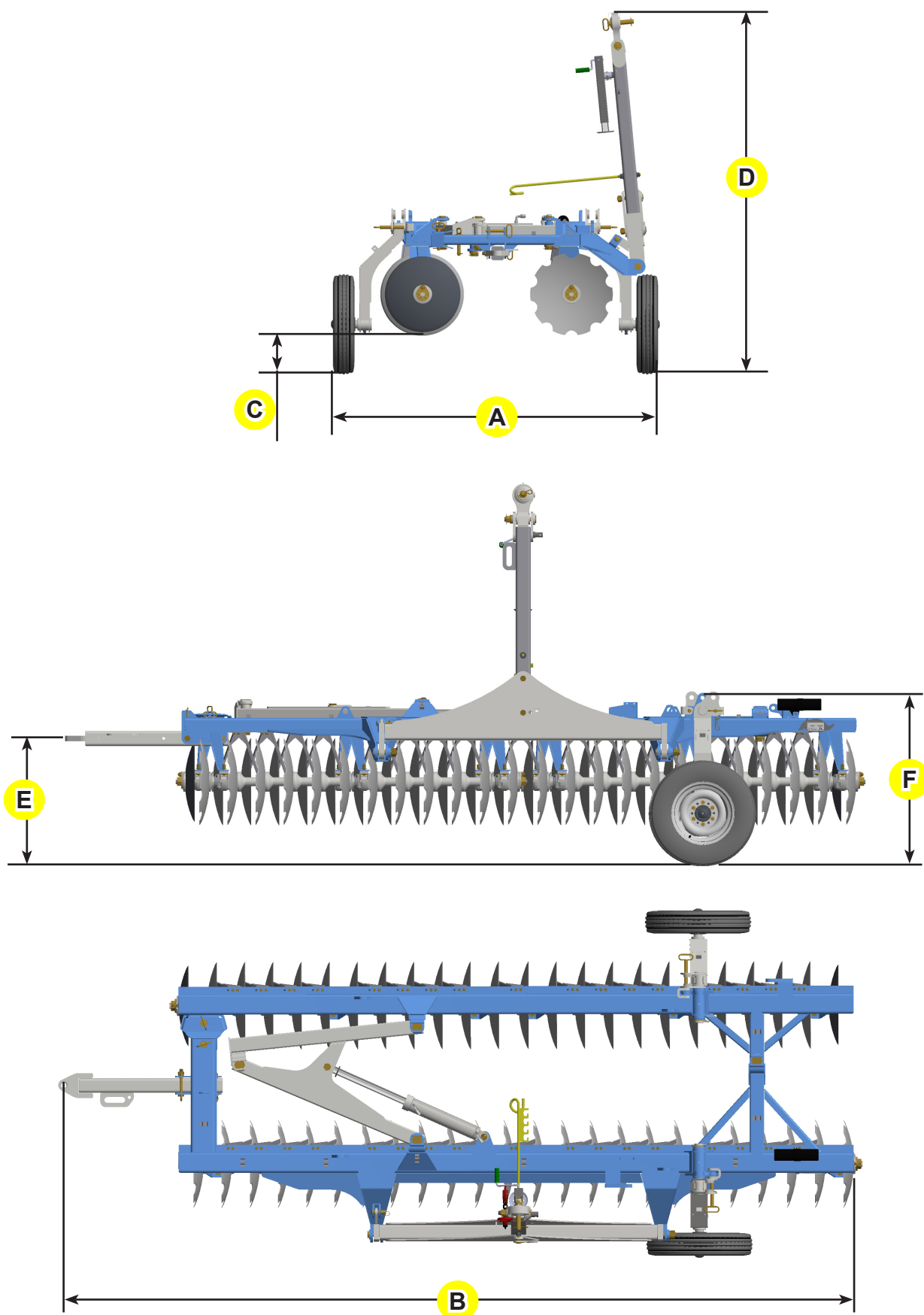
Tipo	Rastra Niveladora
Modelo	GNM (48 - 84 discos)
Separación entre discos	195 mm
Diámetro de los discos	Ø 20" x 3,5 mm
.....	Ø 20" x 4,5 mm
.....	Ø 22" x 3,5 mm
.....	Ø 22" x 4,5 mm
.....	Ø 24" x 4,5 mm
Número de discos	48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80 y 84
Tipo de los discos	Lisos o Dentados
Chumaceras - Largo	192,5 mm
- Tipo	Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o en baño de aceite
Volumen de aceite en las chumaceras	120 ml
Separadores - Largo	192,5 mm
- Tipo	Fundido
Diámetro del eje	Ø 38,1 mm (1.1/2")
Tipo de acople	Barra de tracción
Neumáticos	Ver página de presión de neumáticos
Velocidade de trabajo	7,0 a 12,0 Km/h

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GNM	48	4.480	1955	110 - 120
	52	4.870	2155	120 - 130
	56	5.260	2265	130 - 140
	60	5.650	2380	140 - 160
	64	6.120	2615	160 - 180
	68	6.490	2730	180 - 200
	72	6.850	2810	200 - 220
	76	7.240	3000	220 - 240
	80	7.620	3110	240 - 260
	84	8.000	3265	260 - 280

NOTA Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 24" x 4,5 mm.

Especificações técnicas

Dimensiones para el transporte y almacenamiento



Especificações técnicas

Dimensiones para el transporte y almacenamiento

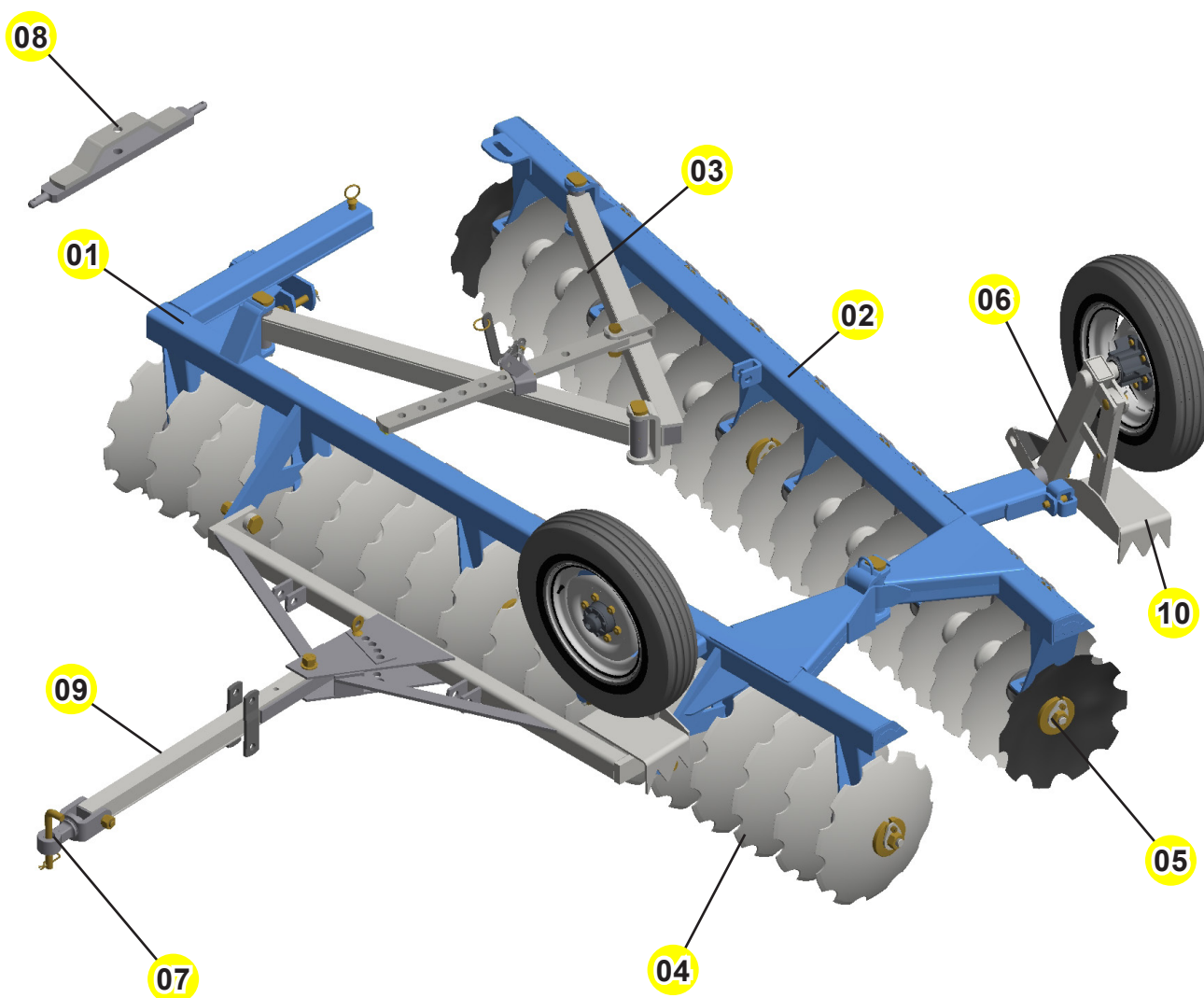
Modelo	Número de discos	A	B	C	D	E	F
GNM	36	2.330	4.835	290	1.500	885	1.150
	40	2.330	5.235	290	1.500	885	1.150
	44	2.330	5.635	290	1.500	885	1.150
	48	2.430	5.600	290	2.700	930	1.220
	52	2.455	5.955	320	2.700	930	1.255
	56	2.455	6.345	320	2.700	930	1.255
	60	2.455	6740	320	2.700	930	1.255
	64	2.455	7.135	295	2.700	910	1.255
	68	2.455	7.530	295	2.700	910	1.255
	72	2.455	7.925	295	2.700	910	1.255
	76	2.455	8.315	295	2.700	910	1.255
	80	2.455	8.710	295	2.700	910	1.255
	84	2.600	9.100	295	2.700	910	1.255

OBS. Medidas em milímetros.

Componentes

GNM de 36 a 52 (Sin pistón de abertura)

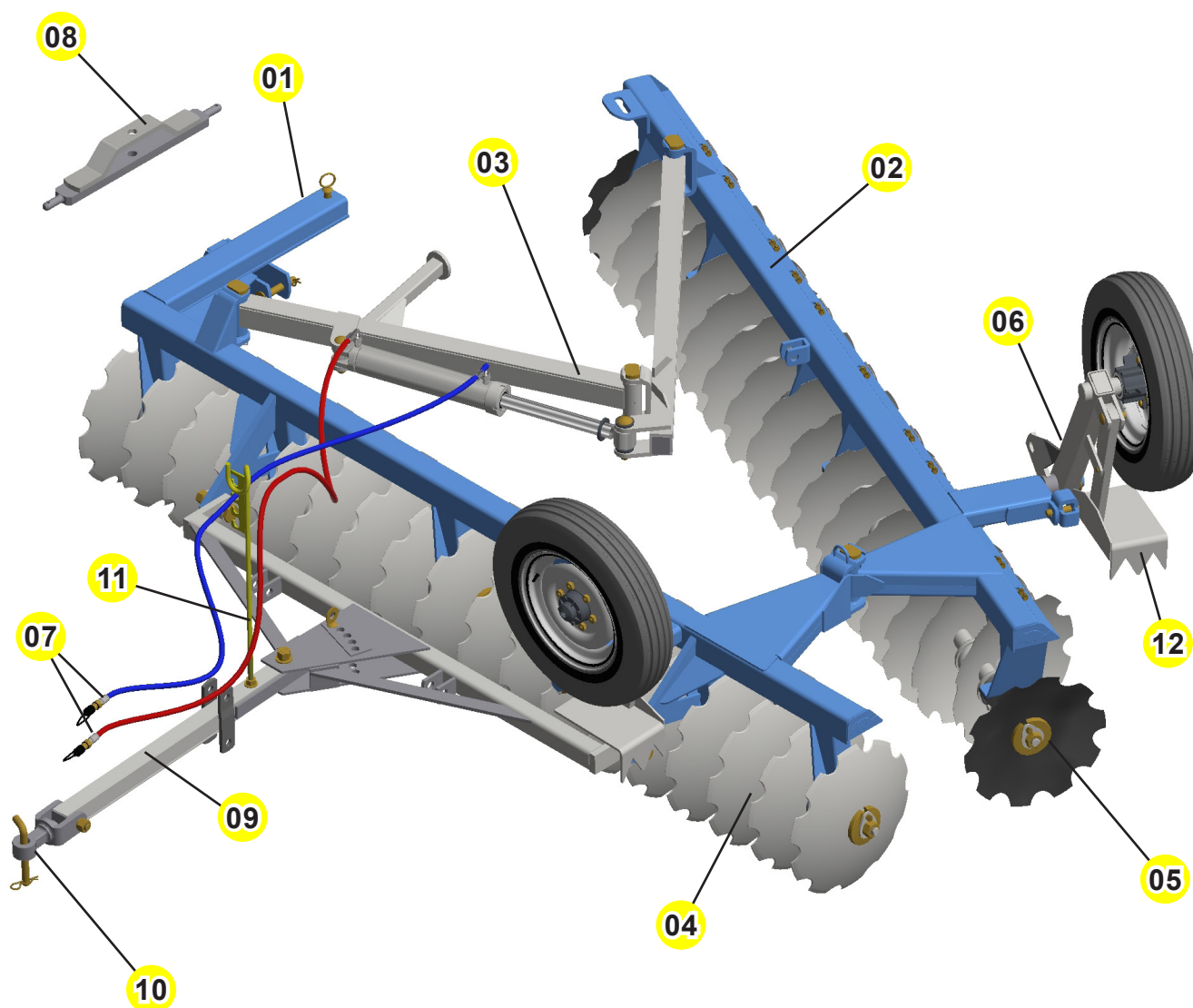
- | | |
|---|----------------------------------|
| 01 - Chasis delantero | 02 - Chasis trasero |
| 03 - Conjunto de barras estabilizadoras | 04 - Sección de discos delantera |
| 05 - Sección de discos trasera | 06 - Rodados con neumáticos |
| 07 - Enganche al tractor | 08 - Barra para transporte |
| 09 - Cabecera | |
| 10 - "Apoyo" de suspensión (solamente para las rastras de 36 a 52 discos) | |



Componentes

GNM de 36 a 52 (Pistón de abertura)

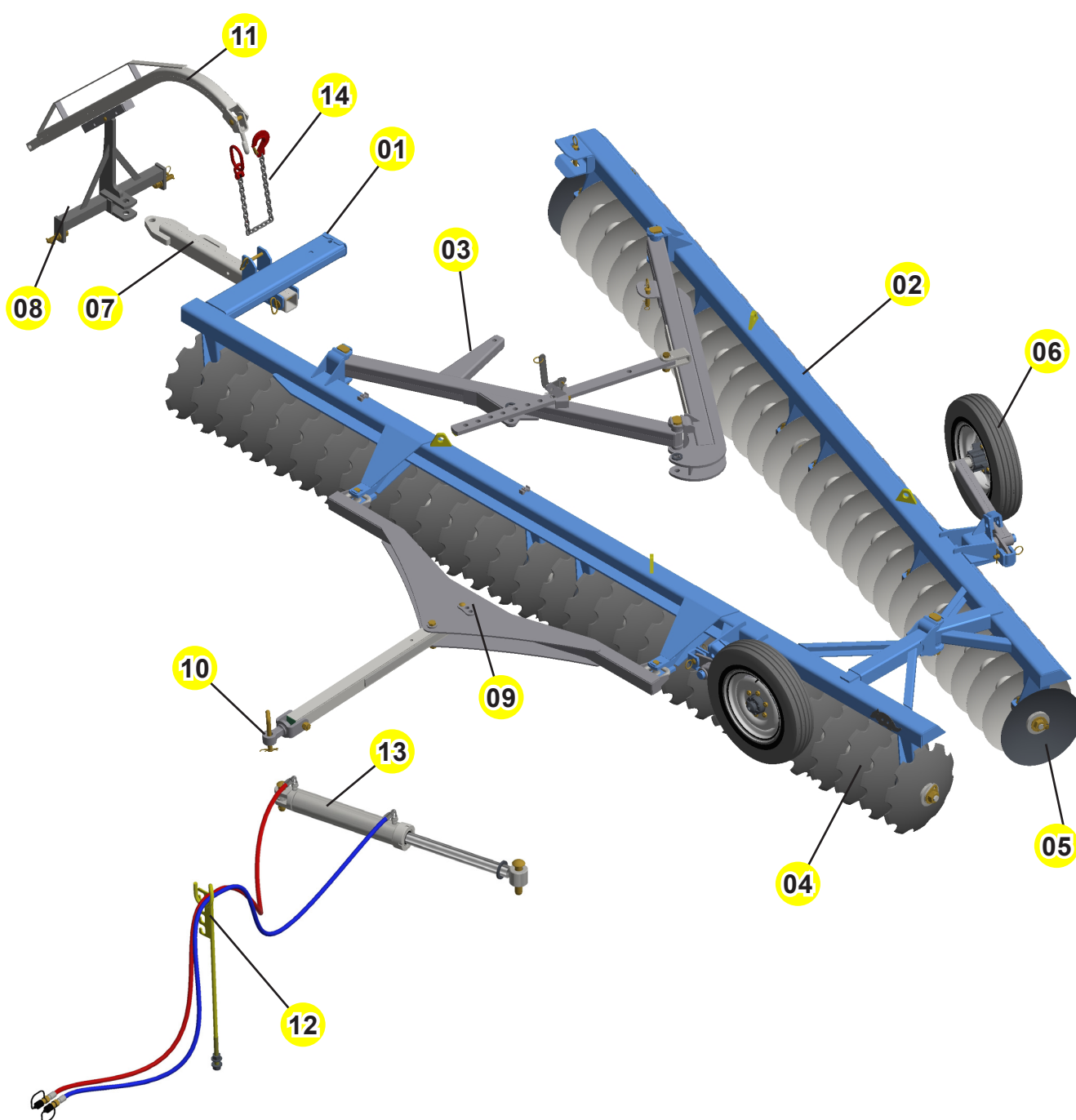
- | | |
|---|----------------------------------|
| 01 - Chasis delantero | 02 - Chasis trasero |
| 03 - Conjunto de barras estabilizadoras | 04 - Sección de discos delantera |
| 05 - Sección de discos trasera | 06 - Rodados con neumáticos |
| 07 - Circuito hidráulico | 08 - Barra para transporte |
| 09 - Cabecera | 10 - Enganche al tractor |
| 11 - Soporte de las mangueras | |
| 12 - "Apoyo" de suspensión (solamente para las rastras de 36 a 52 discos) | |



Componentes

GNM de 56 a 84

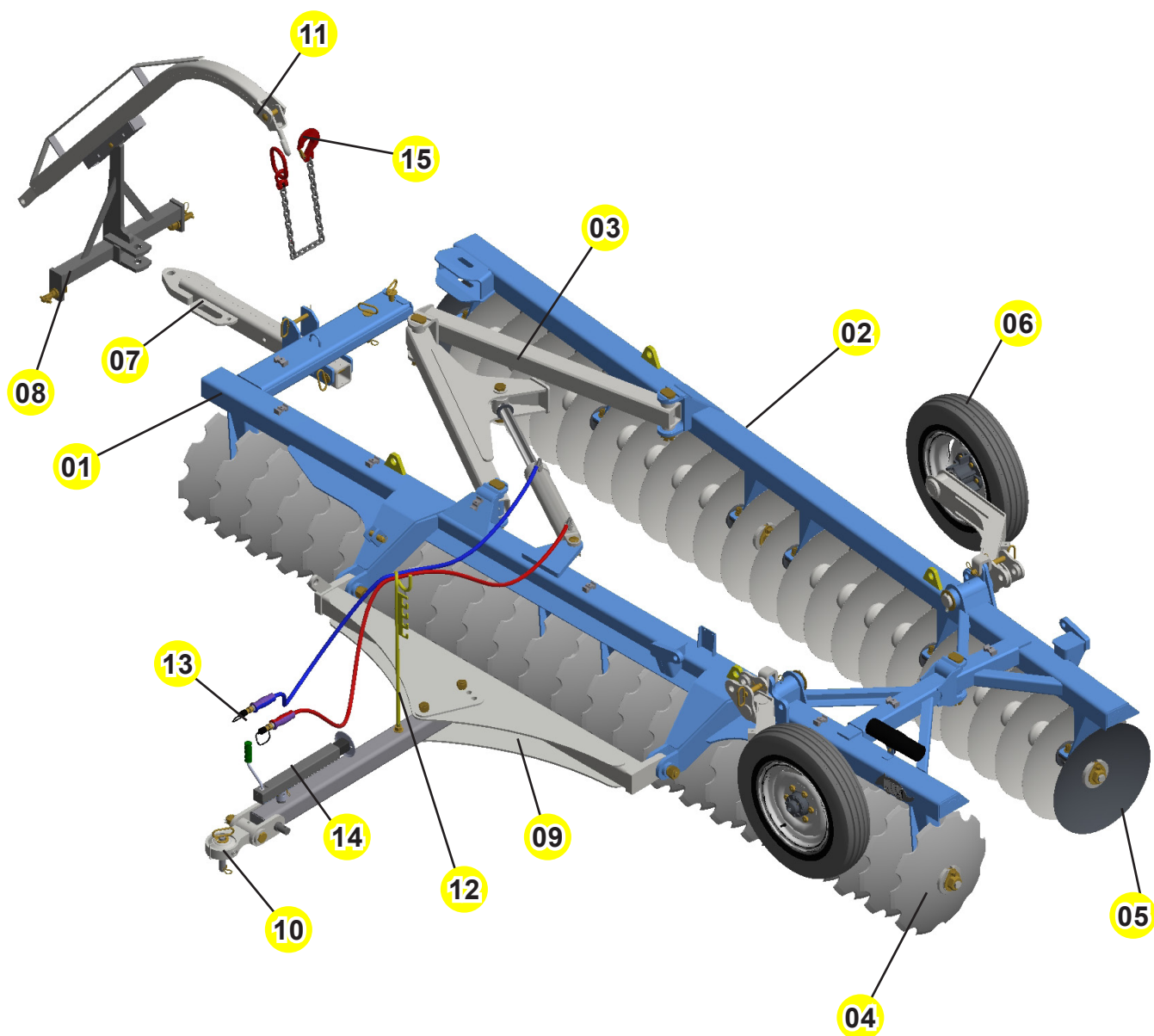
- | | |
|---|--|
| 01 - Chasis delantero | 02 - Chasis trasero |
| 03 - Conjunto de barras estabilizadoras | 04 - Sección de discos delantera |
| 05 - Sección de discos trasera | 06 - Rodados con neumáticos |
| 07 - Barra de transporte | 08 - Cabecera con oreja |
| 09 - Cabecera | 10 - Enganche al tractor |
| 11 - Guinche | 12 - Soporte de las mangueras (opcional) |
| 13 - Circuito hidráulico (opcional) | 14 - Cadena de seguridad |



Componentes

GNM de 48 a 84

- | | |
|---|----------------------------------|
| 01 - Chasis delantero | 02 - Chasis trasero |
| 03 - Conjunto de barras estabilizadoras | 04 - Sección de discos delantera |
| 05 - Sección de discos trasera | 06 - Rodados con neumáticos |
| 07 - Barra de transporte | 08 - Cabecera con oreja |
| 09 - Cabecera | 10 - Enganche al tractor |
| 11 - Guinche | 12 - Soporte de las mangueras |
| 13 - Circuito hidráulico | 14 - Apoyo |
| 15 - Cadena de seguridad | |



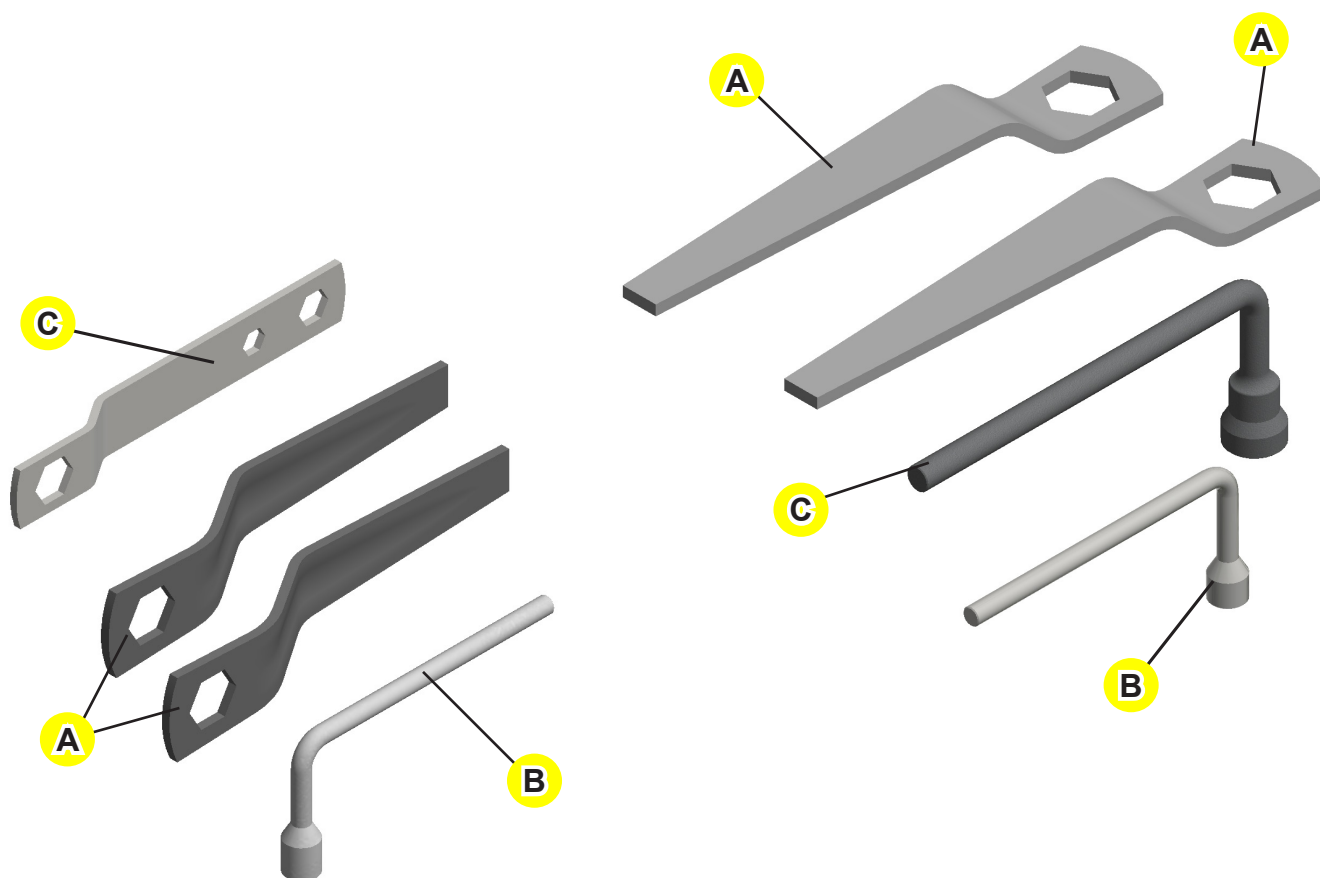
Ensamblado

Inicialmente coloque 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.

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) se usa para apretar las tuercas de los tornillos de las chumaceras.
- La llave (C) se usa para apretar las tuercas del conjunto de tracción.



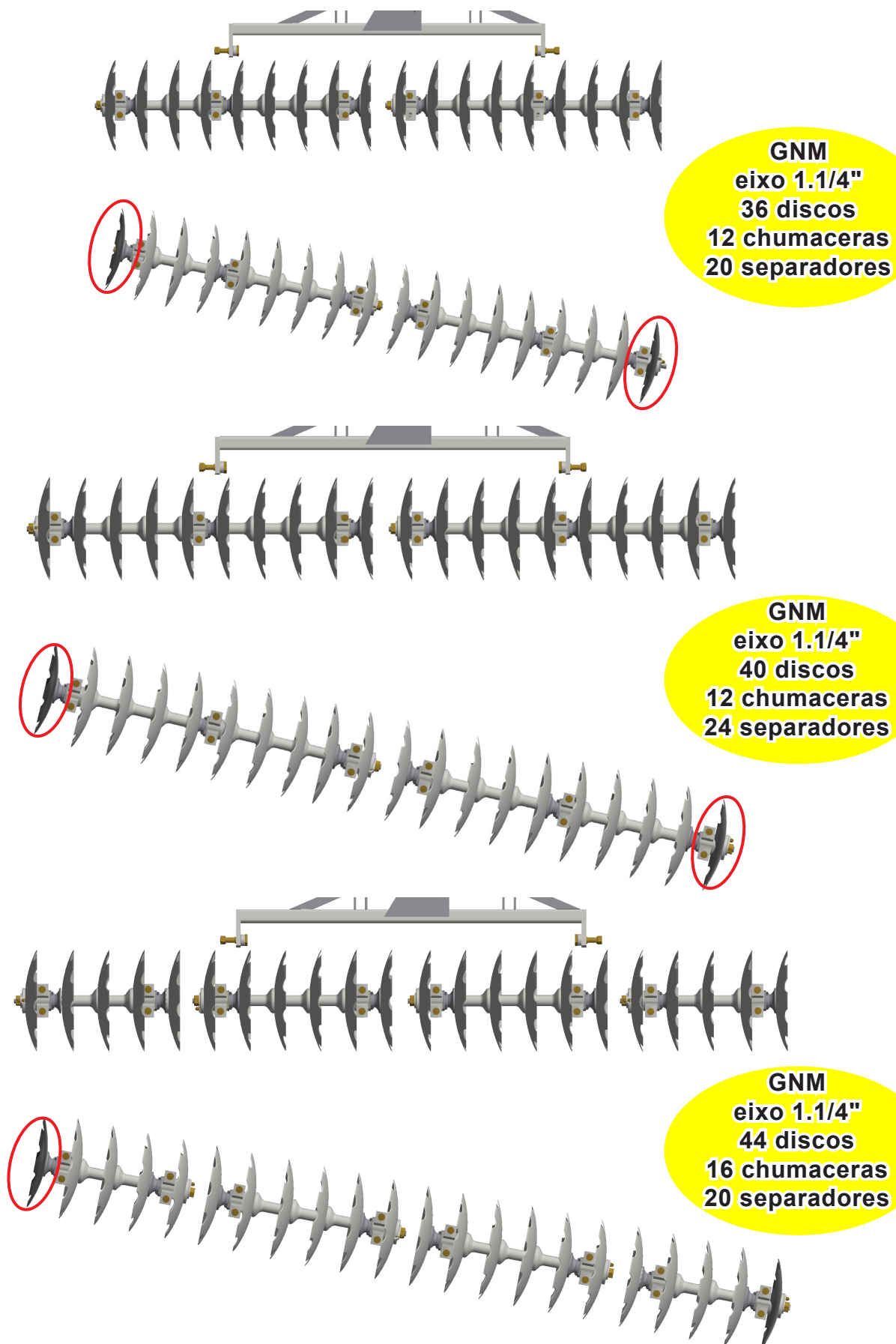
OBS. Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

Ensamblaje de las secciones de discos

Antes de iniciar el ensamblaje de las secciones de discos, verifique la posición correcta de las chumaceras y separadores conforme las páginas siguientes.

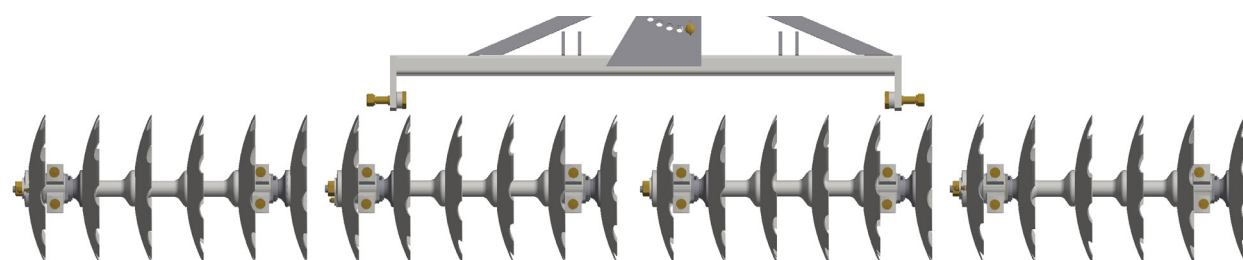
Ensamblado

Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores

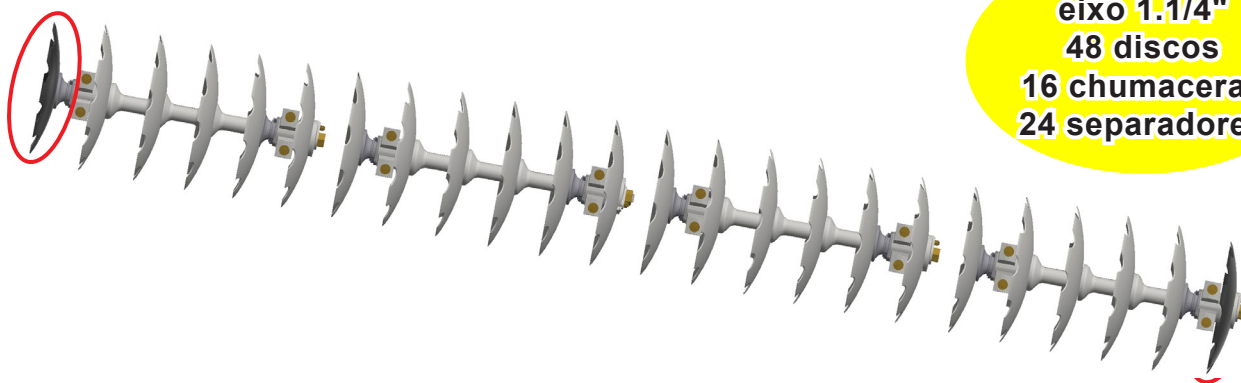


Ensamblado

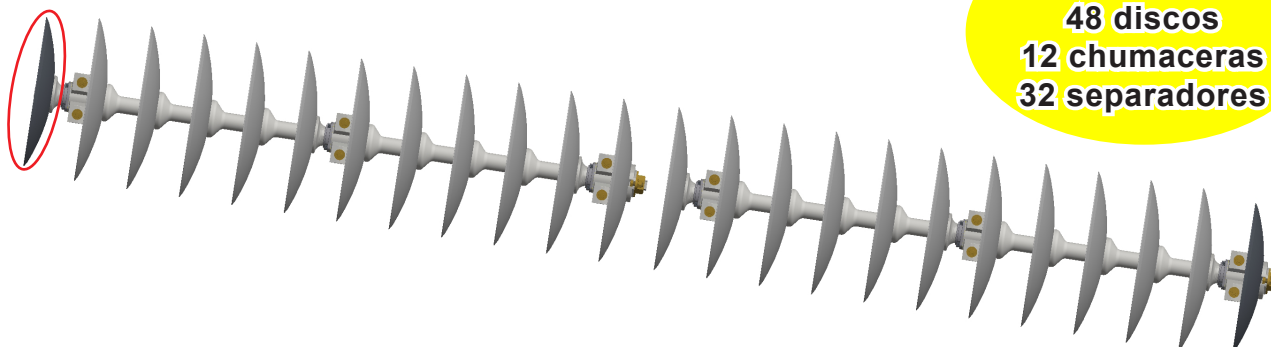
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores



GNM
eixo 1.1/4"
48 discos
16 chumaceras
24 separadores

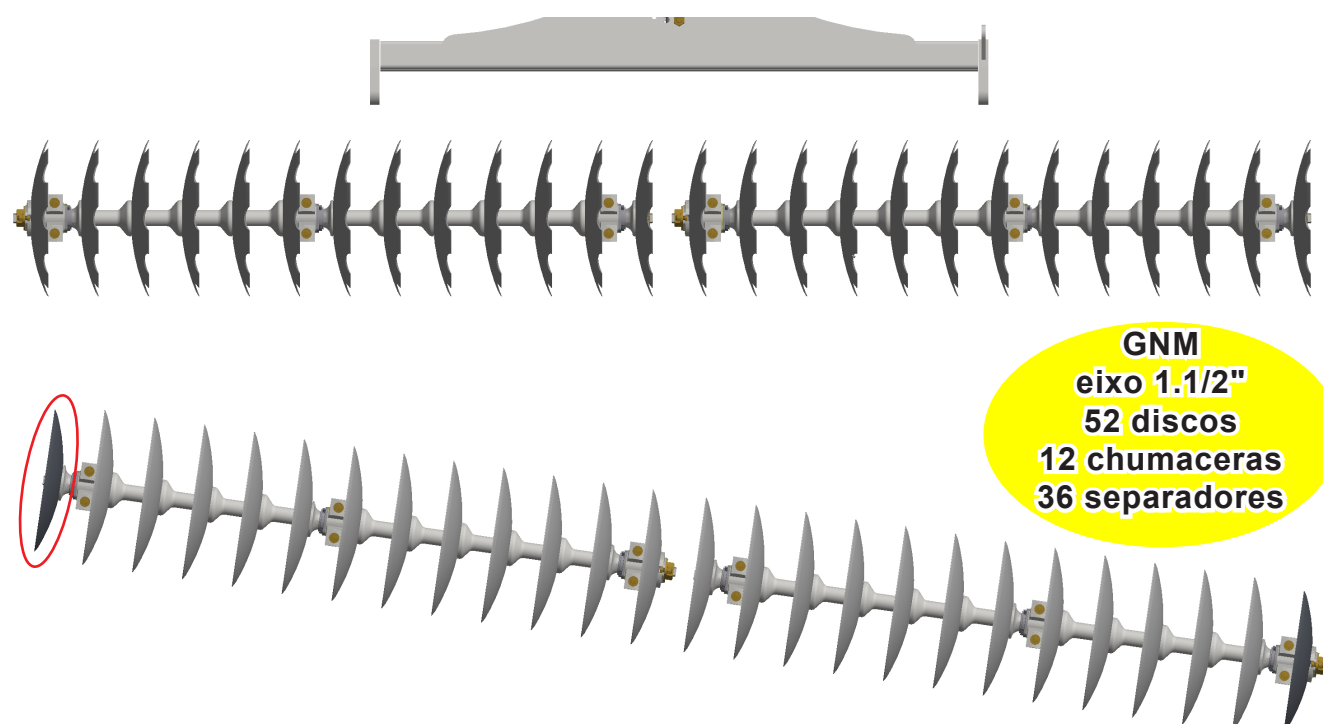
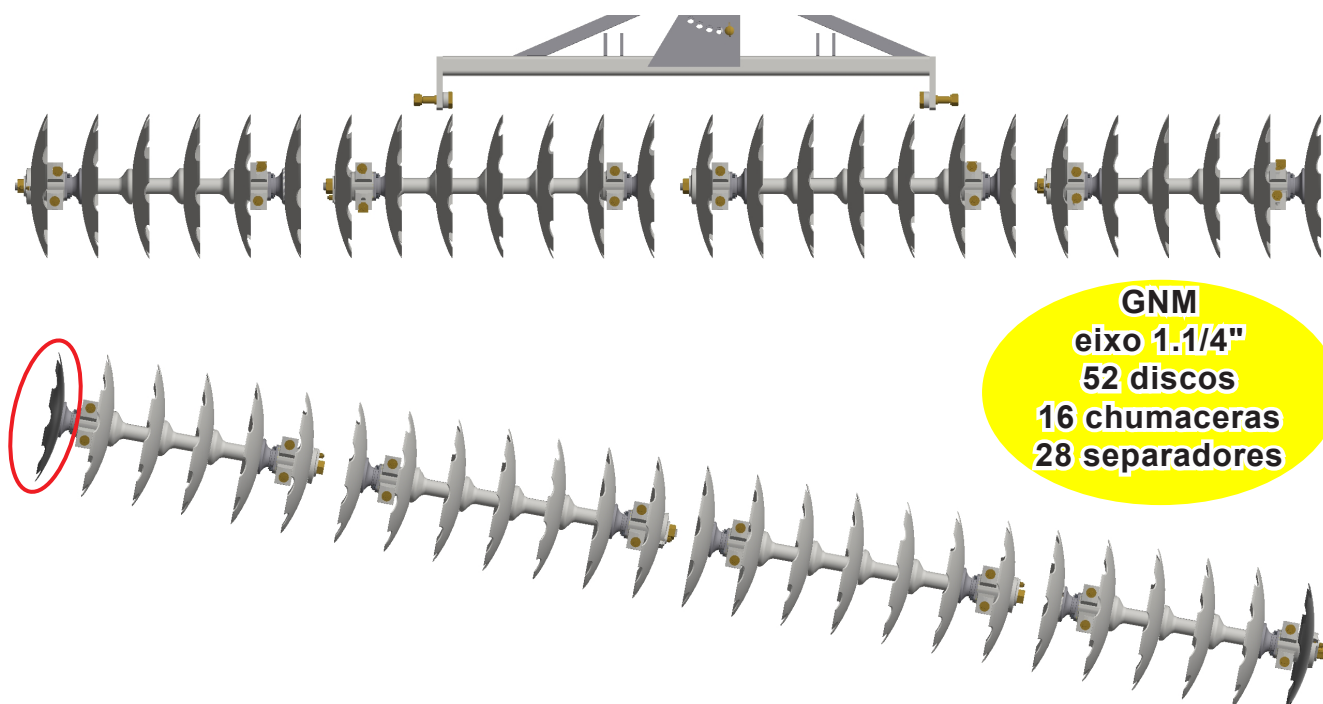


GNM
eixo 1.1/2"
48 discos
12 chumaceras
32 separadores

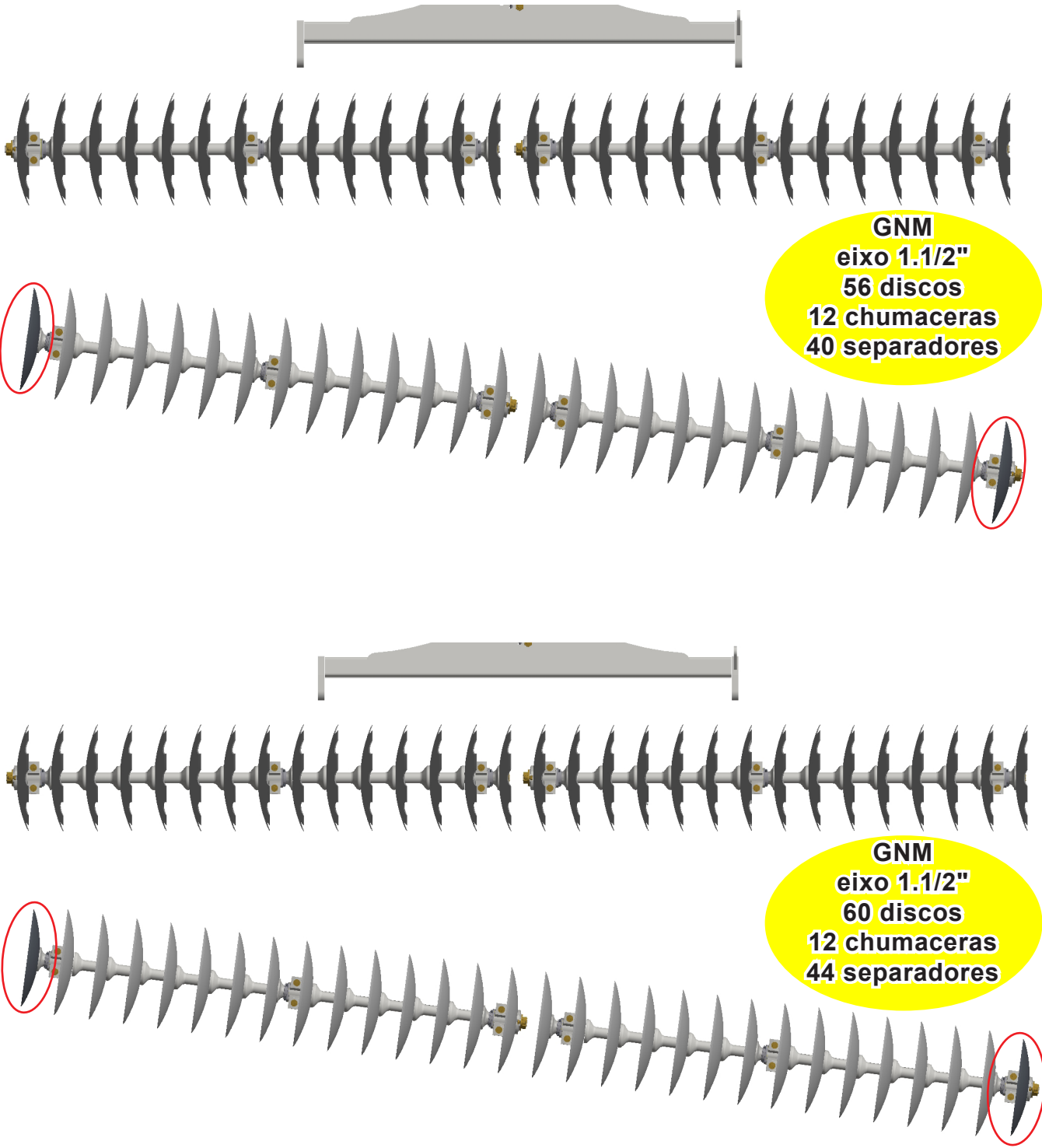


Ensamblado

Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores

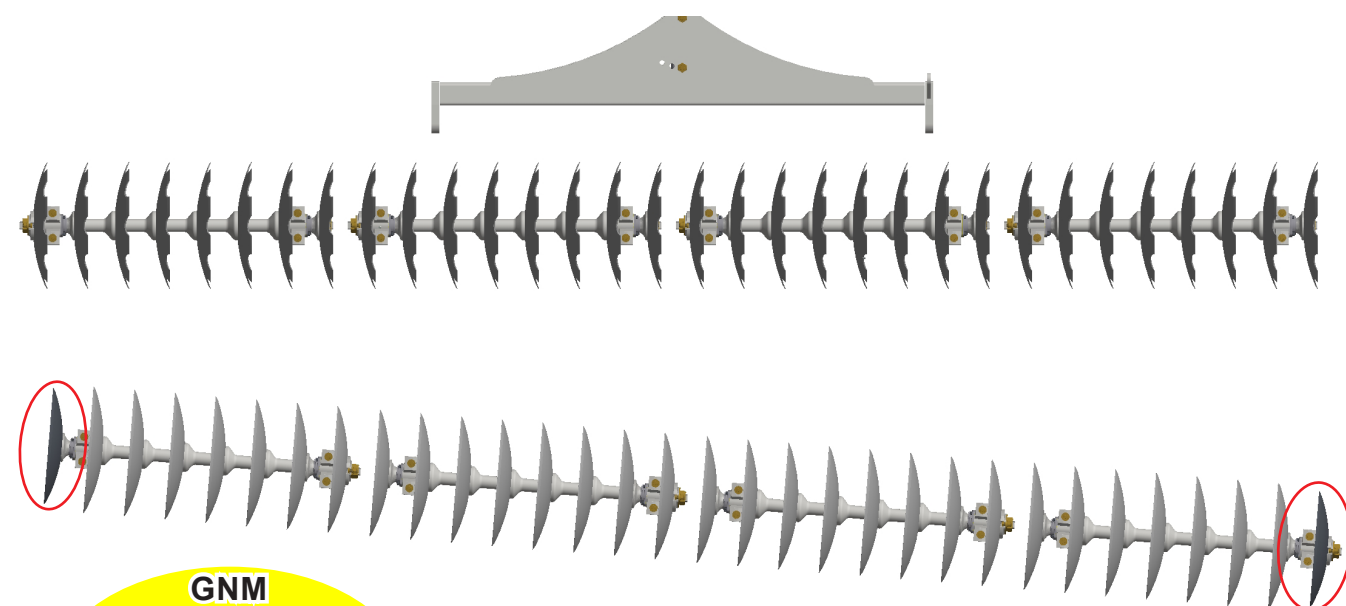


Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores

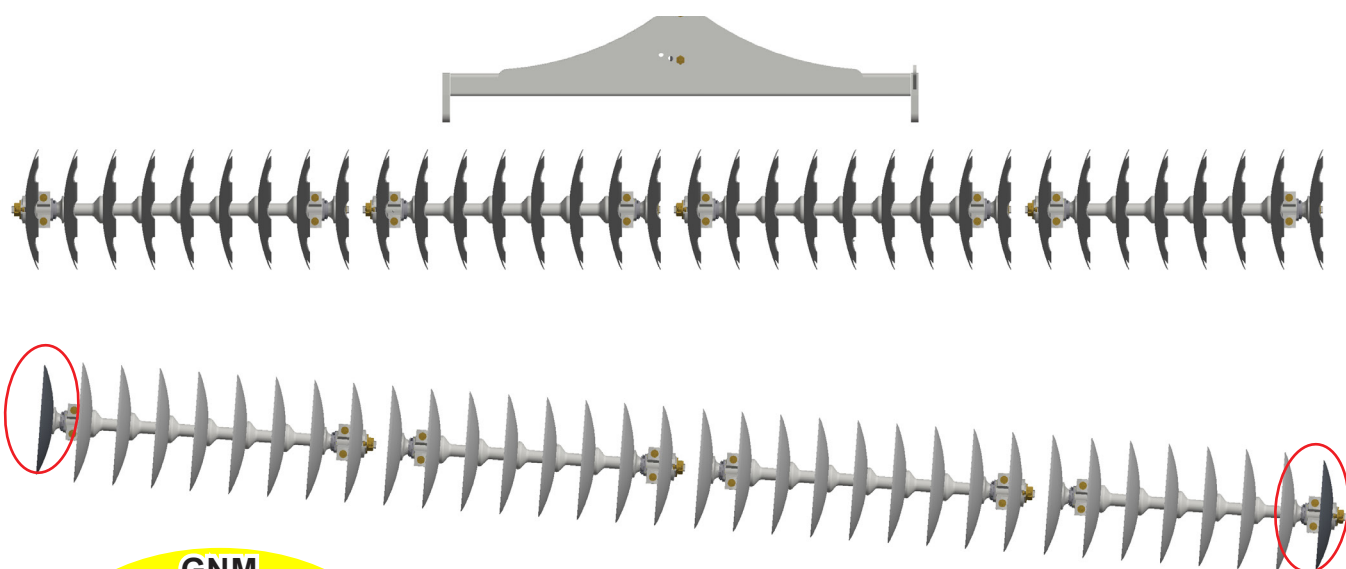


Ensamblado

Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



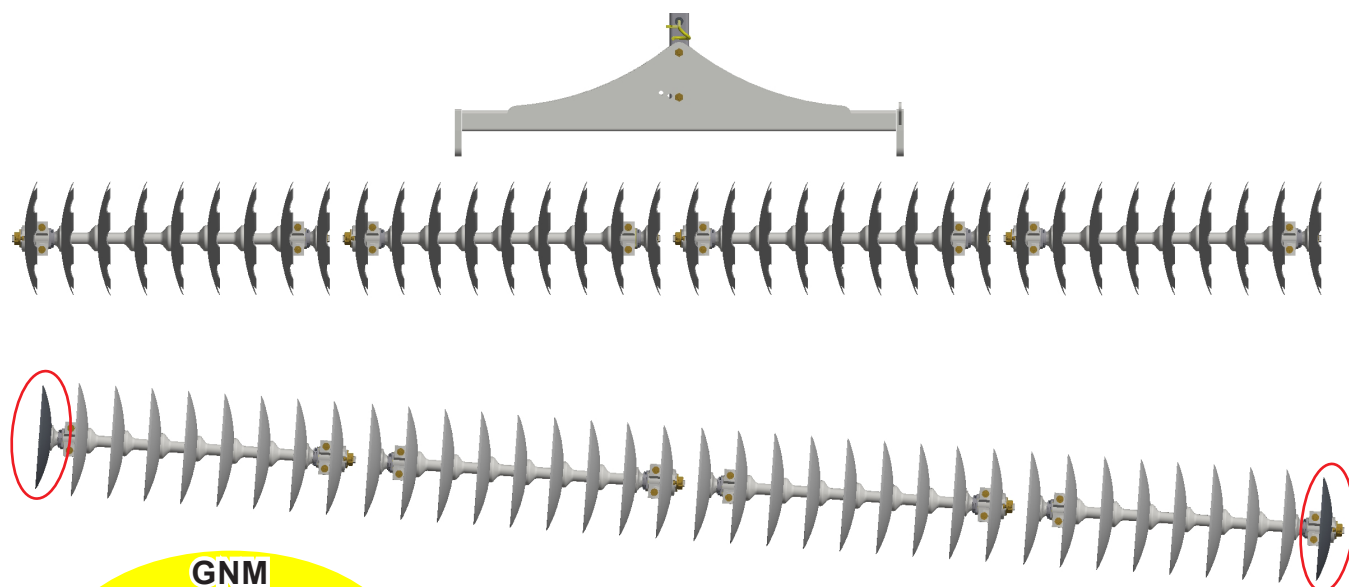
GNM
eixo 1.1/2"
64 discos
16 chumaceras
40 separadores



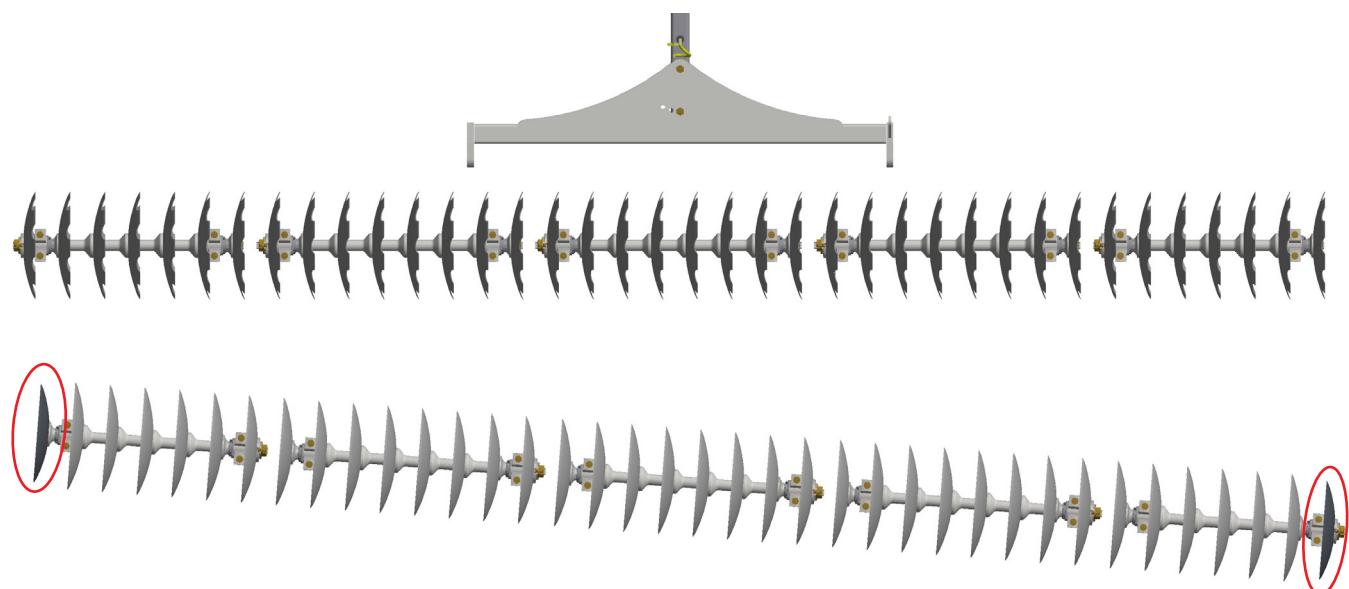
GNM
eixo 1.1/2"
68 discos
16 chumaceras
44 separadores

Ensamblado

Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



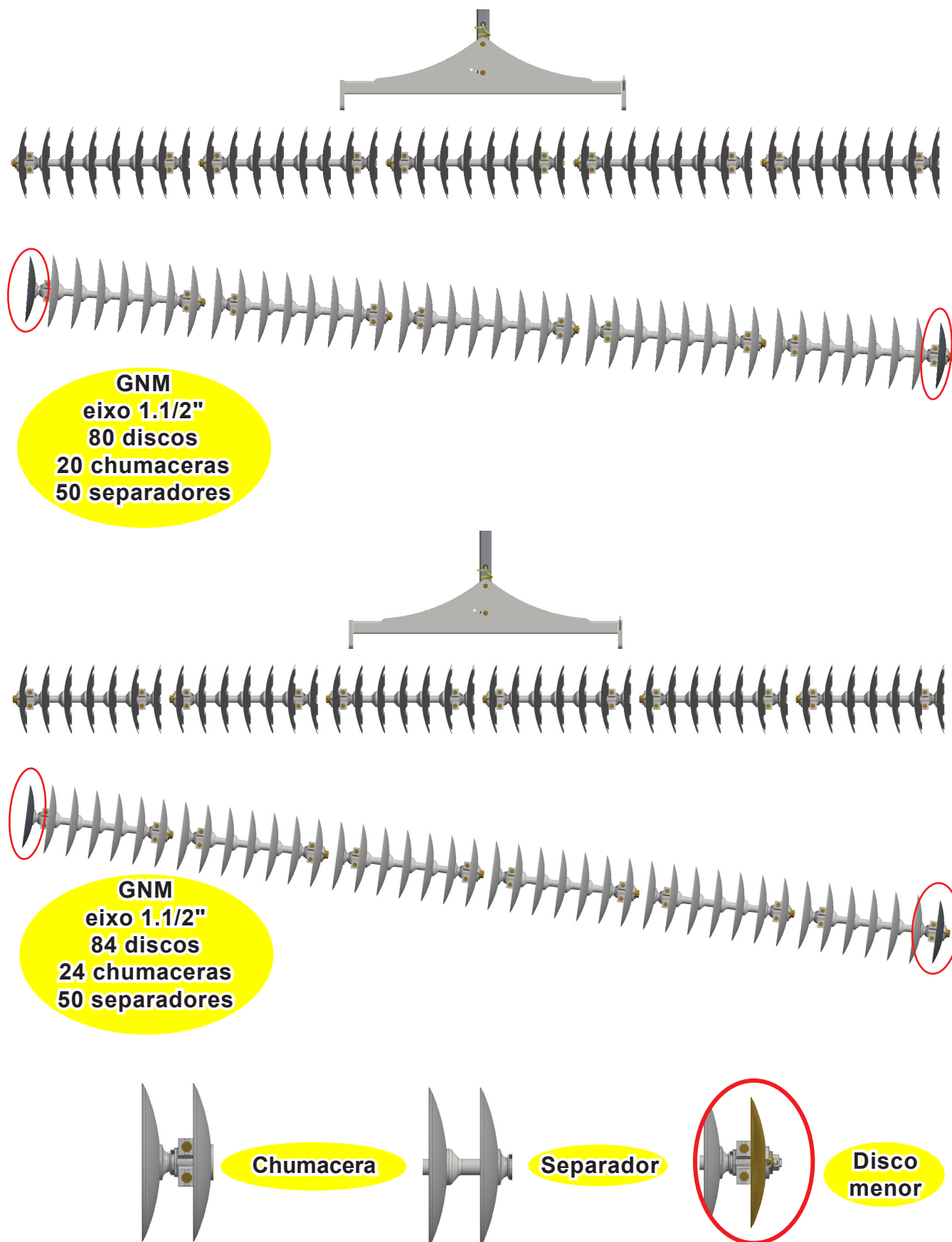
GNM
eixo 1.1/2"
72 discos
16 chumaceras
48 separadores



GNM
eixo 1.1/2"
76 discos
20 chumaceras
48 separadores

Ensamblado

Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores

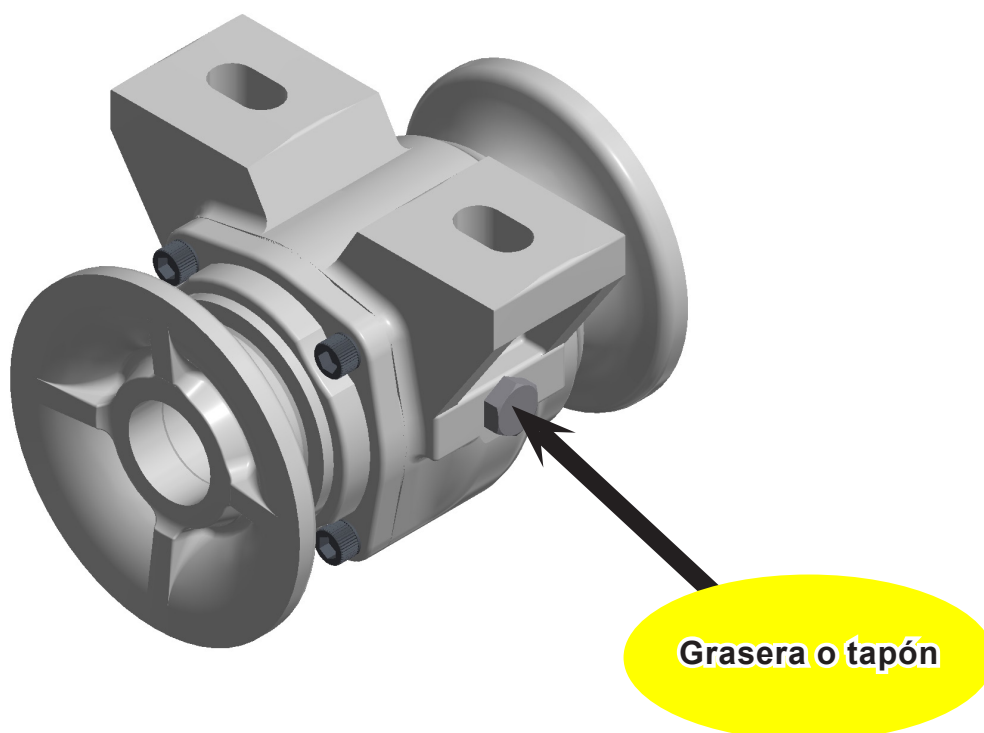


Ensamblaje de las secciones de discos

- Colocar la traba del eje externa (A) junto al eje (B).
- Apriete la tuerca (C), hasta pasar 5 mm de la punta del eje.
- Colocar los discos (D), chumaceras (E) y separadores (F), siguiendo el esquema de las páginas 19 a 25.
- Colocar ahora la traba del eje interna (G) y la otra tuerca (C-1).
- Colocar el tornillo (H) que prende la traba de la tuerca (I), juntamente con arandela de presión y tuerca, solamente del lado externo de las secciones.
- Utilizando las llaves (A) de la página juego de llaves, haga el aprieto de las secciones, de la siguiente manera:
 - 1) Colocar una de las llaves del lado externo de las secciones (lado trabado), dejando apoyar en el suelo (vea la página siguiente).
 - 2) Del lado interno, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta adquirir el torque máximo.
 - 3) Para el aprieto de las secciones, las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera u otro objeto, para que no tenga movimiento (vea la página siguiente).
- Por último, colocar el tornillo (H-1) y posicione la traba de la tuerca (I-1), fijando con arandela de presión y tuerca.

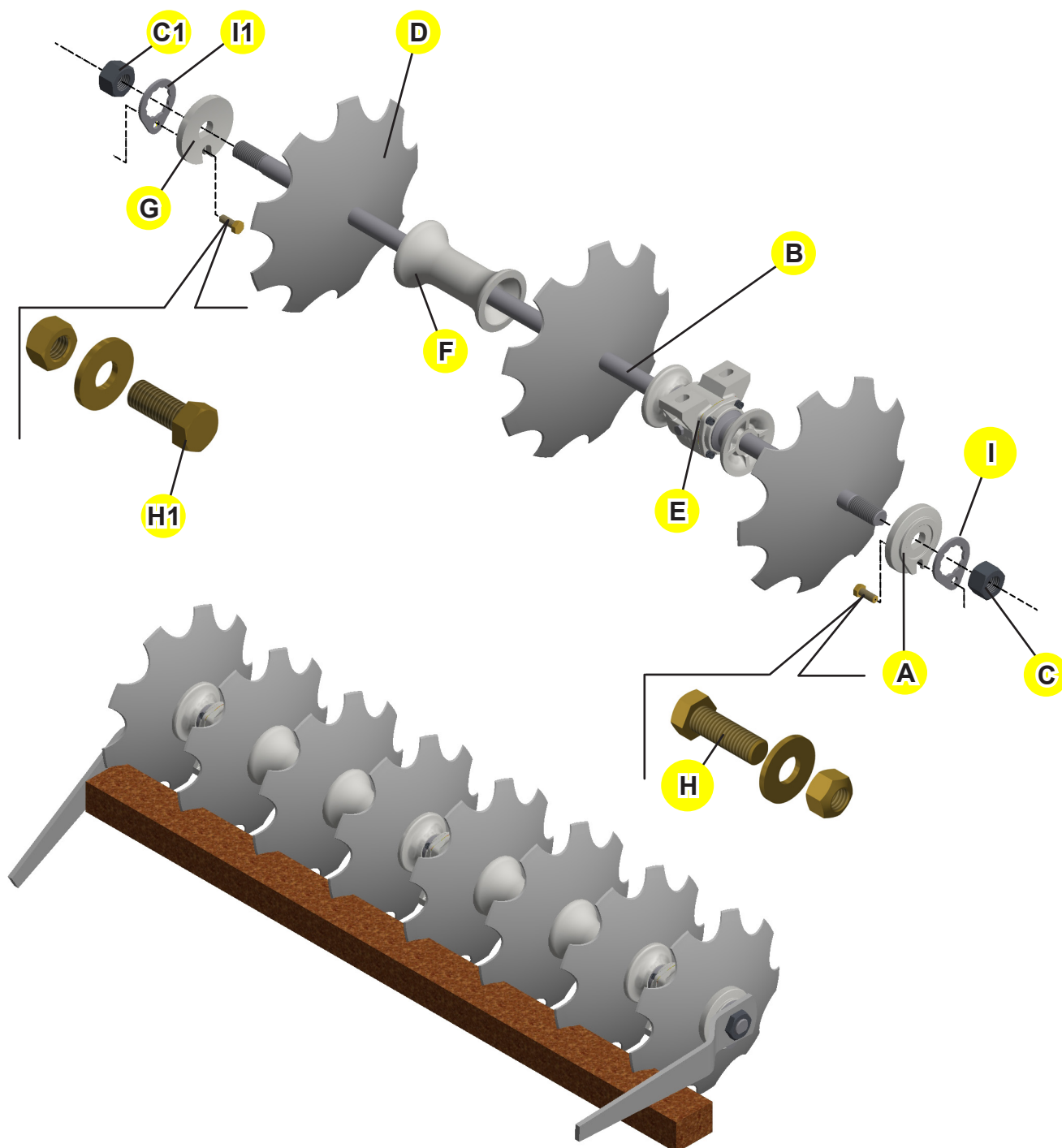
IMPORTANTE

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



Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos



OBS. Vea tabla en la página de esfuerzo de torsión.

Aplique grasa en las roscas de los ejes (B) antes de colocar las tuercas.

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

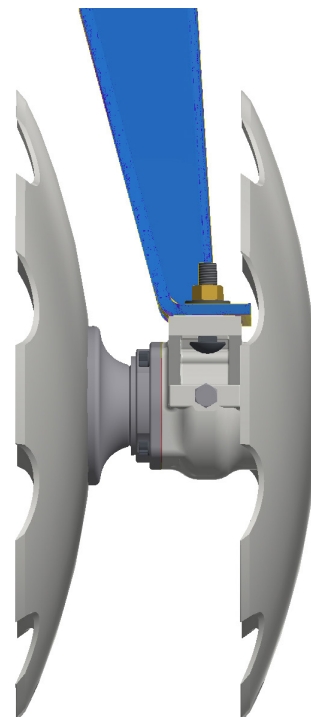
Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

IMPORTANTE

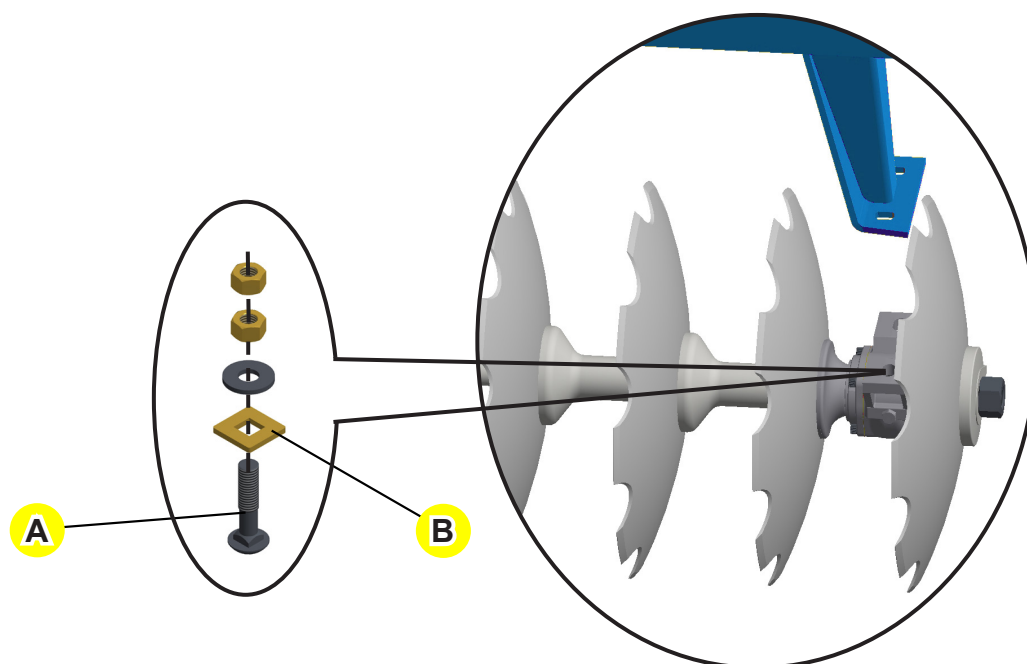
La sección delantera tumba la tierra hacia la derecha, la sección trasera tumba hacia la izquierda.

En la fijación de las secciones, las zapatas deben acompañar la concavidad de los discos.



Coloque el tornillo (A) con arandela cuadrada (B), pasando por la caja de la chumacera y por el orificio de la zapata. Por arriba, coloque la arandela plana, y tuerca.

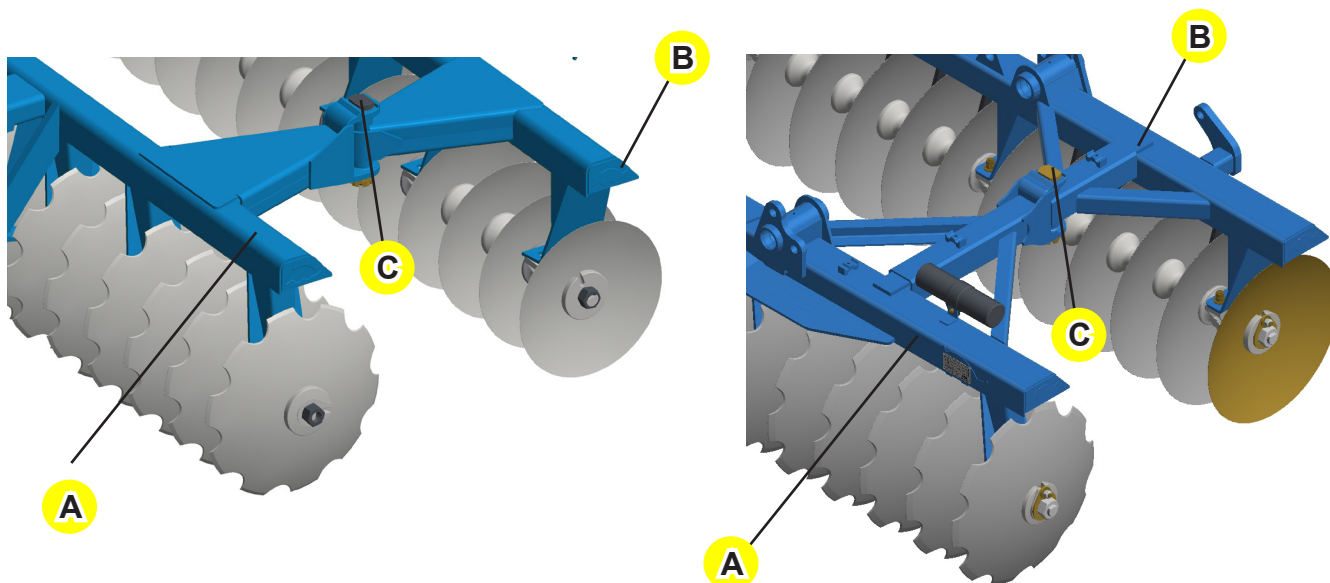
Repita esta operación en las otras chumaceras.



Ensamblado

Unión de los chasis

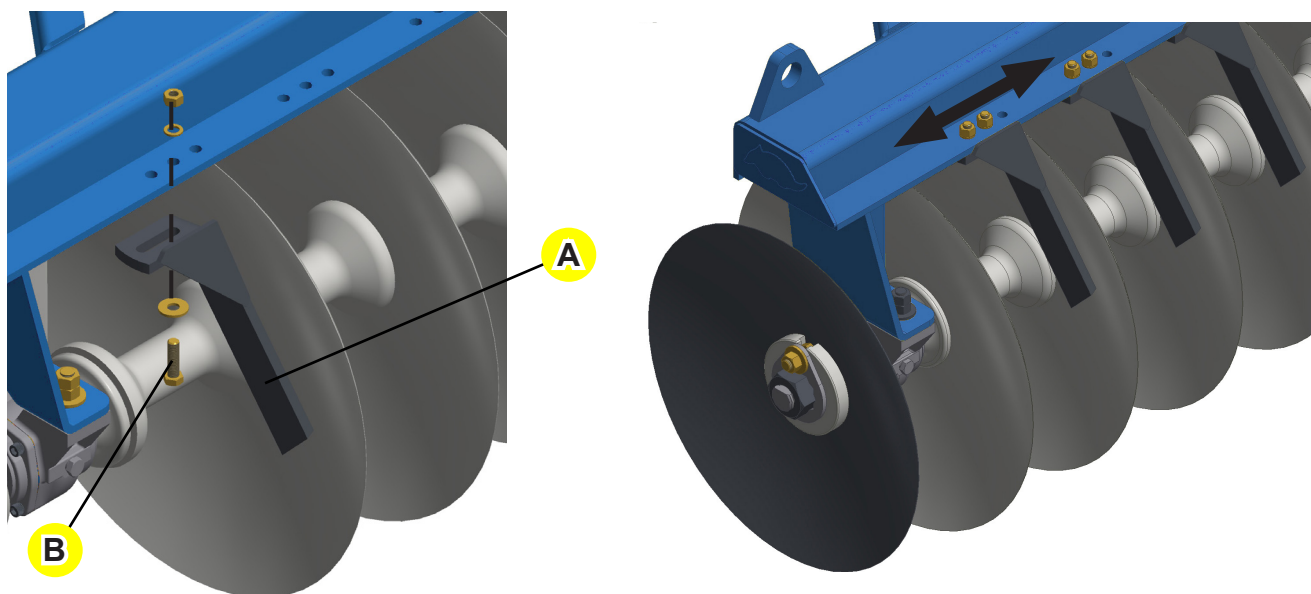
Aproxime los chasis (A y B) y coloque el perno de unión (C) juntamente con contra perno.



Ensamblaje de los limpiadores

Observe la posición de fijación de los limpiadores con la extremidad hacia el lado de la concavidad de los discos.

Armar el limpiador (A), a través de los tornillos (B), arandelas planas (C), que son colocados por debajo de la chapa de fijación. Por arriba, colocar las arandelas de presión y tuercas.



NOTA Los limpadores permiten reglaje para acercarlos o alejarlos de los discos y debe quedar de 5 a 10 mm de distancia.

Ensamblado

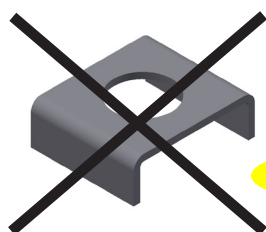
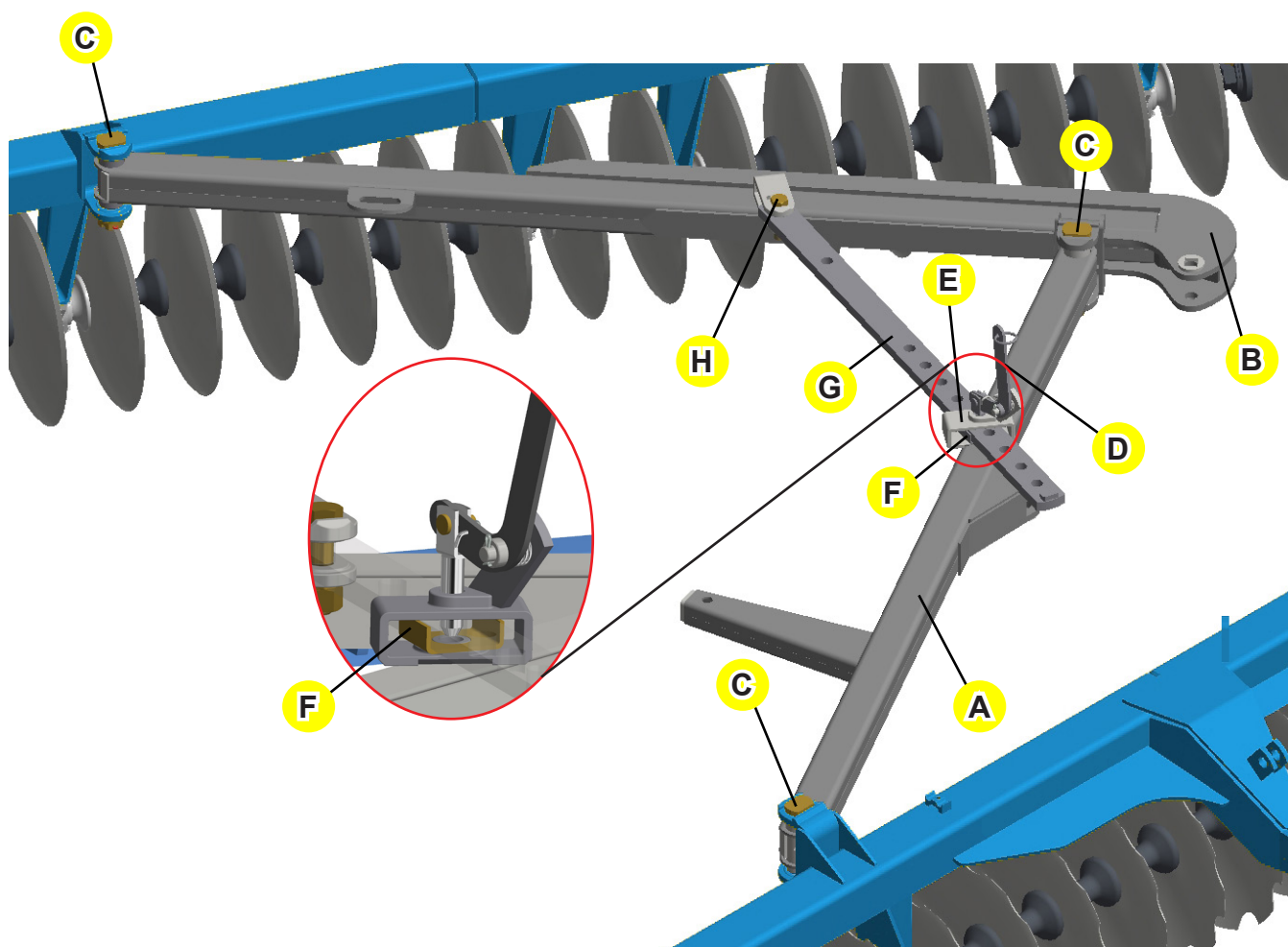
Ensamblaje del conjunto de reglaje de abertura

Acoplar las barras estabilizadoras delantera (A) y trasera (B) en los respectivos chasis, a través de los pernos de unión (C) y contra pernos.

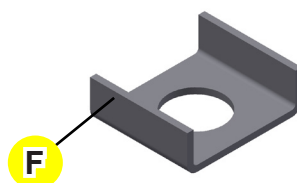
Fijar el registro (D) en el soporte (E), usando contra perno.

Armar la guía móvil (F) en el interior del soporte (E).

Pasar la barra de reglaje (G) por el interior del soporte (E) y acoplar en la barra estabilizadora trasera (B), a través del tornillo (H), arandela de presión y tuerca.



Incorrecto



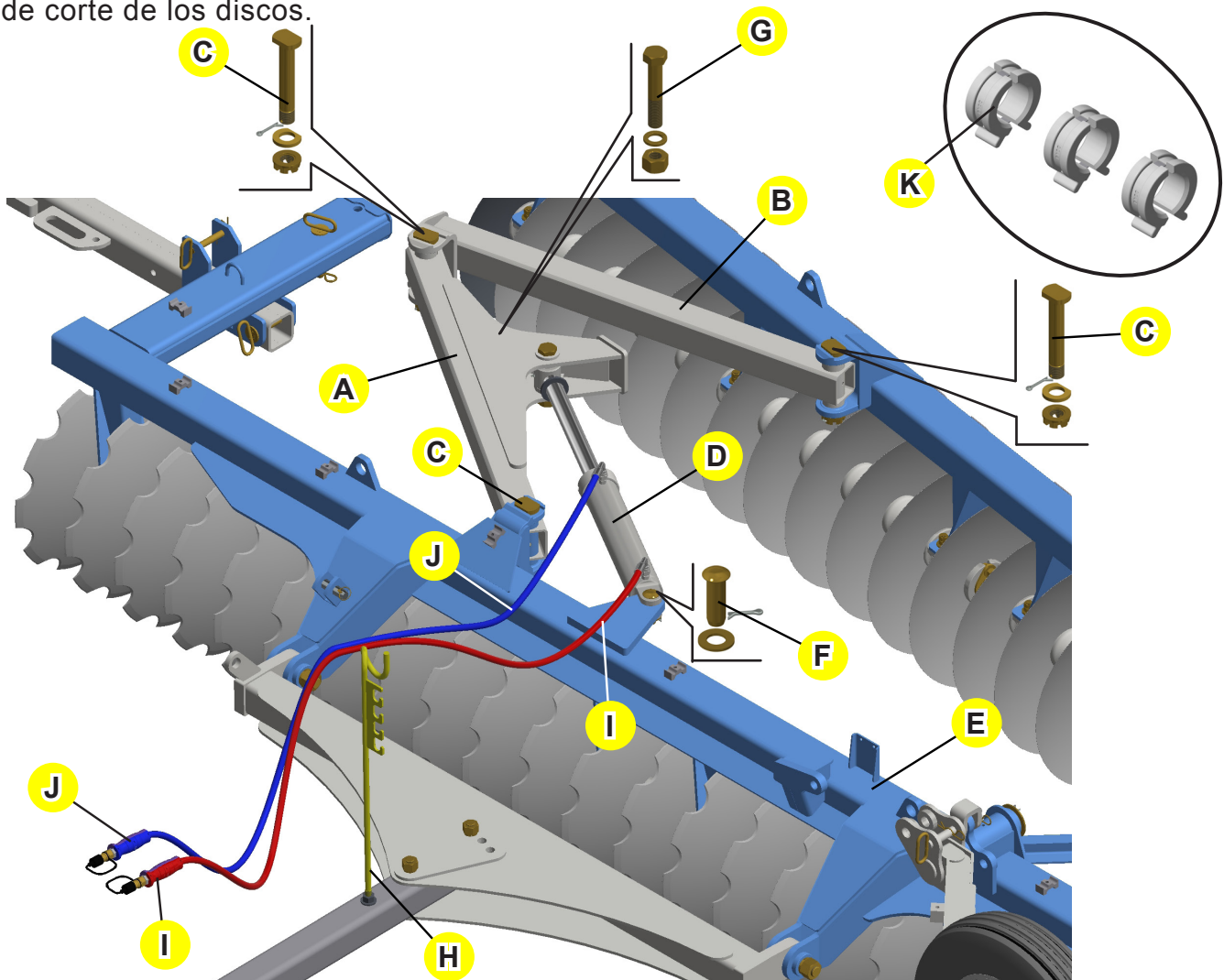
Correcto

Ensamblado

Ensamblaje del sistema de abertura de la rastra con pistón de abertura

Para efectuar el ensamblaje del cilindro de la rastra, proceda de la siguiente manera:

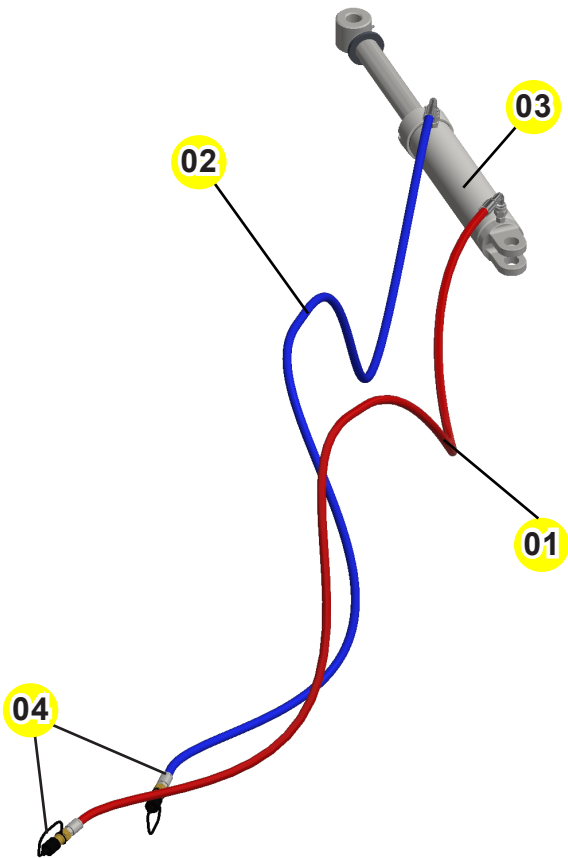
- Acoplar las barras estabilizadoras delantera (A) y trasera (B) en los respectivos chasis, a través de los ejes de unión (C), arandelas planas, tuerca castillo y contra pernos. Una la barra delantera a la barra trasera con otro eje de unión (C), arandela, tuerca castillo y contra perno;
- Acople el cilindro hidráulico (D) en la barra (A) y en el chasis delantero (E), usando el perno (F) y contra perno en la camisa del cilindro y el tornillo (G), arandela y tuerca en el vástago;
- Arme el soporte de las mangueras (H) en la cabecera, a través de la arandela de presión y de la tuerca.
- Los terminales del cilindro deben permanecer hacia arriba;
- Arme la manguera de presión (I) en la parte trasera del cilindro (D) y la manguera de retorno (J) en la parte delantera.
- Use siempre "veda rosca" (teflon) para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras;
- Los cilindros poseen anillos espaciadores (K), que son colocados en el vástagos y funcionan como limitadores de curso, obteniéndose numerosas reglaje de profundidad de corte de los discos.



Ensamblado

Ensamblaje de las mangueras

Haga el ensamblaje de las mangueras en el cilindro hidráulico, con aprieto suficiente y evite que los terminales toquen en el suelo.



GNM de 36 a 52			
Item	Denominación	Cantidad	
01	Manguera 3/8 X 4500 TR - TM	Presión	01
02	Manguera 3/8 X 4500 TR - TM	Retorno	01
03	Cilindro hidráulico		01
04	Macho del enganche rápido		02

GNM de 48 a 84			
Item	Denominación	Cantidad	
01	Manguera 3/8 X 4500 TC - TM	Presión	01
02	Manguera 3/8 X 4500 TC - TM	Retorno	01
03	Cilindro hidráulico		01
04	Macho del enganche rápido		02

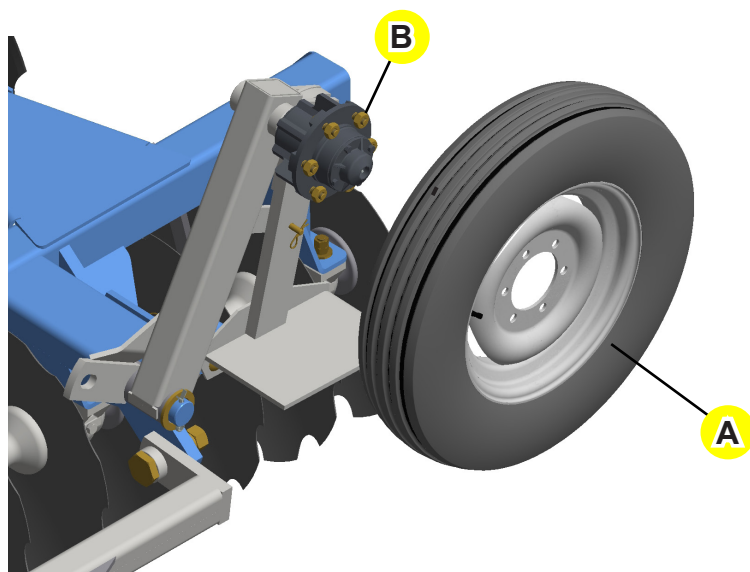
NOTA

- El vástago del cilindro deben permanecer colocados hacia al lado de la barra estabilizadora delantera.
- Los terminales de los cilindros de la rastra llegan al cliente volteados hacia abajo. Para volver hacia arriba, tiene que girar la camisa del cilindro. No es necesario desmontarlo.
- Use siempre 'veda-rosca' para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.

Ensamblado

Ensamblaje de los neumáticos

Armar los neumáticos (A) en los cubos (B), usando las tuercas que se encuentran en los mismos.



Ensamblaje de la cabecera

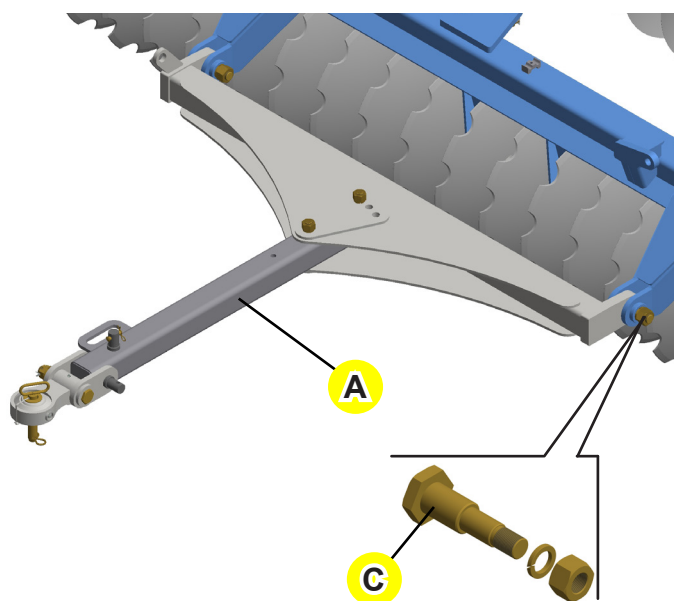
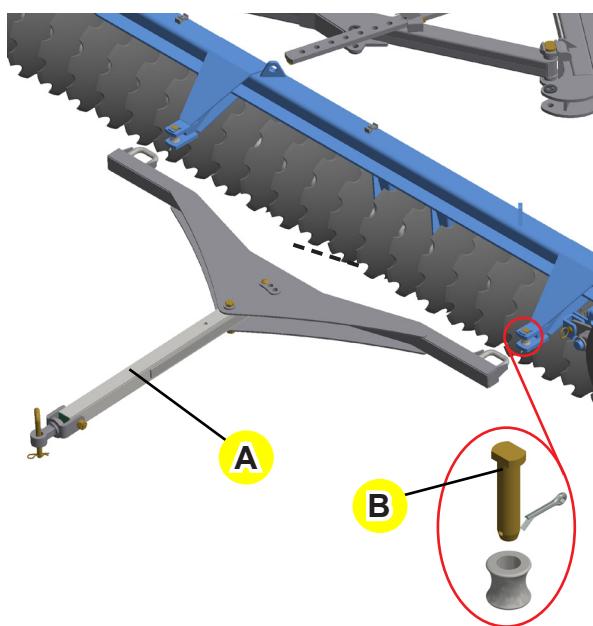
Para série 0610:

Acoplar la cabecera (A) en el chasis delantero, usando los pernos (B), carrete y contra pernos - para rastras de 36 a 64 discos;

Para rastras de 68 a 84 armar con tornillo (C), arandelas planas y tuercas.

Para série 0618:

Armar la cabecera (A) en el chasis delantero, a través del tornillo (C), arandela de presión y tuerca - para rastras de 48 a 84.



Preparación para el trabajo

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

Preparo 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.

Preparo 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.

Verificar la presión de los neumáticos, debe mantener la misma presión en ambos.

Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (ver instrucciones de lubricación en la página de lubricación).

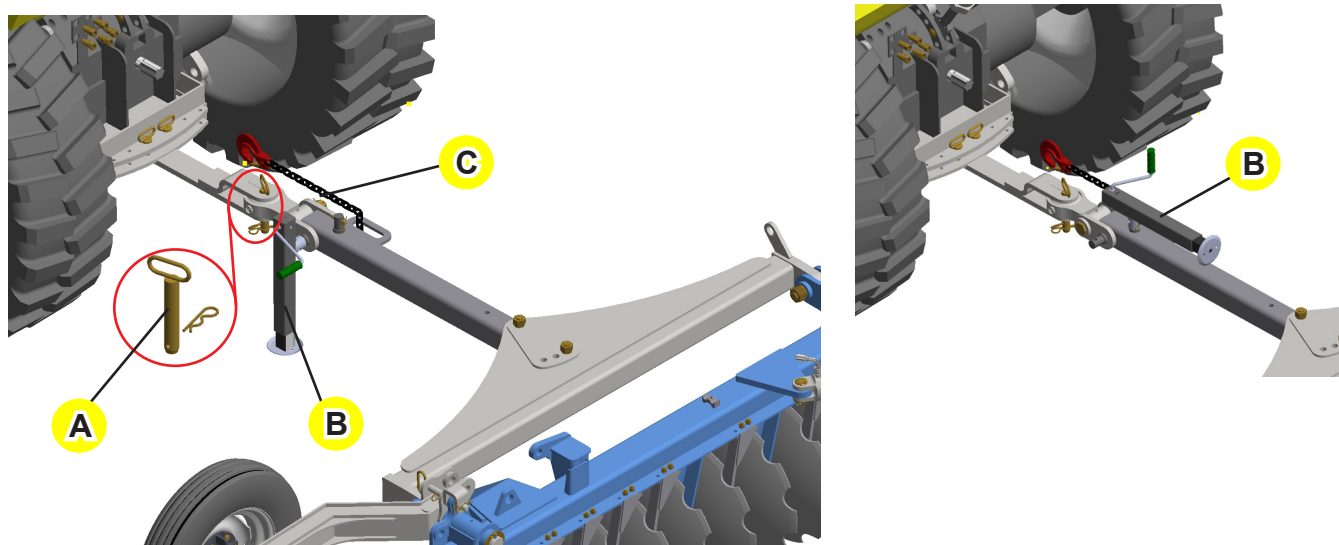
Acople al tractor

Acoplar el enganche en la barra de tracción del tractor, colocando el perno (A) y pasador abierto. Para facilitar el acople utilice la reglaje de la altura del apoyo (B). Fijar la cadena (C) en el equipo y en el tractor, para asegurarse que no se suelten, dejando una pequeña holgura que permita la realización de maniobras del equipo.

OBS. Después del acople, coloque el pie apoyo (B) en posición de transporte, conforme instrucciones abajo.

Mantenga la barra de tracción del tractor fija en el centro.

Mantenga los brazos del tercer punto siempre abiertos, trabados y elevados al máximo.



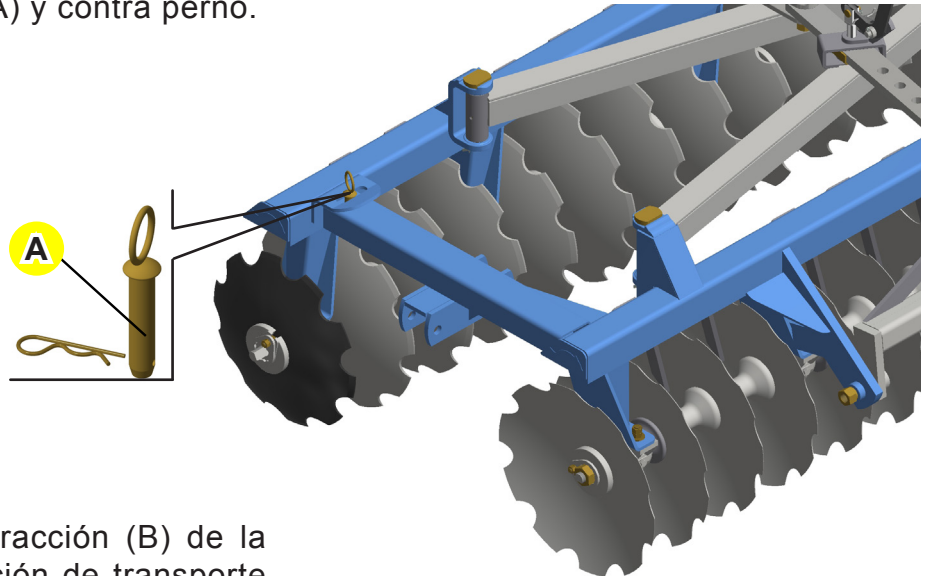
ATENCIÓN En el transporte, los brazos inferiores del hidráulico deben permanecer ajustados.

Posicionar el hidráulico del tractor hasta que la rastra esté nivelada.

Reglajes y operaciones

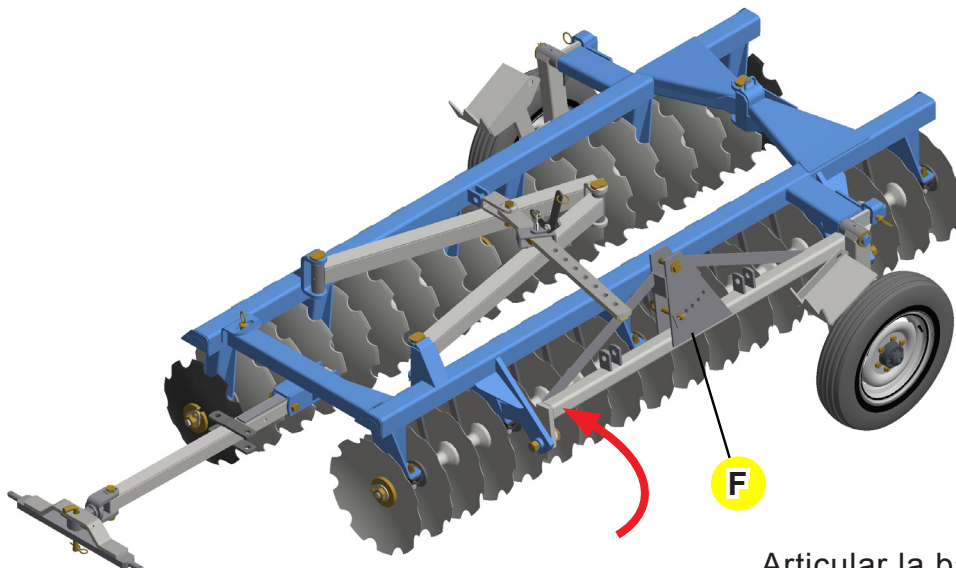
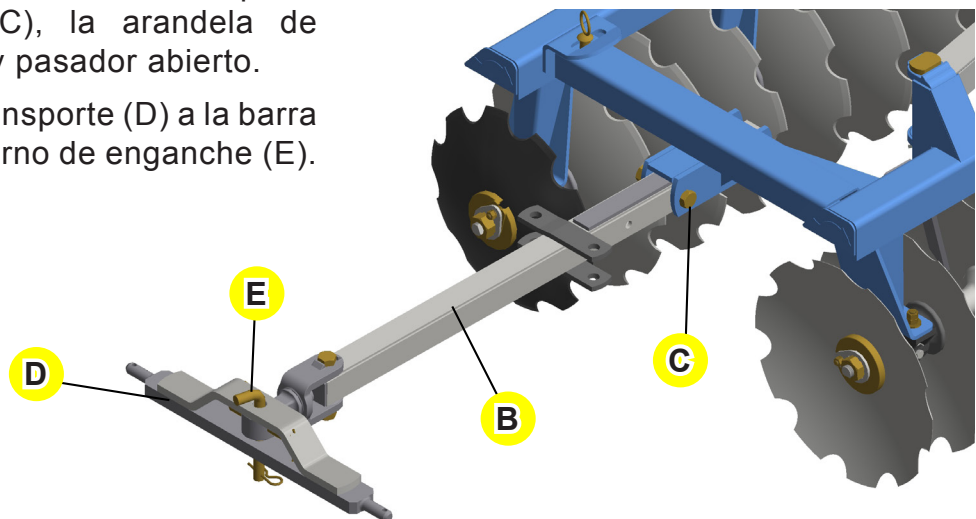
Procedimiento para el transporte de la rastra

- Cierre totalmente la rastra, trabando el chasis a través del perno (A) y contra perno.



- Retirar la barra de tracción (B) de la cabecera y fijela a la posición de transporte utilizando el tornillo (C), la arandela de presión, tuerca, perno y pasador abierto.

- Fije la barra de transporte (D) a la barra de tracción (B) con el perno de enganche (E).

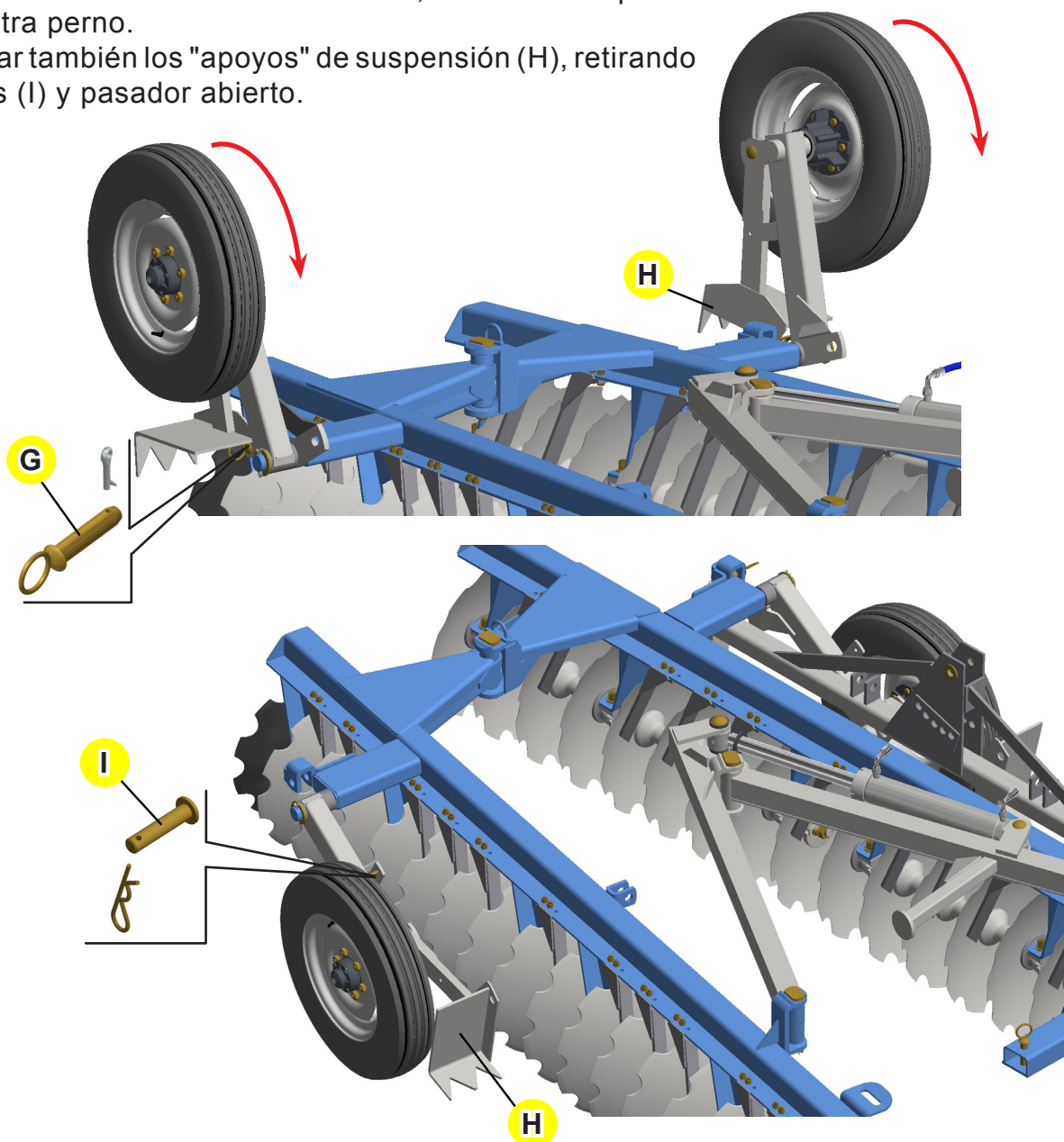


Articular la barra de enganche (F).

Reglajes y operaciones

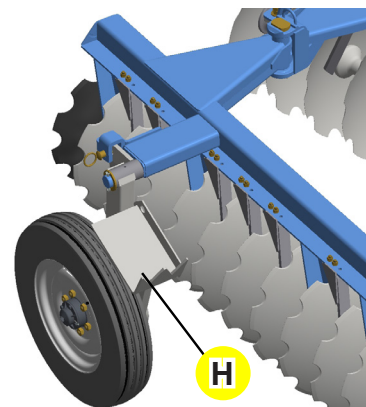
Procedimiento para el transporte de la rastra

- Bajar los rodados hasta el suelo, liberando el perno (G) y contra perno.
- Bajar también los "apoyos" de suspensión (H), retirando los pernos (I) y pasador abierto.



• Levantar totalmente el hidráulico del tractor y desplazar la rastra hacia adelante, hasta conseguir la posición para trabar el sistema de rodaje con el perno (G). Así, todo el peso de la rastra está sobre los "apoyos" de suspensión.

• Enseguida trabe nuevamente los apoyos (H) en los rodados usando los pernos (I) y pasador abierto.



Reglajes y operaciones

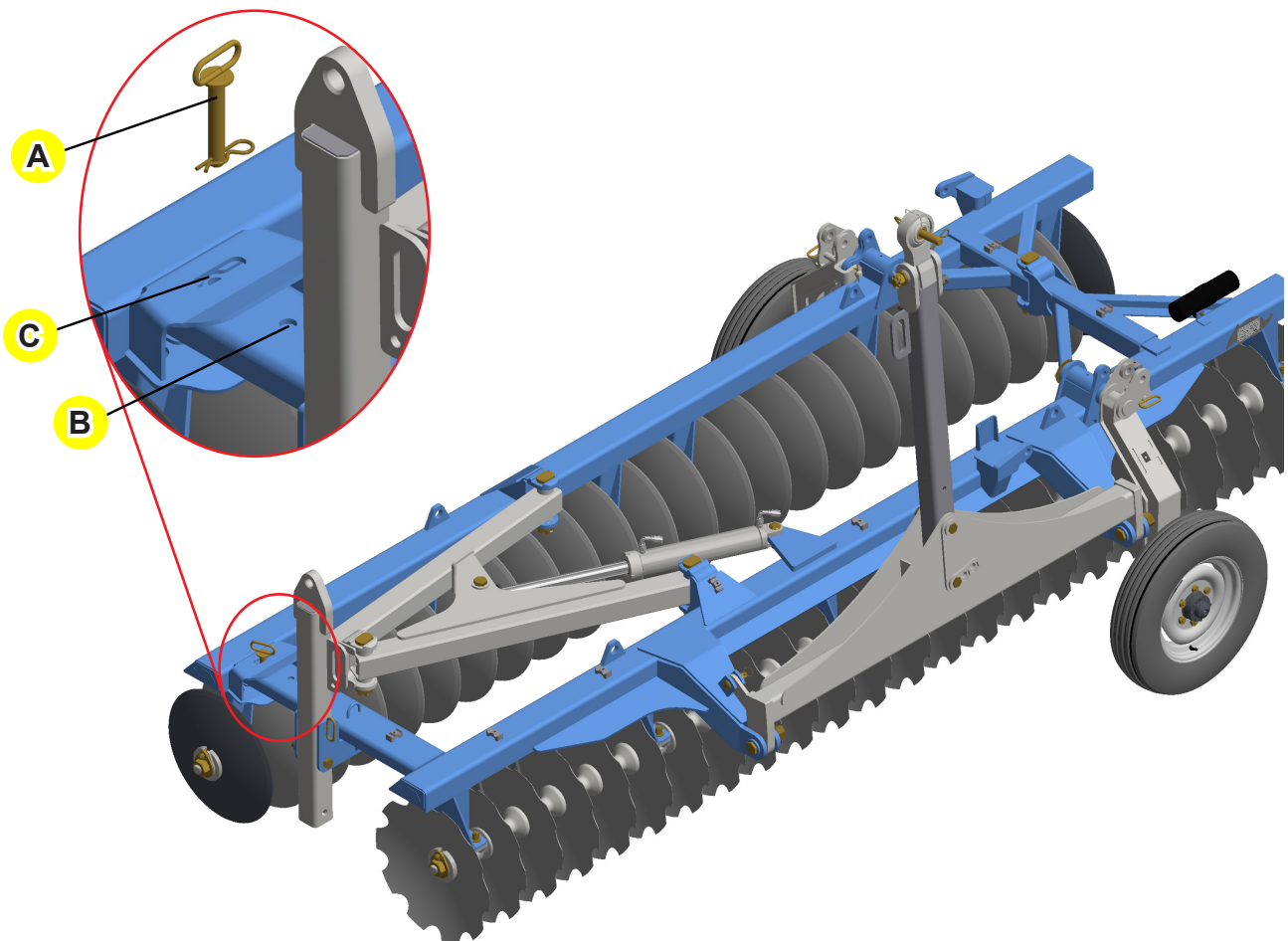
Procedimiento para el transporte de la rastra

Para volver la posición de trabajo:

- Bajar nuevamente los "apoyos" de suspensión (H) hasta el suelo;
- Mueva el tractor hacia adelante hasta conseguir que la rastra queda sostenida por los "apoyos" de suspensión (H);
- Retirar el perno de traba (G) del sistema de rodaje;
- Dar marcha reversa, aliviando los "apoyos" de suspensión;
- Posicionar nuevamente el sistema de rodaje para el trabajo;
- Vuelva la barra de tracción (B) para la posición de trabajo.

Procedimiento para el transporte de la rastra con guinche

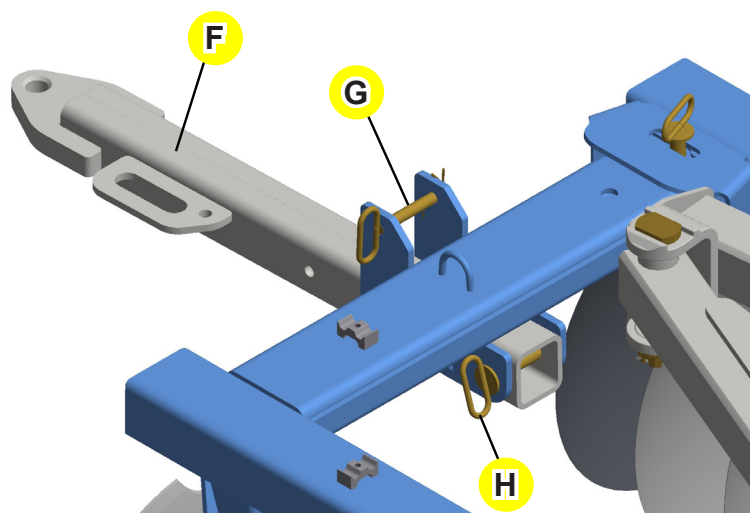
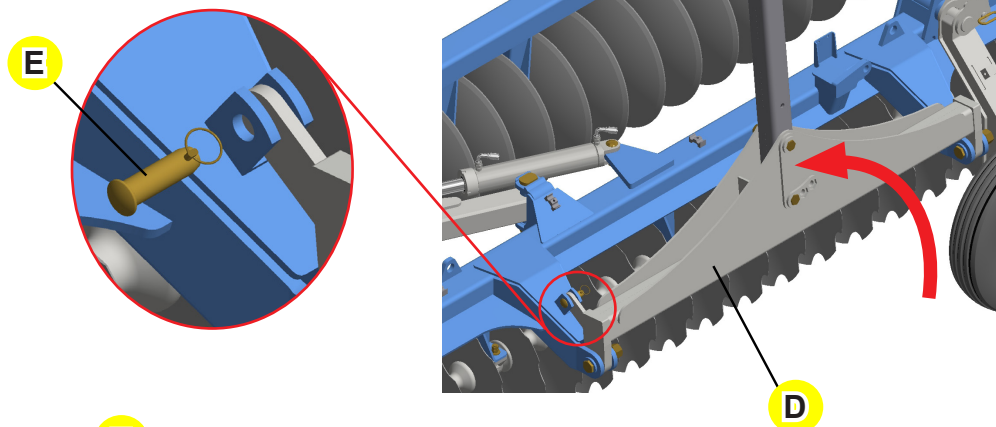
Cierre totalmente la rastra, retirar el perno (A) y passador abierto del hueco (B) y fijar el perno en el hueco (C) en el chasis trasero;



Reglajes y operaciones

Procedimiento para el transporte de la rastra con guinche

Articular la cabecera (D) por completo, trabar con perno (E) y pasador abierto.



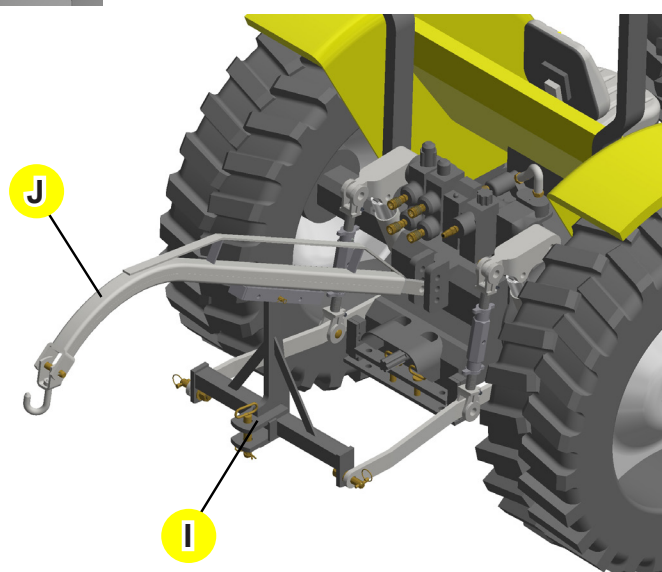
Articular la barra de transporte (F) retirando el perno (G) y pasador abierto y trabar en el hueco del perno (H) con pasador abierto.

Vuelva a colocar el perno (G) en la posición original.

Armar la cabecera (I) con oreja en el soporte inferior del tercer punto del tractor.

Acoplar el guinche (J) en la cabecera (I) con el perno y pasador abierto.

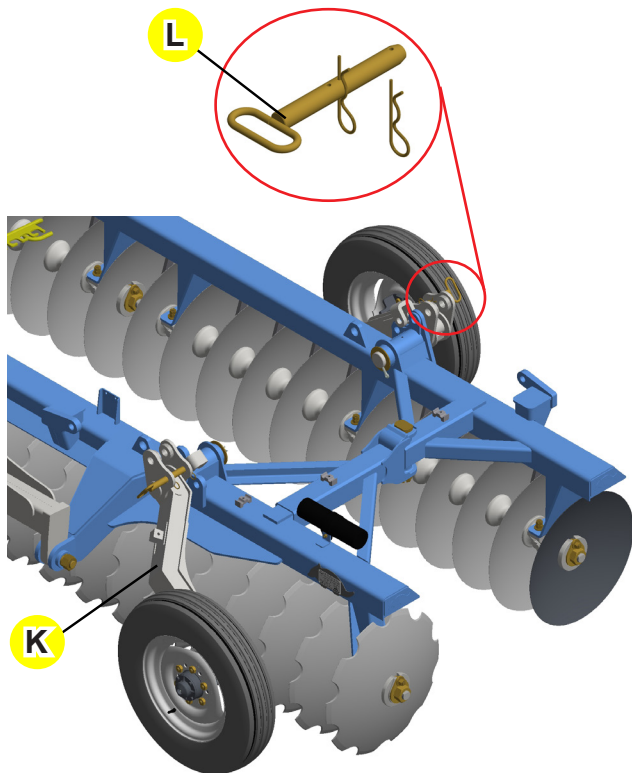
Fije el guinche (J) en el soporte superior del tercer punto del tractor.



OBS. Utilice el guinche (J) con el auxilio de la cadena de seguridad para levantar la cabecera (D) por completo.

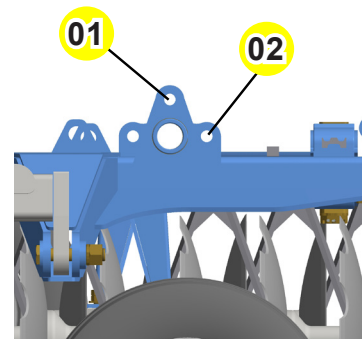
Reglajes y operaciones

Procedimiento para el transporte de la rastra con guinche



Para bajar los roderos (K), el operador debe seguir algunas orietaciones.

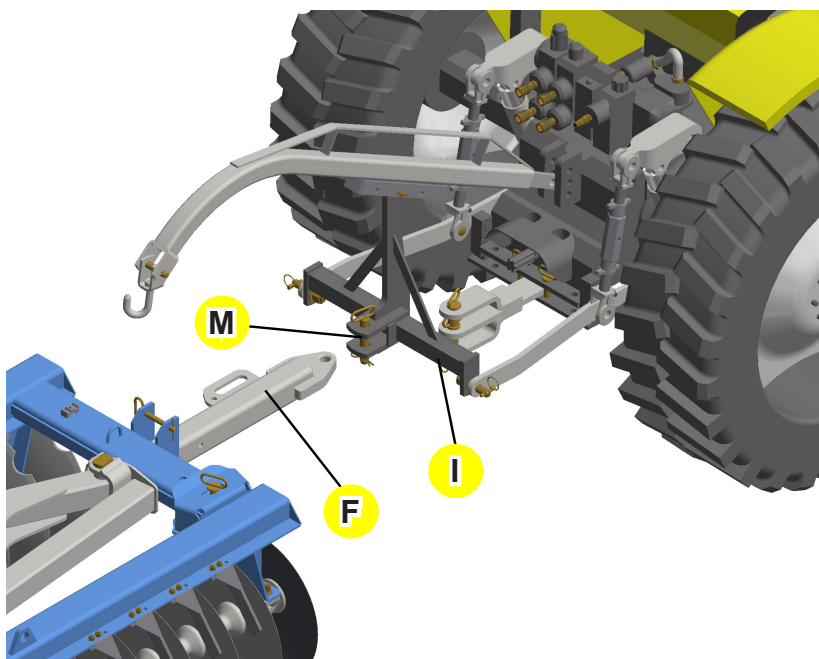
- Retire parcialmente el perno (L), permitiendo que los rodados toquen el suelo;
- Con la ayuda del guinche (J) y el uso de una cinta de seguridad, levante el chasis hasta que el rodero (K) pueda ser trabado para el transporte.



Hueco 01: Rodero para el trabajo.

Hueco 02: Rodero para el transporte.

- Enseguida acoplar la cabecera con oreja (I) en la barra (F) usando el perno de enganche (M) que se encuentra con la cabecera completo (D).



Profundidad de corte

La profundidad de corte se regula a través de 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 leves y sueltos se debe trabajar con menor ángulo de penetración.

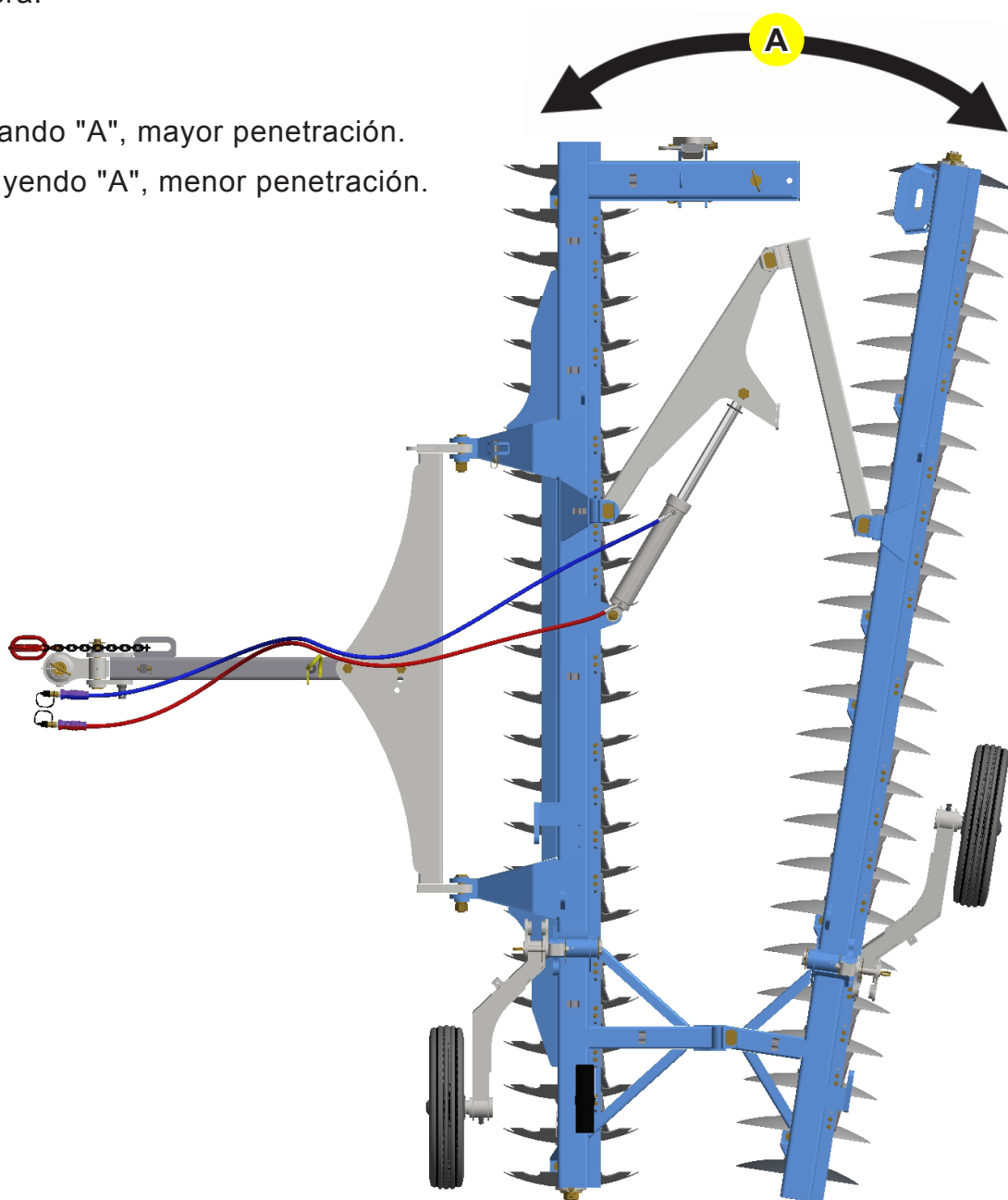
- Para abrir o cerrar la rastra basta accionar el registro de traba y mover la rastra para frente o para atrás hasta el punto deseado.

- En las rastras con cilindro hidráulico, el accionamiento se hace por el operador a través del comando.

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

Aumentando "A", mayor penetración.

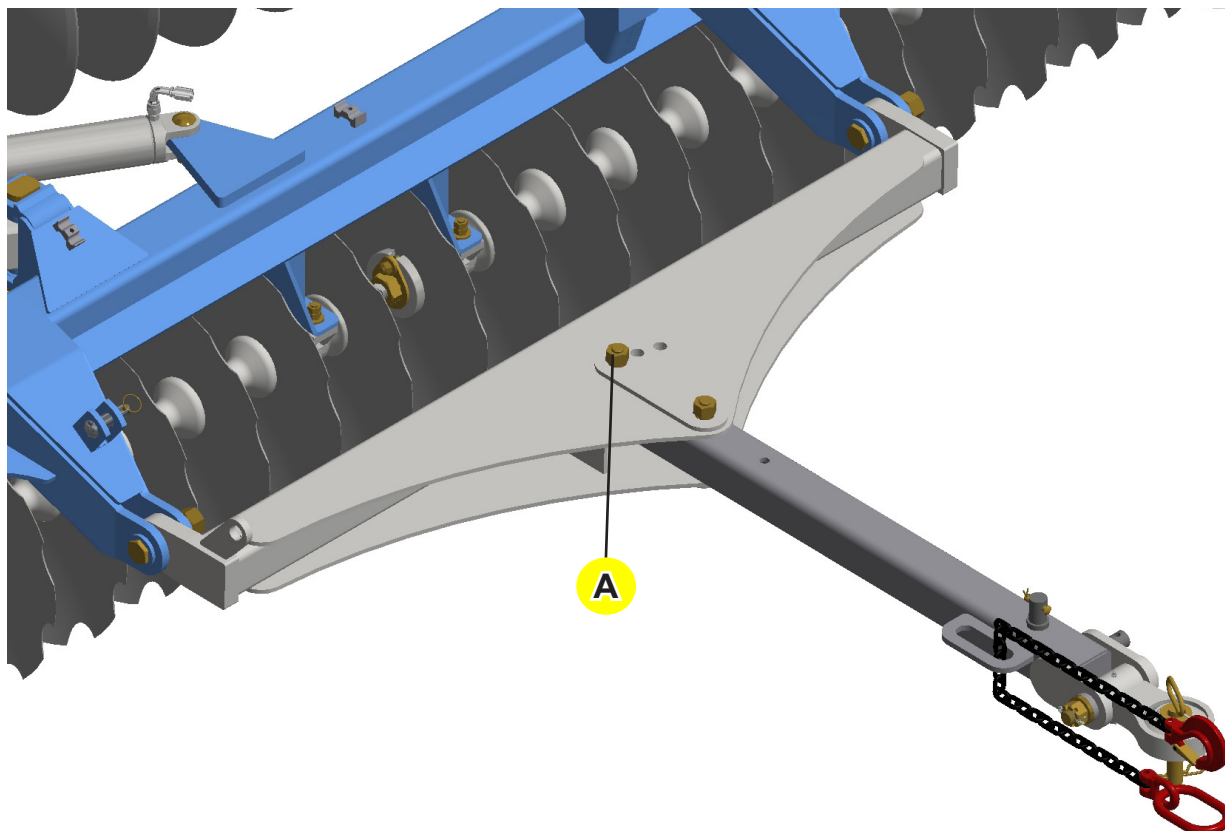
Disminuyendo "A", menor penetración.



Reglajes y operaciones

Ángulo de la barra de tracción.

- En suelos medios, trabaja en el hueco central de las placas superior e inferior.
- En el primer hueco (A) se obtiene el menor ángulo de penetración de los discos. Desplazando la barra para los demás huecos, se aumenta la penetración de la rastra.
- Note que este reglaje altera el ángulo de corte de la sección delantera.



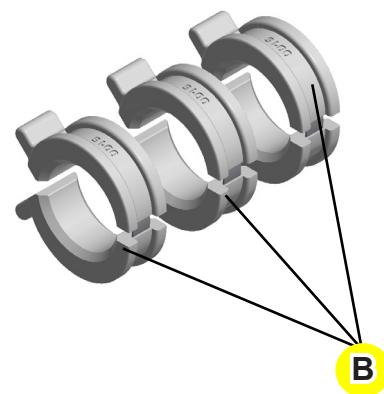
Anillos espaciadores

Para el control de profundidad a través de los neumáticos, se utilizan los anillos espaciadores (B) que son colocados en el vástago de los cilindros y funcionan como limitadores de curso, obteniéndose innumerables reglajes de profundidad de corte de los discos.

NOTA

El uso de los anillos espaciadores determina la profundidad a ser trabajada, manteniendo una profundidad uniforme.

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



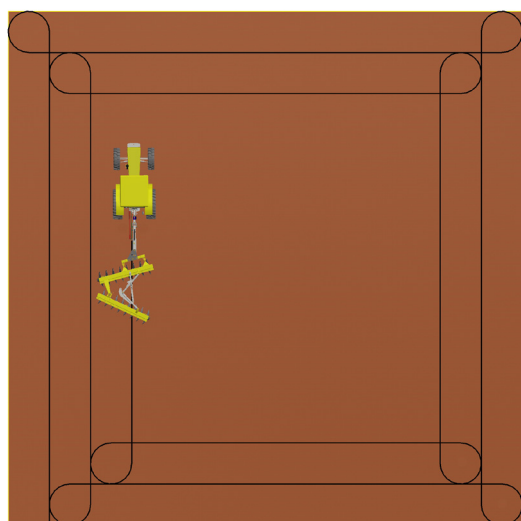
Ajustes de los limpiadores

Los limpiadores deben ser ajustados conforme orientaciones de la página de ensamblaje de los limpiadores.

Reglajes y operaciones

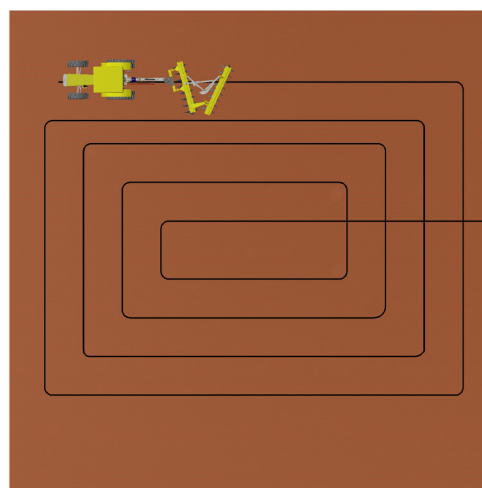
Formas de iniciar la labranza

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.



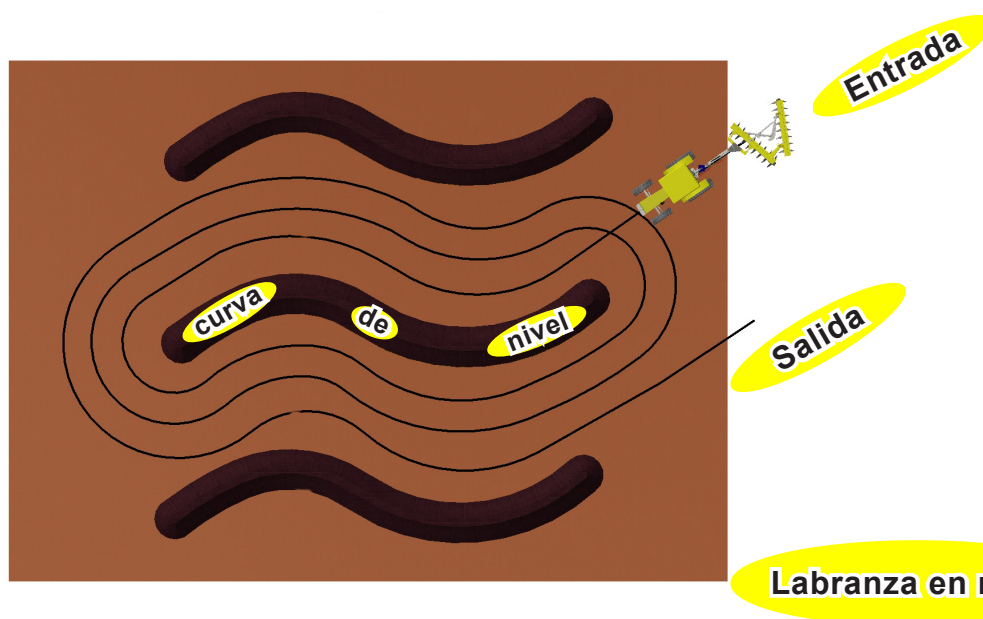
Entrada

Labranza en cuadros de afuera hacia adentro



Entrada

Labranza en cuadros de adentro hacia afuera



Entrada

Salida

Labranza en nivel

IMPORTANTE

Observe que el terreno trabajado deberá quedar siempre a la izquierda del operador.

Reglajes y operaciones

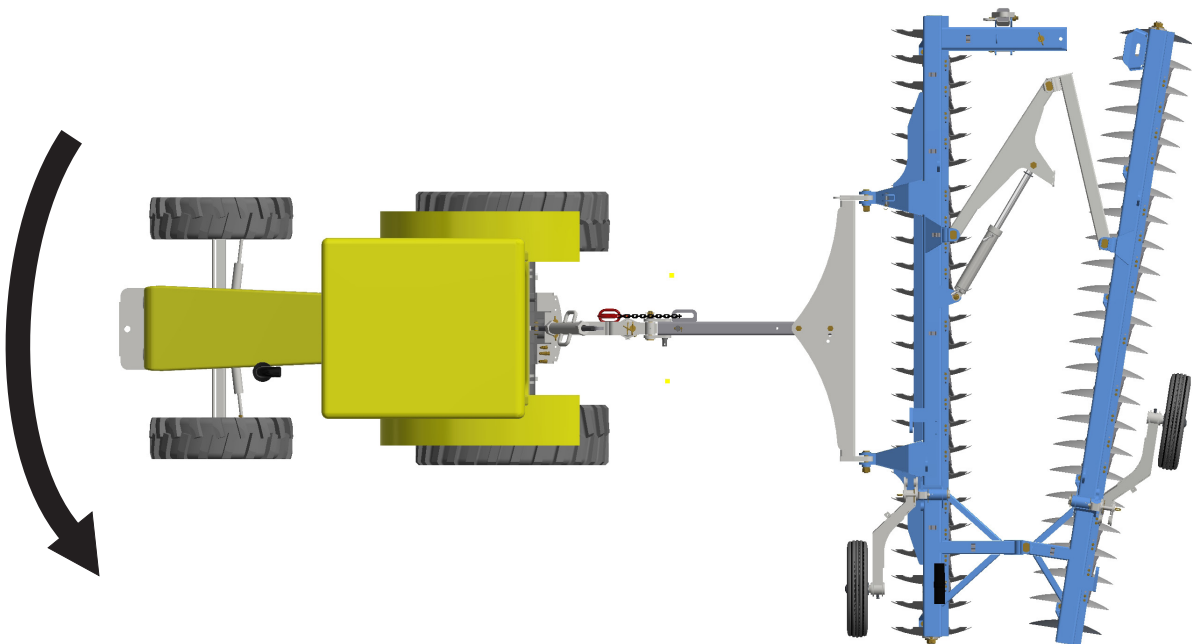
Sentido de las maniobras

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 reencostándose 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 topadores 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 Kg/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.

OPERACIONES - Puntos importantes

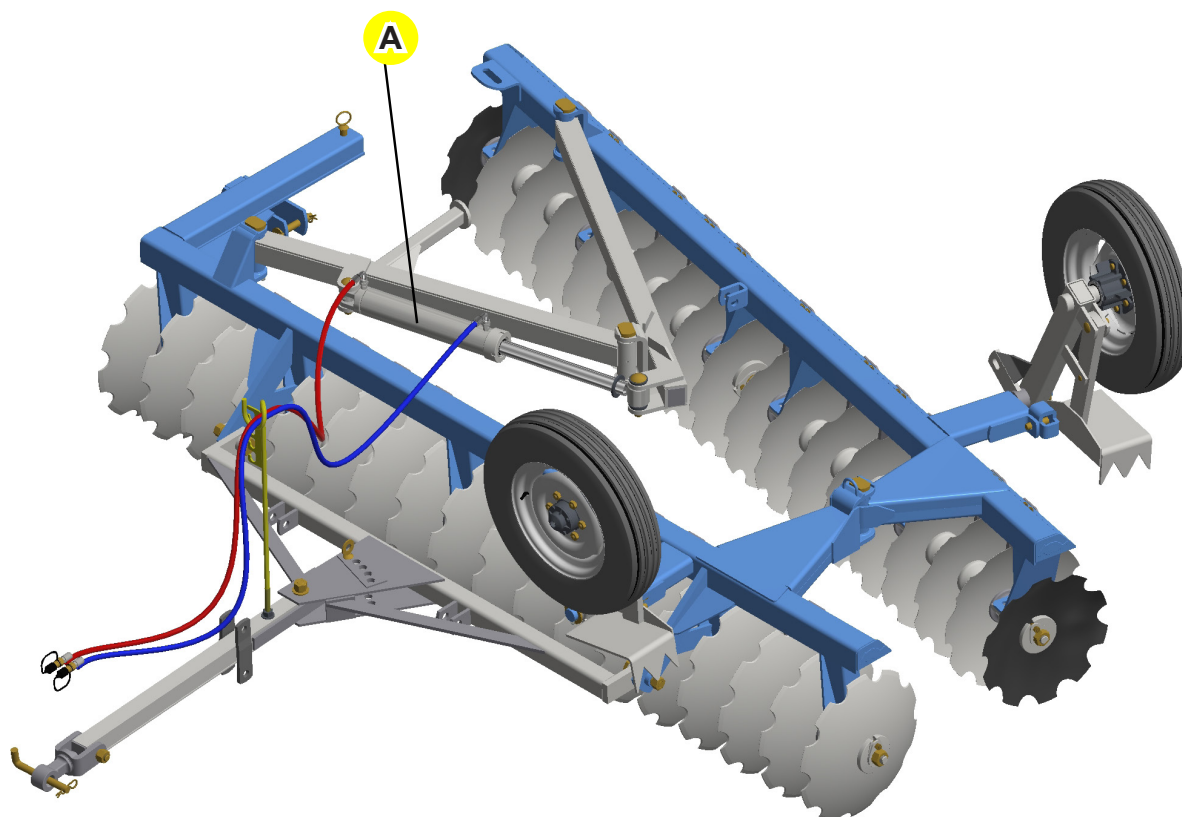


- Reaprete tuercas y tornillos después del primer día de trabajo. Verifique las condiciones de los pernos y contra pernos. Después reapretar a cada 24 horas de trabajo.
- Se debe dar atención especial a las secciones de discos, apretando diariamente durante la primera semana de uso. Después se debe apretar las secciones periódicamente.
- Observe con atención los intervalos de lubricación.
- En operación, retire la traba de articulación para que la rastra acompañe los desniveles del suelo.
- Durante el trabajo o transporte no permita pasajeros en el tractor o en la rastra.
- La calibración correcta de los neumáticos del equipo es importante, debiendo mantener la misma presión en ambos.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizándose contra esfuerzos imprevistos.
- La velocidad es relativa a la marcha del tractor y solamente podrá ser determinada por las condiciones locales. Adoptamos una média de **7,0 a 12,0 km/h**, la cuál no es aconsejable ultrapasar para mantener la eficiencia del trabajo y evitar posibles daños al equipo.
- Las maniobras, conforme se mencionó anteriormente deben ser hechas por la izquierda, o sea; por el lado cerrado de la rastra donde las secciones están más próximas.
- 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.
- La barra de tracción del tractor debe permanecer fija (trabajo y transporte).
- 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.
- Aliviar la presión del comando antes de desconectar los enganches rápidos.
- Conforme citado anteriormente, las rastras poseen varias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste de las mismas.

Opcionales

Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones

Opcionalmente Marchesan provee cilindro hidráulico (A), para auxiliar en la abertura de las secciones de discos para los modelos de la série anteriores.



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:

- Certificarse 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 substituya 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, estando la rastra en local plano.

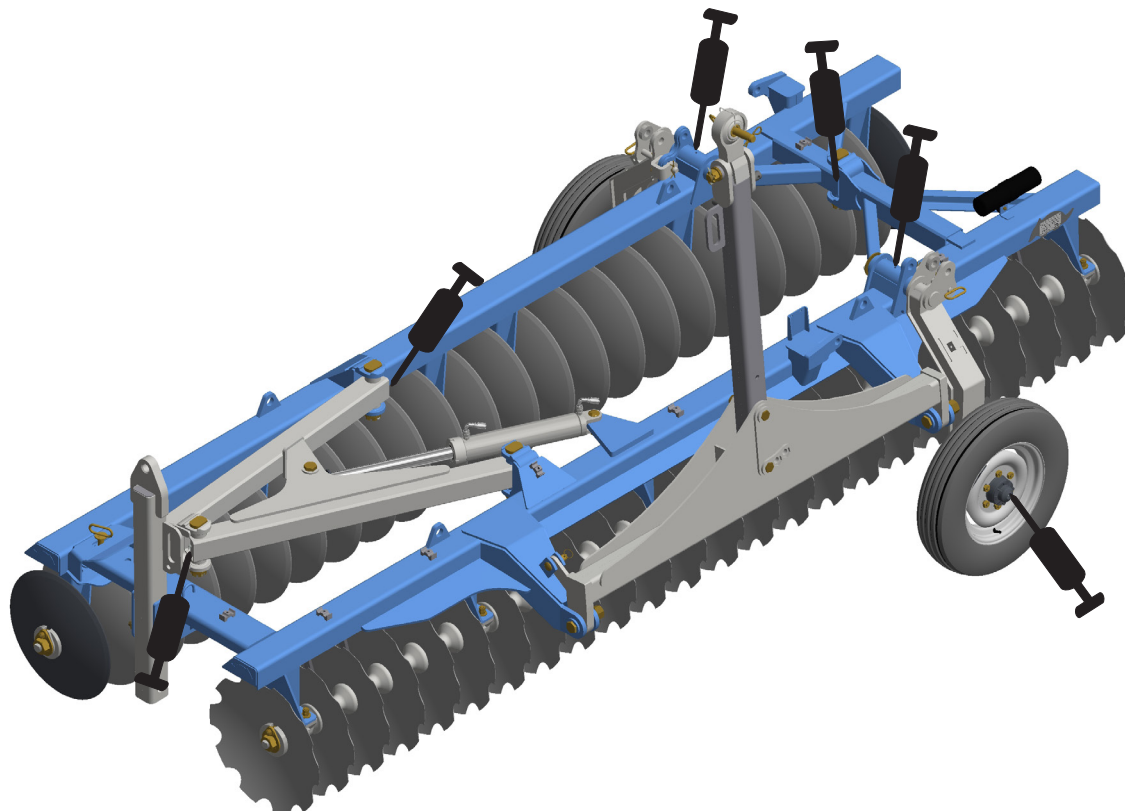
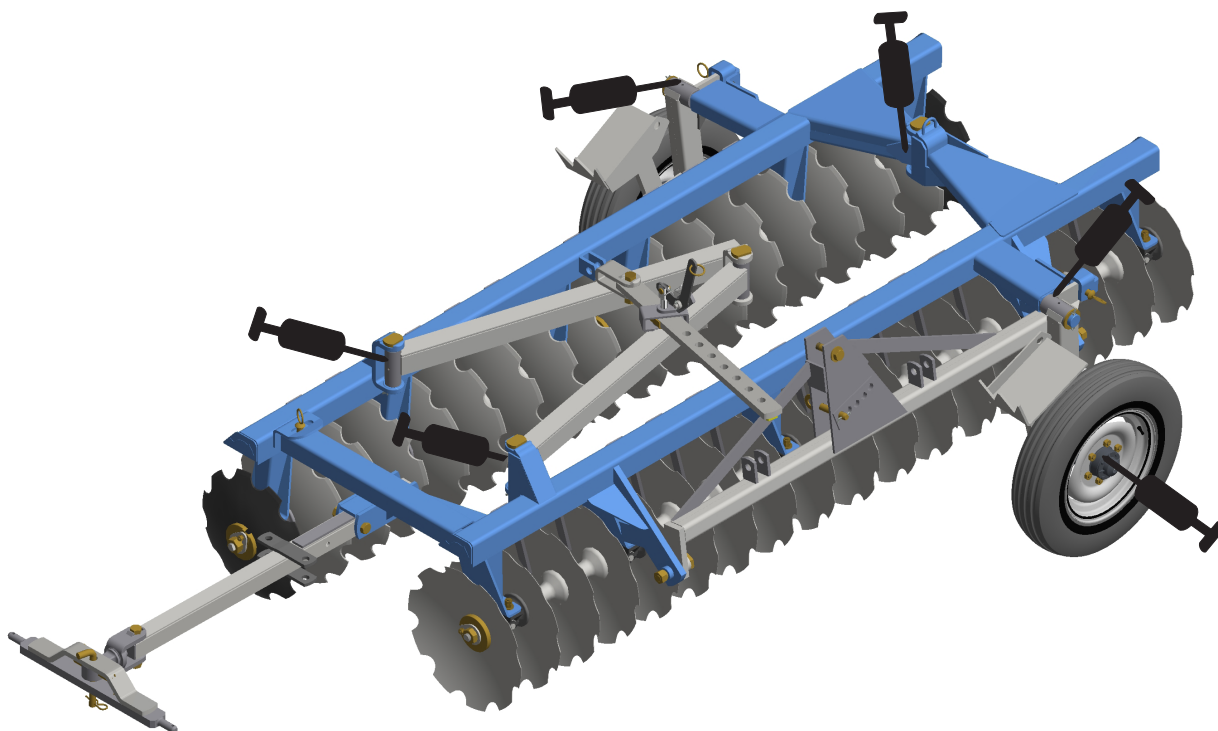
El volumen de aceite en las chumaceras es de 120 ml.

El volumen de grasa en las chumaceras es de 130 g.

Mantenimiento

Puntos de lubricación

Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



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

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, perdida de corte y otras formas de averías a que son sometidos durante el trabajo.

Después de algunas 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.

Sustituya 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.

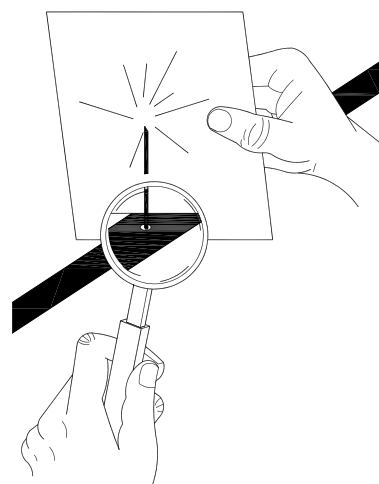
Cuidados en el mantenimiento



¡Cuidado! El escape de aceite hidráulico puede tener fuerza suficiente para atravesar la pie y causar serios danos a la salud. Un escape de aceite por un hueco minúsculo puede ser invisible. Use un pedazo de cartón o madera, en vez de su mano, para investigar un posible escape.

Mantenga las partes desprotegidas del cuerpo tales como su rostro, ojos y brazos lo mas lejos de un posible escape de aceite. Un chorro de aceite hidráulico puede causar diversas molestias, como gangrena o similar.

En la ocurrencia de accidentes de esta o de otra naturaleza, busque un médico inmediatamente. Si este médico no tiene conocimiento de este tipo de problemas pida para él que indique otro o busque uno para determinar el tratamiento adecuado.



OBS. Use solamente piezas originales TATU.

Mantenimiento

Presión de los neumáticos

- Los neumáticos deben estar siempre calibrados correctamente, evitando desgastes prematuros por exceso o falta de presión.
- No intente montar los neumáticos sin tener experiencia y equipo adecuado.
- Mantenga la presión correcta de los neumáticos. Jamás infle los neumáticos más allá de la presión recomendada.
- Nunca solde o caliente una rueda. El calor puede causar el aumento de la presión, con un riesgo de explosión del neumático.
- La soldadura puede comprometer la estructura de la rueda o deformarla.
- Al llenar los neumáticos, asegúrese de que la manguera sea suficientemente larga para que te quedas en pie. Si es posible, utilice una jaula de seguridad.

- Neumáticos:600 x 16 - 6 lonas (**44 lbs/pulg²**)
..... 7,50 X 16-10 lonas (**52 lbs/pulg²**)



Cálculo del rendimiento horario

Para calcular el rendimiento horario de las rastras, 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 GNM de 48 discos:

R = ?

L = 4,48 m

V = 9.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{4,48 \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

R = El rendimiento horario, trabajando con una rastra de 48 discos, será de aproximadamente 3,63 hectáreas por hora.

OBS. 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
GNM	36	3,31	2,68	24,13
	40	3,70	3,00	26,97
	44	4,09	3,31	29,82
	48	4,48	3,63	32,66
	52	4,87	3,94	35,50
	56	5,26	4,26	38,35
	60	5,65	4,58	41,19
	64	6,12	4,96	44,61
	68	6,49	5,26	47,31
	72	6,86	5,56	50,01
	76	7,24	5,86	52,78
	80	7,62	6,17	55,55
	84	8,00	6,48	58,32

OBS. Debe adoptar una velocidad media de 9,0 km/h para elaborar la tabla arriba.

Para saber cuantas horas gastará para trabajar en determinada área previamente conocida, basta dividir el valor del área por el rendimiento de la rastra.

Ejemplo: Un área de 100 hectáreas para ser trabajada con una rastra modelo GNM de 40 discos (rendimiento por hora = 3,00 hectáreas).

$$\text{Así: } \frac{100}{3,00} = 33,33$$

Serán gastas aproximadamente, 33 (treinta y tres) horas para trabajar 100 hectáreas con la rastra GNM de 40 discos.

Datos importantes

Tabla de torsión

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).

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: Ingrid Maiara Gomes de Siqueira

Traducción: Valson H. Souza

Supervisión: Milton E. Bonina Fernández

Ilustraciones: Reinaldo Tito Júnior

Informaciones Técnicas: Carlos C. Galhardi

Septiembre de 2019

Cód.: 05.01.09.1746

Revisión: 05



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

Av. Marchesan, 1979 - Cx. Postal 131 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil

Fone 55-16. 3382.8282 - Fax 55-16. 3382.3316

Vendas 55-16. 3382.1009 - Peças 55-16. 3382.8297 - Exportação 55-16. 3382.1003

e-mail: tatu@marchesan.com.br

www.marchesan.com.br

[illegible]