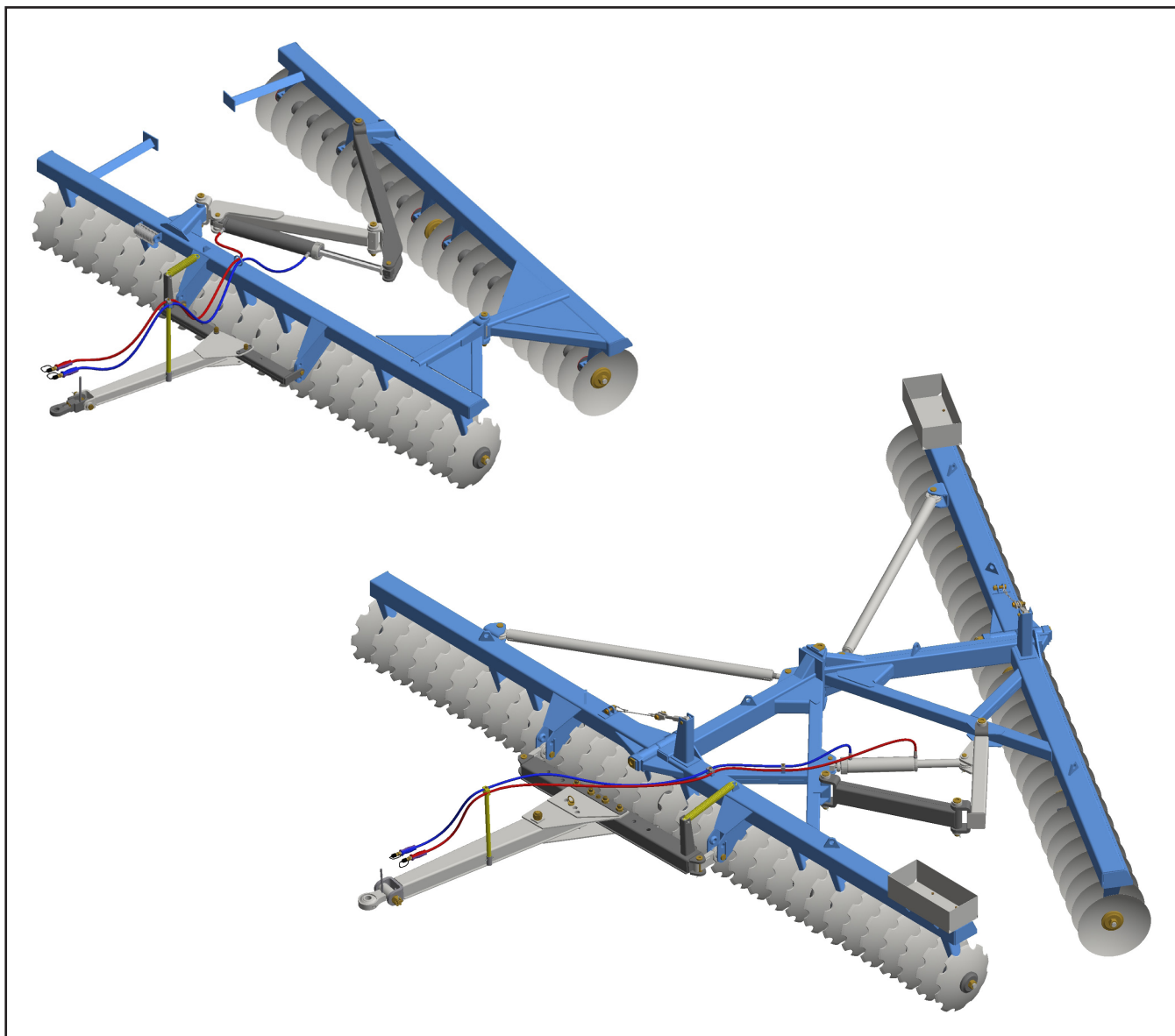


MARCHESAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES



GNPT

IDENTIFICACIÓN

Concesionario: _____

Propietario: _____

Empresa / Hacienda: _____

Ciudad: _____ UF: _____

Nº del Certificado de Garantía: _____

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

Producto:_____

Observaciones:_____

[illegible]

Introducción

La rastra Niveladora Pesada Tatu GNPT fue especialmente proyectada para la labranza de complementación del ciclo de preparo de suelo, desterronando uniformemente y dejando en condiciones de recibir enseguida las sembradoras y posteriormente, la cosecha mecanizada.

La abertura del ángulo de corte de los discos puede ser mecánica o hidráulica. Posee chumaceras de rodamientos con lubricación permanentemente de aceite, equipada con tapas protectores en la parte inferior, que protegen su cuerpo del desgaste cuando en atrito con el suelo.

Opcionalmente, en los modelos GNPT 44 a 54, la abertura hidráulica se realiza con pistón invertido, es decir, la rastra trabaja con el pistón cerrado.

Debido al gran ancho de corte, desde el modelo GNPT 60, el chasis tiene una articulación central, que proporciona un mejor acabado en la labranza, ya que el equipo puede seguir las oscilaciones del terreno.

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 10
3. Especificações técnicas	11 y 12
4. Componentes	13 a 16
5. Ensamblado	17 a 35
Uso del juego de llaves / Ensamblaje de las secciones de discos	17
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores	18 a 23
Secuencia de ensamblaje de las secciones de discos	24 y 25
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis	26
Ensamblaje de los limpiadores	27
Unión de los chasis de 36 a 84 discos	28 y 29
Ensamblaje de los brazo delantero y trasero para GNPT de 36 a 54 discos	29
Ensamblaje del conjunto regulador de abertura mecánica de 36 a 54 discos	30
Ensamblaje del cilindro para abertura hidráulica de 44 a 54 discos	30
Ensamblaje del cilindro para abertura hidráulica de 60 a 84 discos	31
Ensamblaje de extensores para GNPT de 60 a 84 discos	31 y 32
Ensamblaje del conjunto de la barra de tracción para GNPT de 36 a 54 discos	33
Ensamblaje del soporte de las mangueras para GNPT de 44 a 84 discos	33
Ensamblaje del conjunto de la barra de tracción para GNPT de 60 a 84 discos	34
Circuito hidráulico para abertura hidráulica de 44 a 84 discos	35
6. Preparación para el trabajo	36 y 37
Preparo del tractor y la rastra / Acople al tractor	36
Procedimiento para el transporte de la ratra de 36 a 84 discos	37
7. Reglajes y operaciones	38 a 43
Profundidad de corte	38
Formas de iniciar la labranza	39
Sentido de las maniobras	40
Ajustes e inspecciones rápidas	41 y 42
Operaciones - Puntos importantes	43
8. Mantenimiento	44 a 49
Lubricación	44
Puntos de lubricación	45 y 46
Mantenimiento del cilindro hidráulico	47 y 48
Mantenimiento de la rastra / Cuidados en el mantenimiento	49
9. Datos importante	50 a 52
Cálculo del rendimiento horario	50
Tabela de rendimiento	51
Tabela de torsión	52
10. Importante	53
11. Anotaciones	54

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			
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		 MARCHESAN	

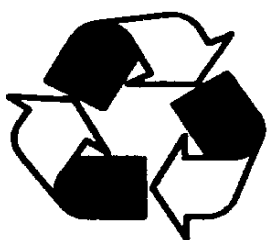
NOTA

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



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 de la rastra.



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.

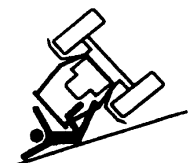
Al operador



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.



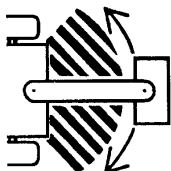
Tenga especial cuidado al circular en declives. Peligro de voltearse.



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.
- Cuando levante o baje la rastra o al colocar en posición de transporte observe 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.

Transporte sobre camión o carreta



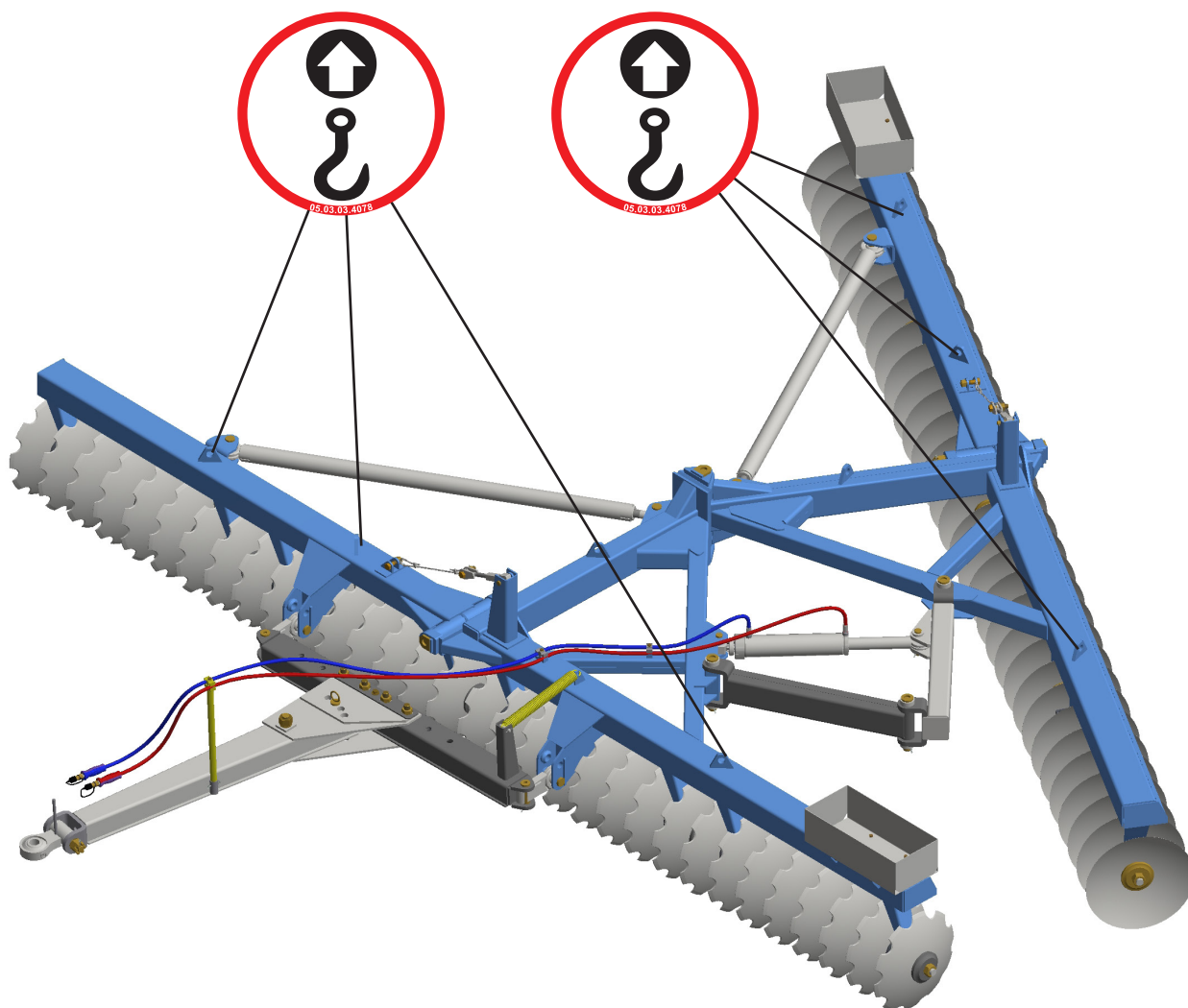
Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues sérios riesgos de seguridad envuelven esta practica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecha sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de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



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.



05.03.03.1428



05.03.03.1738



05.03.03.1739

Al operador

Adhesivos

**PERIGO / DANGER / PELIGRO**



Para evitar acidentes, fique longe do equipamento quando o mesmo estiver articulando ou desarticulando.
Falhas mecânicas ou hidráulicas podem fazer com que o equipamento abaixe rapidamente.

In order to avoid accidents, keep away from the equipment when the same is folding or unfolding.
Mechanical or hydraulic failure can make the equipment to fall down quickly.

*Para evitar accidentes, quede lejos del equipo cuando el mismo esté articulando o desarticulando.
Fallas mecánicas o hidráulicas pueden hacer con que el equipo baje rápidamente.*

05.03.03.1896

**ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN** 

- 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).

- 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).

- 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

Conjunto etiqueta adesiva

Modelo	Código
Etiqueta adesiva GNPT	05.03.03.3955
Etiqueta adesiva logotipo Tatu	05.03.03.3954

Especificaciones técnicas

Tipo	Rastra Niveladora
Modelo	GNPT
Número de discos.....	36, 40, 44, 48, 52, 54, 60, 64, 72 y 84
Separación entre discos	200 mm
Diámetro de los discos.....	Ø 22" x 4,5 mm
Tipo de los discos - Delantera	Cóncavos dentados
- Trasera	Cóncavos lisos
Chumaceras - Longitud.....	196 mm
- Tipo	Aceite
Volumen de aceite en las chumaceras	130 ml
Separadores - Longitud	196 mm
- Tipo	Fundido
Diámetro del eje.....	Ø 38,10 mm (1.1/2")
Tipo de acople	Barra de tracción
Velocidad de trabajo	7,0 a 12,0 Km/h

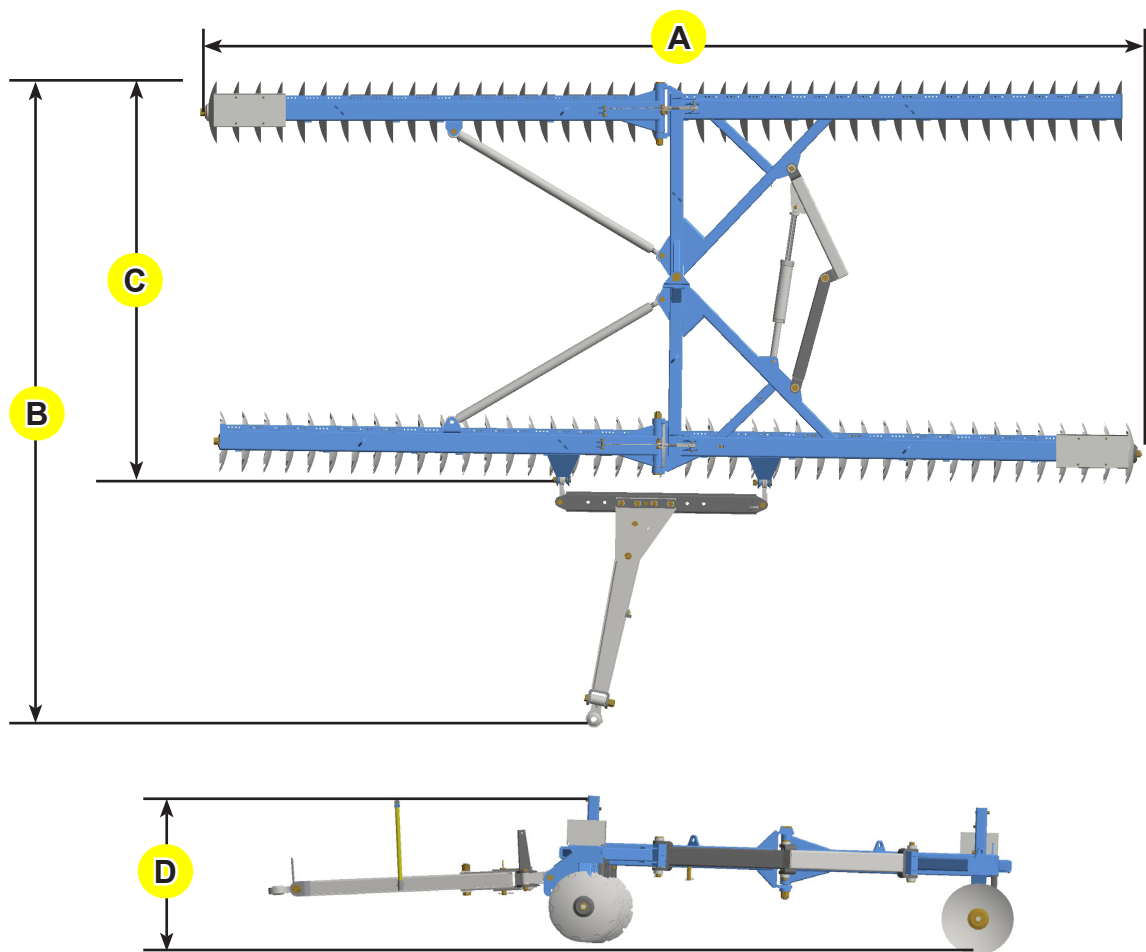
Modelo	Número de discos	Abertura ángulo de corte	Ancho de corte (mm)	Peso* aproximado (Kg)	Potencia (cv) del tractor
					4 x 4
GNPT	36	Mecánica	3.500	1391	95 a 100
	40	Mecánica	3.900	1525	100 a 115
	44	Mecánica / Hidráulica	4.300	1974	120 a 130
	48	Mecánica / Hidráulica	4.700	1846	130 a 140
	52	Mecánica / Hidráulica	5.100	1991	140 a 160
	54	Mecánica / Hidráulica	5.300	2042	160 a 170
	60 **	Hidráulica	5.900	2695	170 a 180
	64 **	Hidráulica	6.200	2786	180 a 190
	72 **	Hidráulica	7.000	3140	200 a 220
	84 **	Hidráulica	8.200	3366	220 a 290

* Peso referente la rastra con discos Ø 22" x 4,5 mm L/R - Abertura hidráulica.

** Rastras con articulación central.

Especificaciones técnicas

Dimensiones del equipo



Modelo	Número de discos	Abertura ángulo de corte	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
GNPT	36	Mecânica	3805	3175	1640	1240
	40	Mecânica	4215	3175	1640	1240
	44	Mecânica / Hidráulica	4590	3620	2025	1095
	48	Mecânica / Hidráulica	4985	3620	2025	1095
	52	Mecânica / Hidráulica	5395	3620	2025	1095
	54	Mecânica / Hidráulica	5620	3620	2025	1095
	60 **	Hidráulica	6215	5895	3700	1155
	64 **	Hidráulica	6580	5930	3740	1155
	72 **	Hidráulica	7425	5930	3740	1155
	84 **	Hidráulica	8560	5895	3700	1255

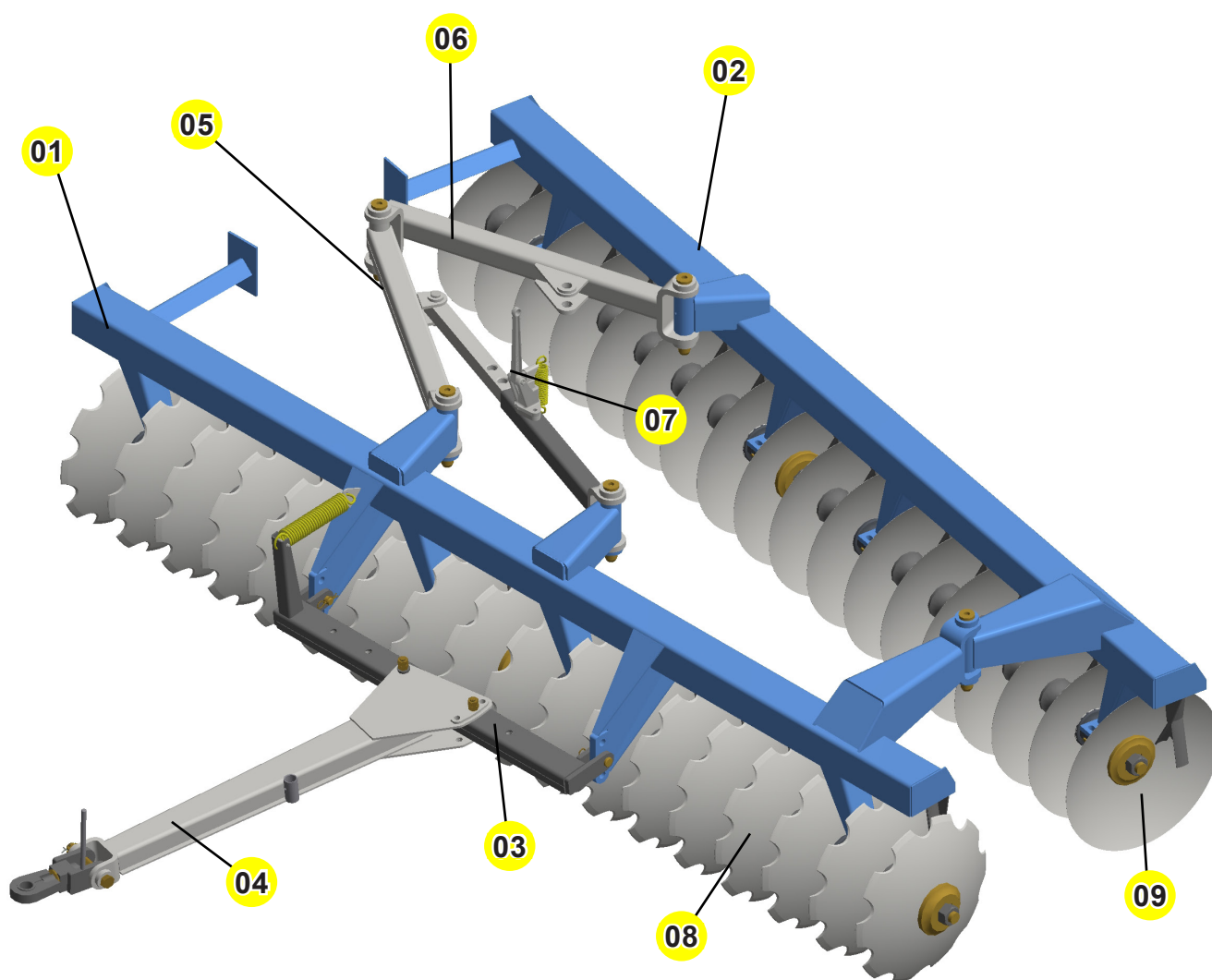
OBS. Las dimensiones y las informaciones en esta página son para transporte y almacenamiento, las medidas son aproximadas.

Componentes

GNPT de 36 y 40 discos abertura mecánica

- 01 - Chasis delantero
- 02 - Chasis trasero
- 03 - Barra de tracción
- 04 - Tirante
- 05 - Brazo delantero

- 06 - Brazo trasero
- 07 - Conjunto de reglaje de abertura
- 08 - Sección de discos delantera
- 09 - Sección de discos trasera



Componentes

GNPT de 44, 48, 52 y 54 discos abertura mecánica

01 - Chasis delantero

02 - Chasis trasero

03 - Barra de tracción

04 - Tirante

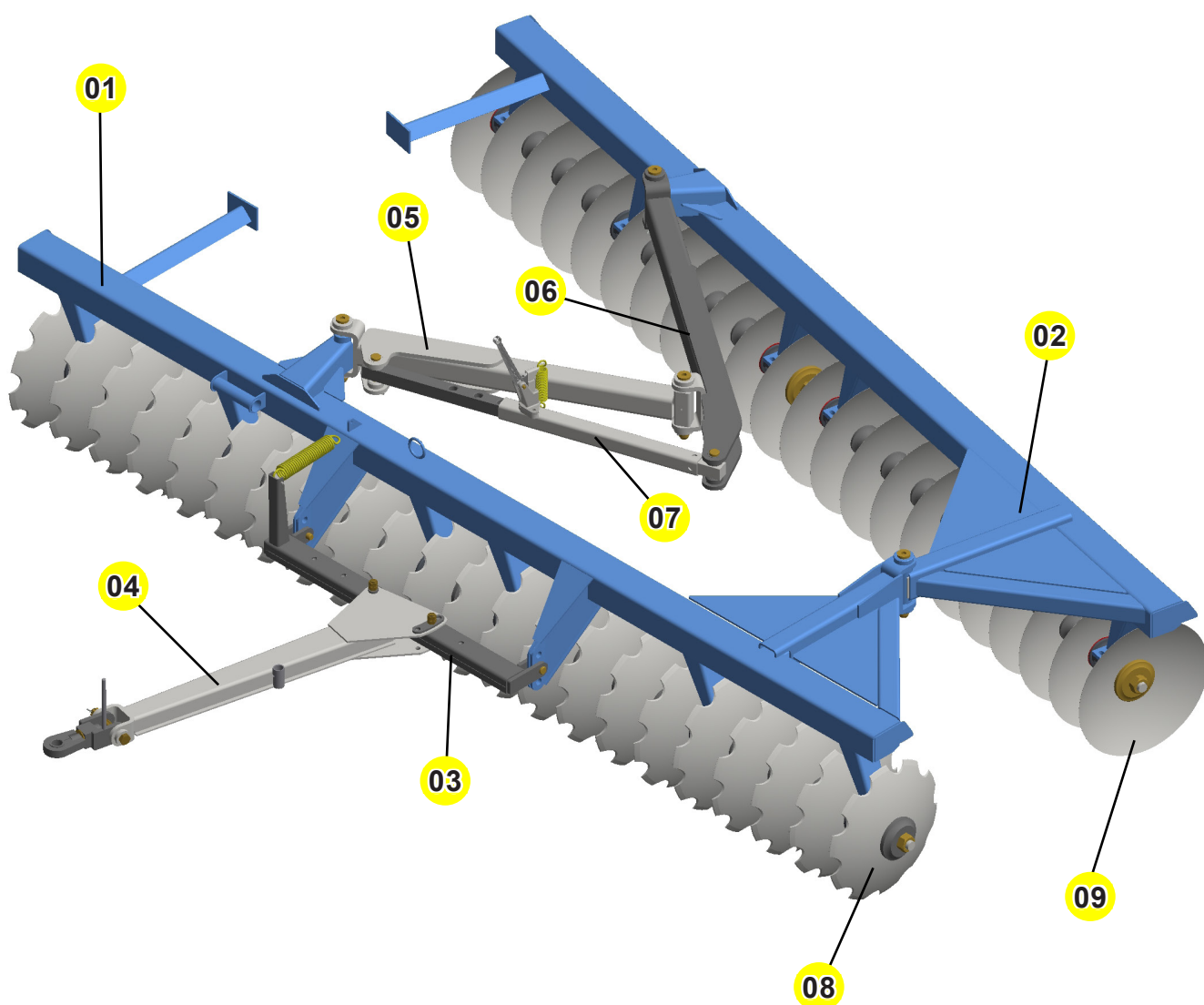
05 - Brazo delantero

06 - Brazo trasero

07 - Conjunto de reglaje de abertura

08 - Sección de discos delantera

09 - Sección de discos trasera



Componentes

GNPT de 44, 48, 52 y 54 discos abertura hidráulica

01 - Chasis delantero

02 - Chasis trasero

03 - Barra de tracción

04 - Tirante

05 - Soporte de las mangueras

06 - Mangueras

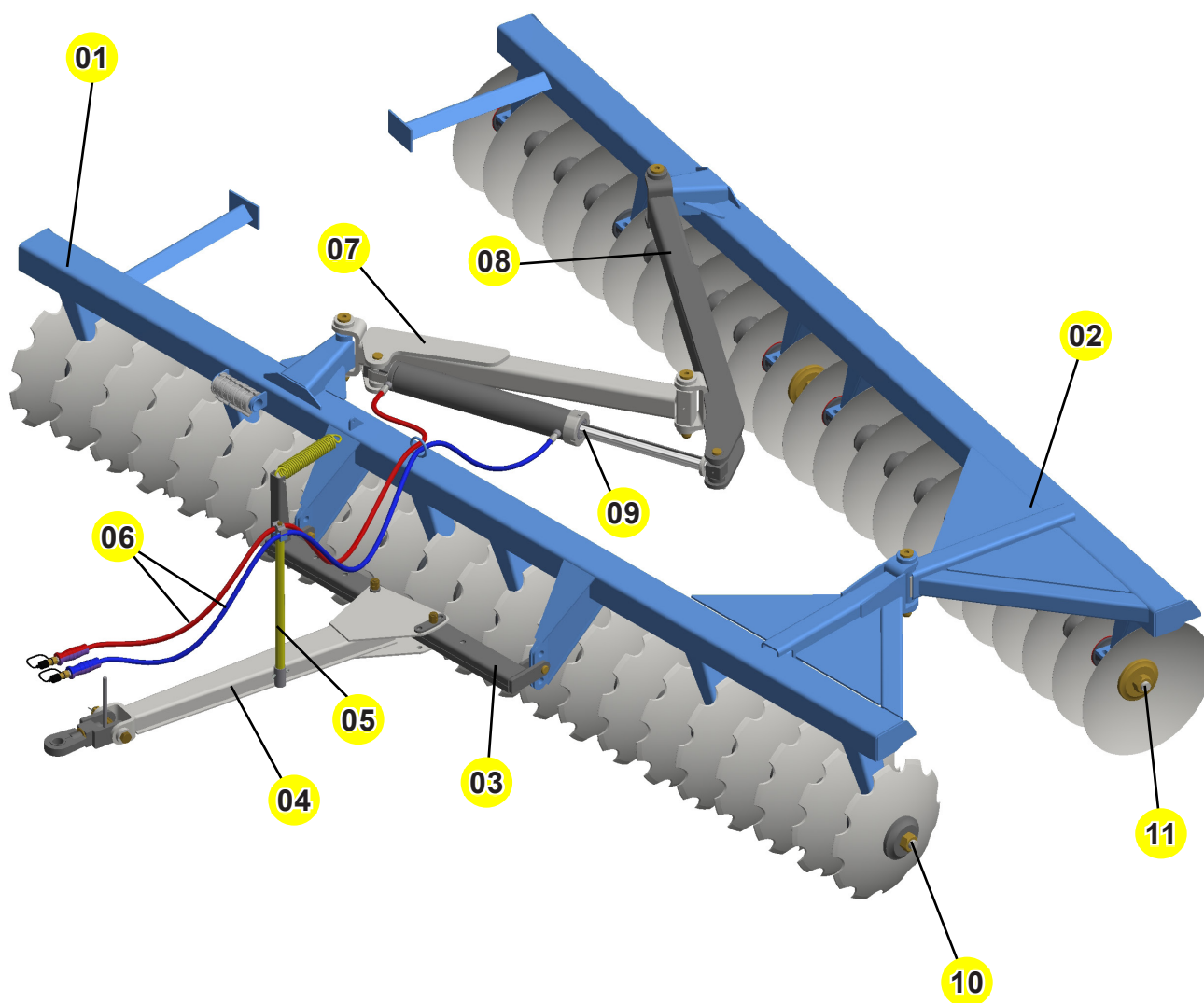
07 - Brazo delantero

08 - Brazo trasero

09 - Cilindro

10 - Sección de discos delantera

11 - Sección de discos trasera



Componentes

GNPT de 60, 64, 72 y 84 discos

01 - Chasis delantero derecho

02 - Chasis delantero izquierdo

03 - Chasis trasero derecho

04 - Chasis trasero izquierdo

05 - Brazo delantero

06 - Brazo trasero

07 - Cilindro hidráulico

08 - Barra de tracción

09 - Tirante

10 - Soporte de las manguera

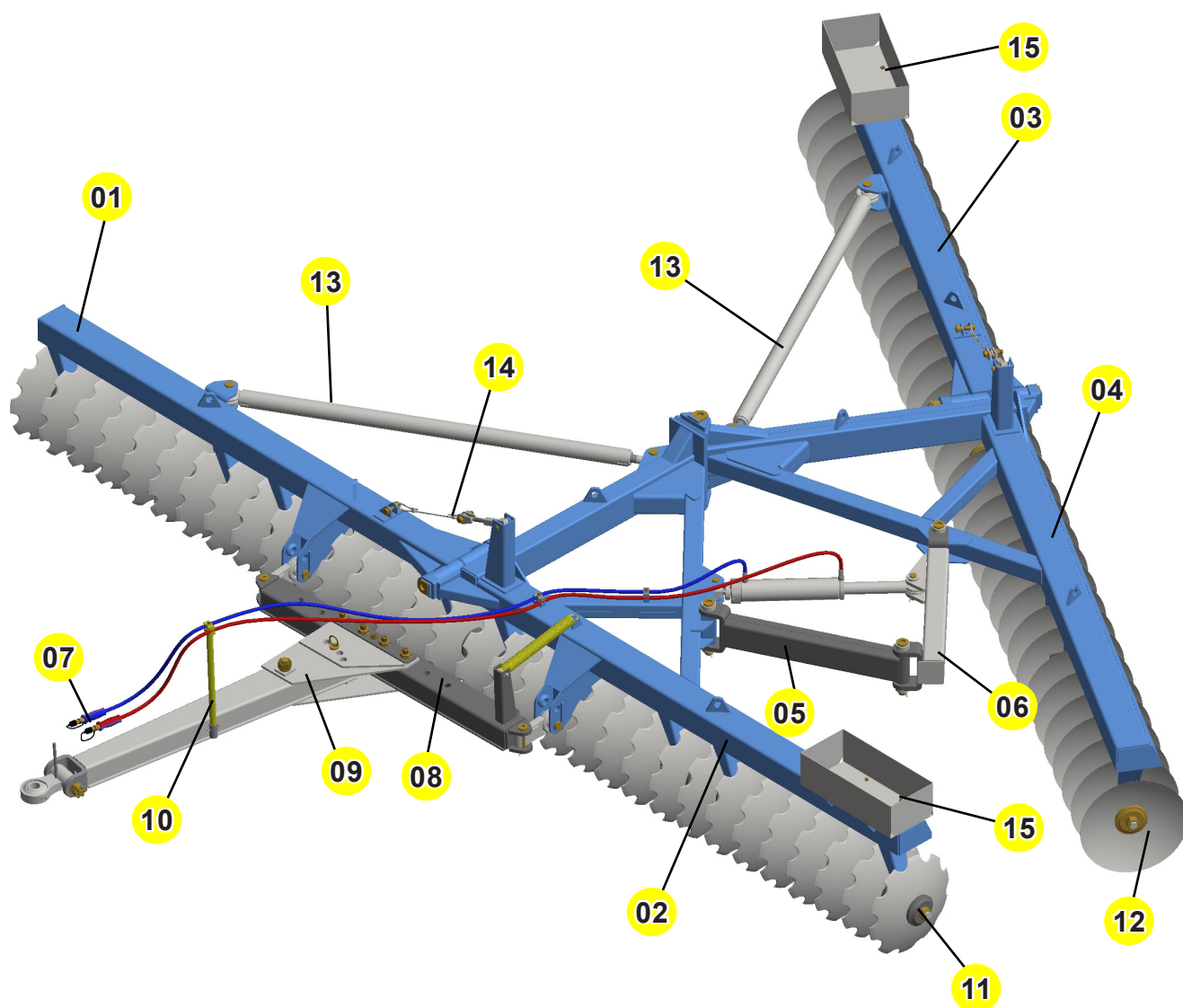
11 - Sección de discos delantera

12 - Sección de discos trasera

13 - Extensor

14 - Extensor de cable de acero

15 - Caja peso

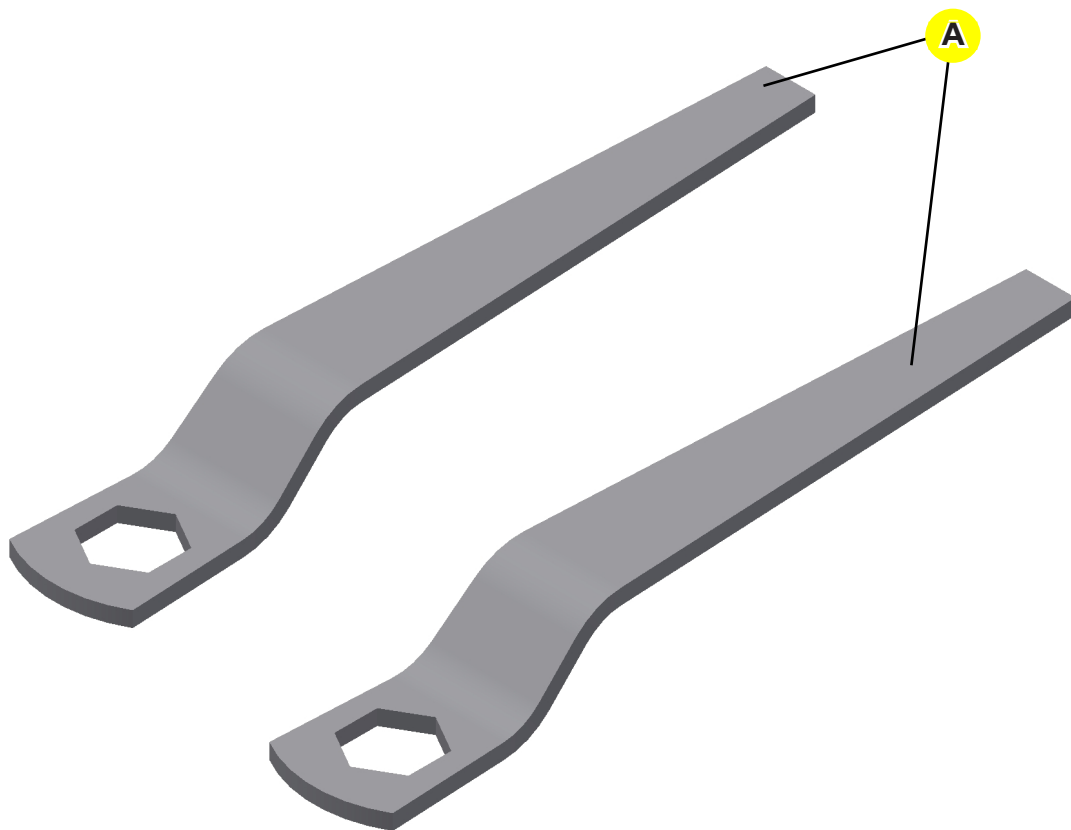


Ensamblado

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.

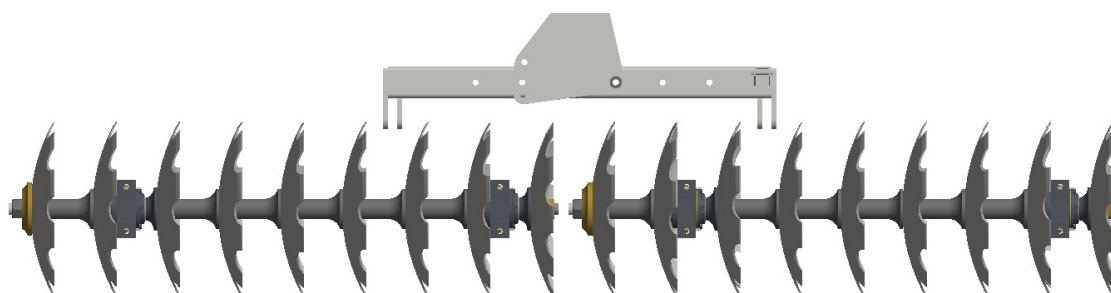


OBS. Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

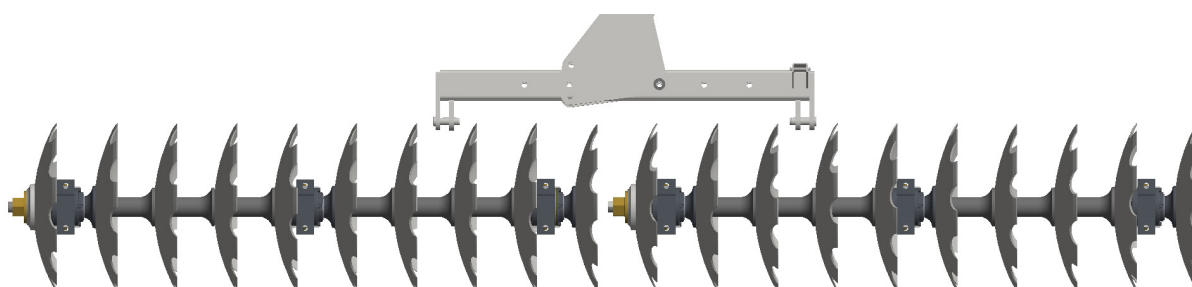
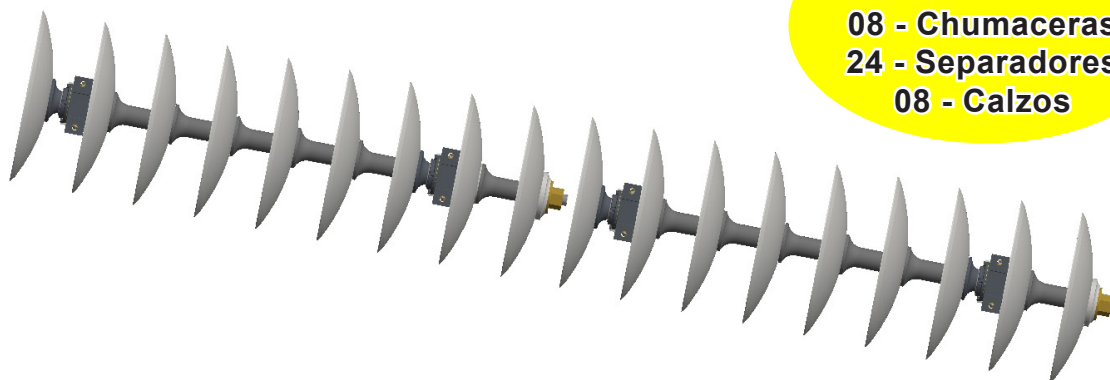
Ensamblaje de las secciones de discos

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

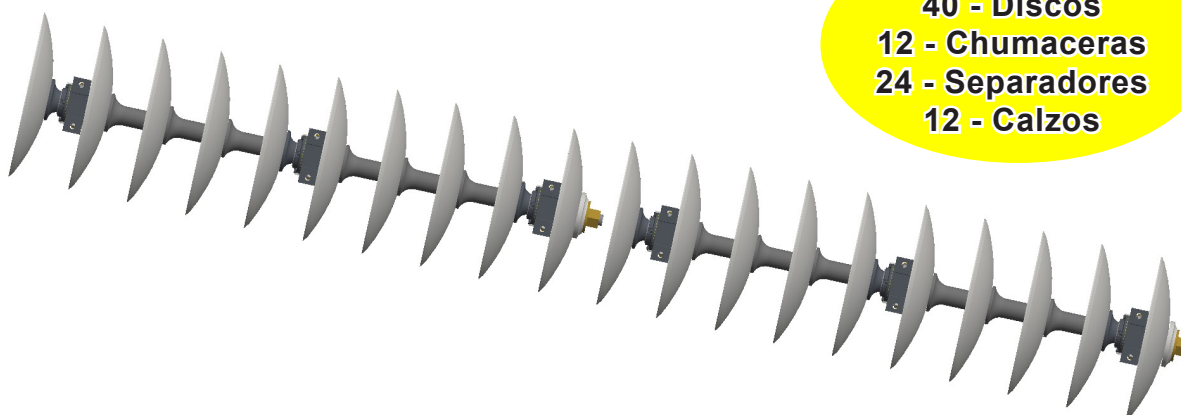
Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



GNPT
36 - Discos
08 - Chumaceras
24 - Separadores
08 - Calzos

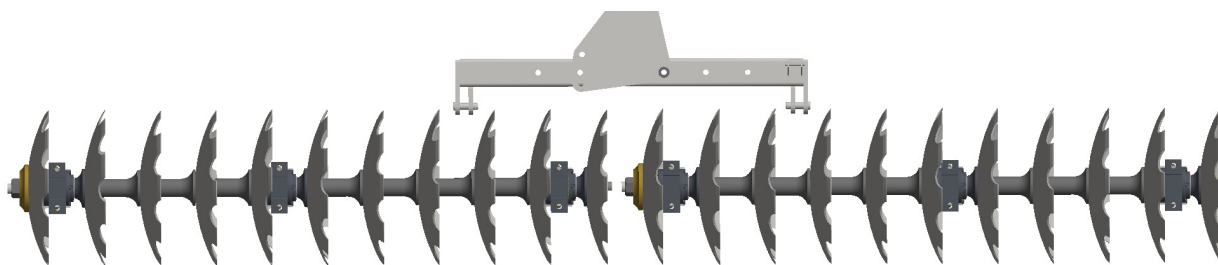


GNPT
40 - Discos
12 - Chumaceras
24 - Separadores
12 - Calzos

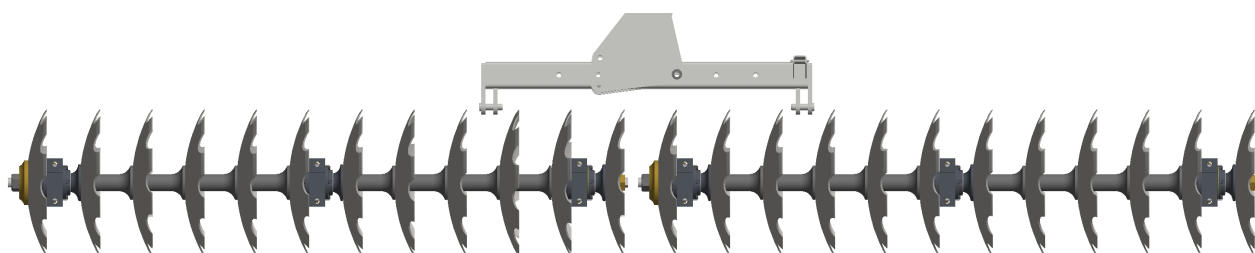
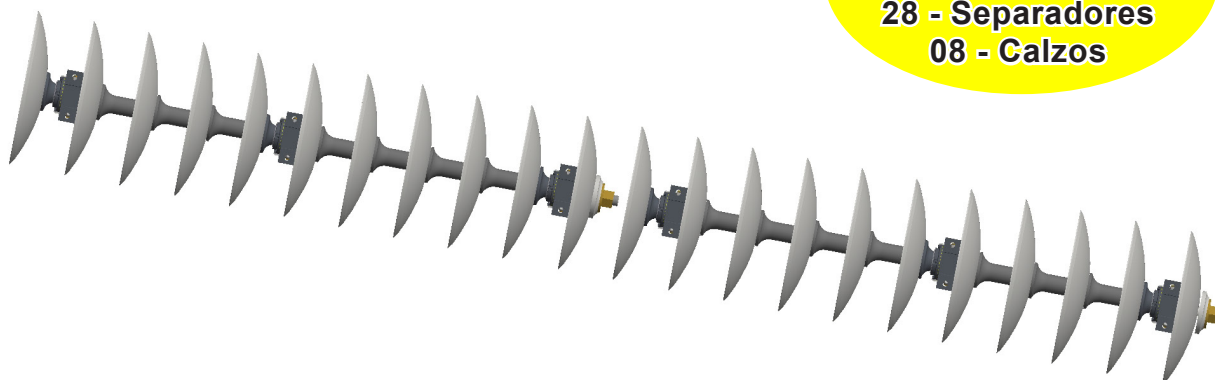


Ensamblado

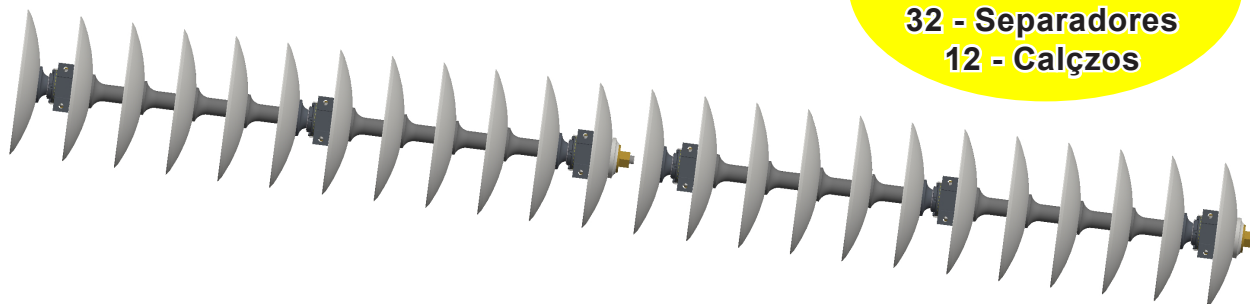
Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



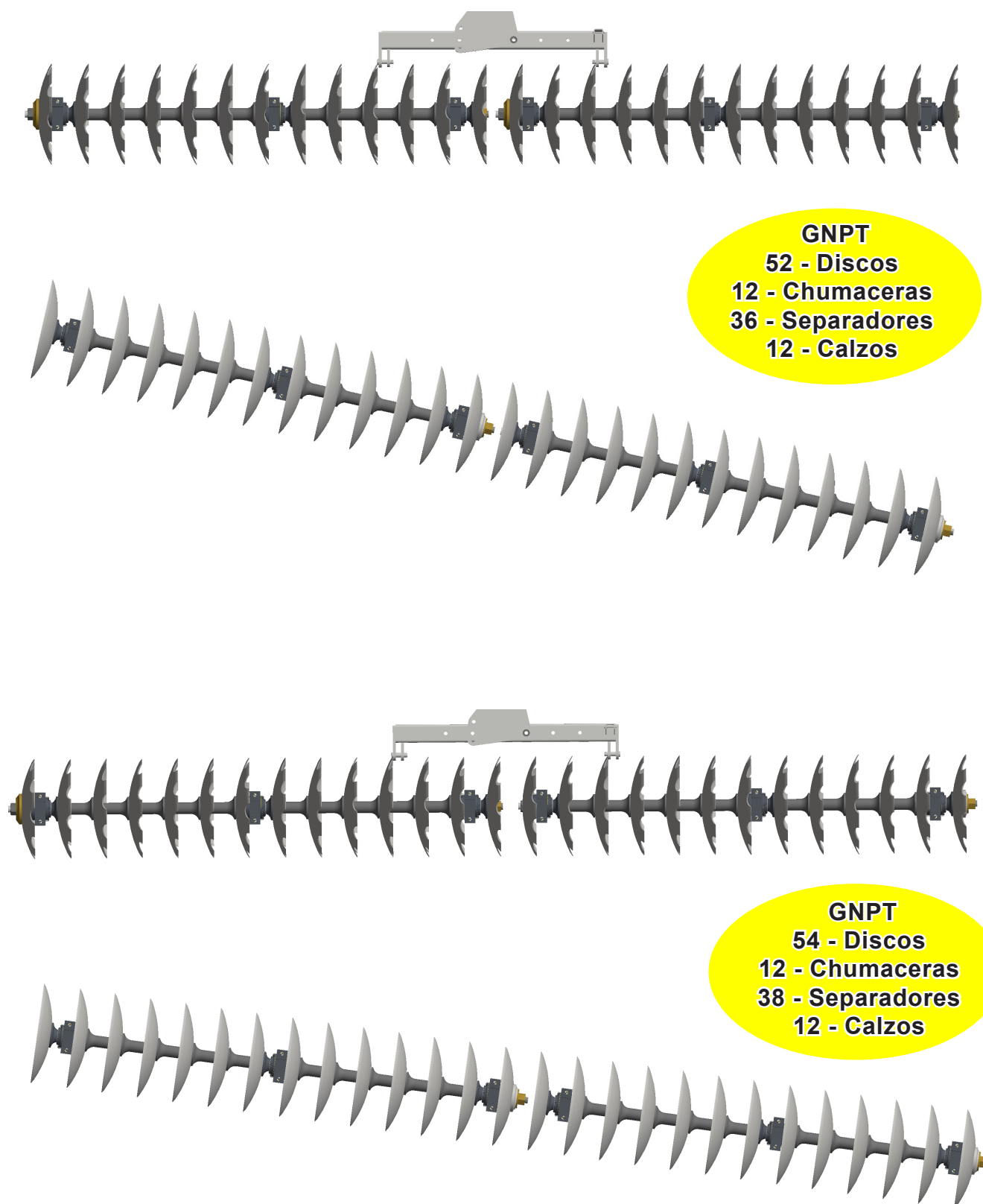
GNPT
44 - Discos
12 - Chumaceras
28 - Separadores
08 - Calzos



GNPT
48 - Discos
12 - Chumaceras
32 - Separadores
12 - Calzos

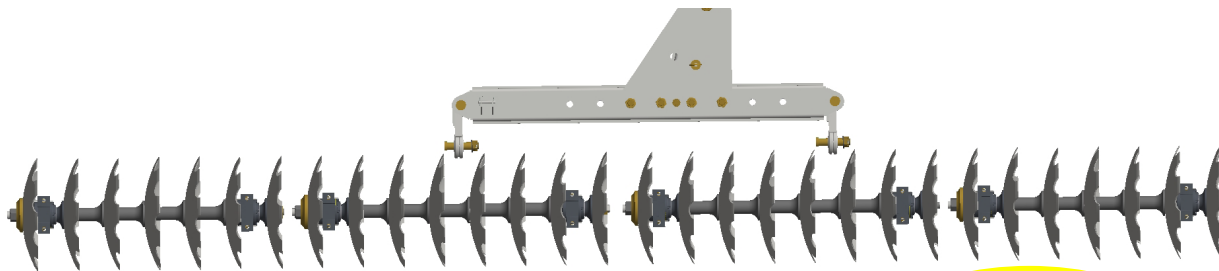


Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores

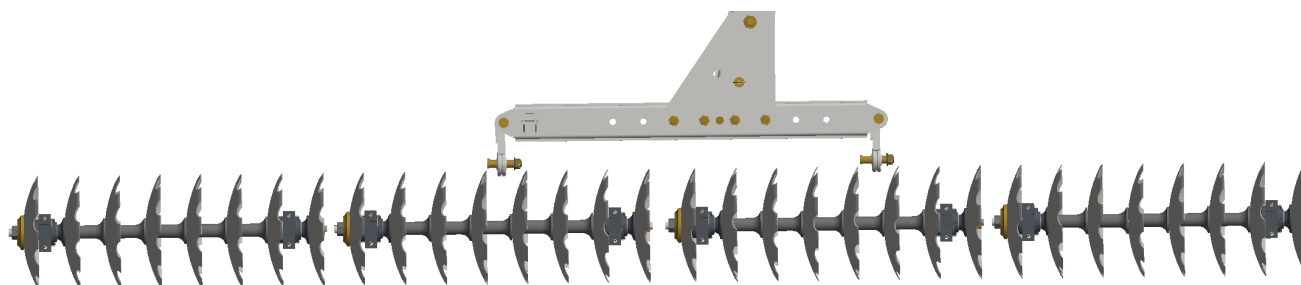
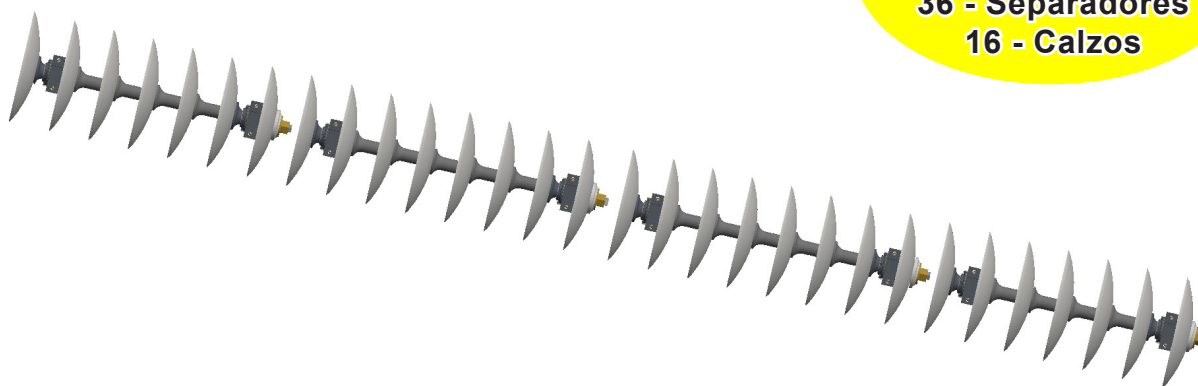


Ensamblado

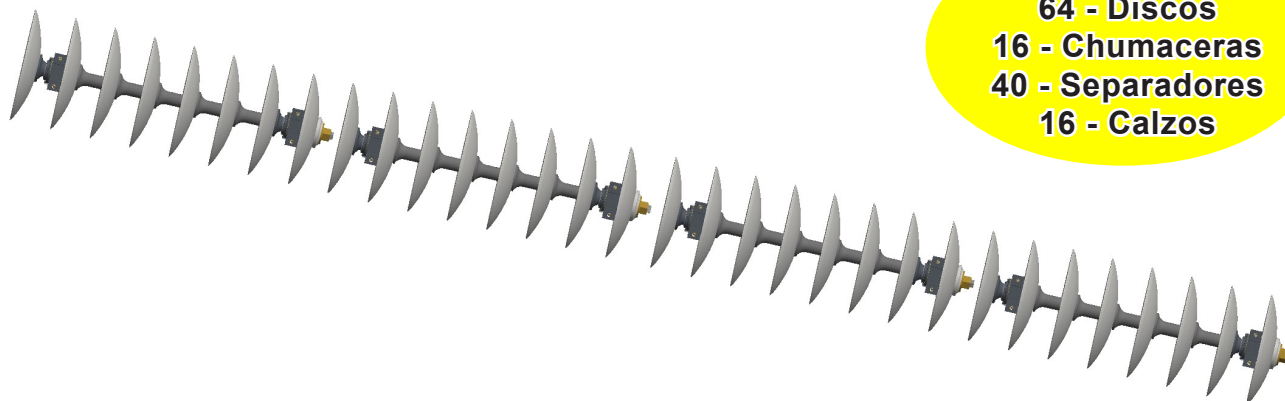
Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



GNPT
60 - Discos
16 - Chumaceras
36 - Separadores
16 - Calzos



GNPT
64 - Discos
16 - Chumaceras
40 - Separadores
16 - Calzos

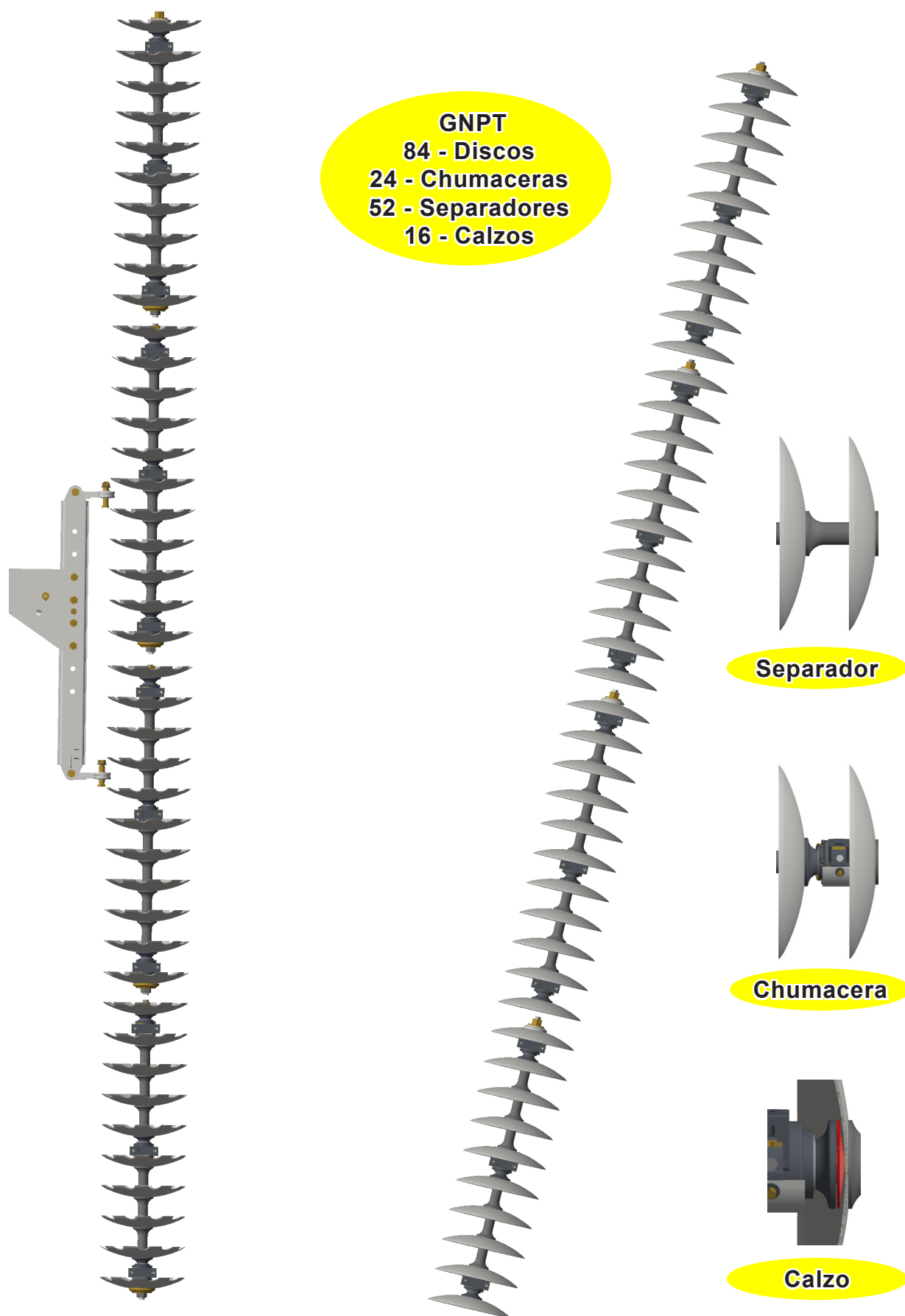


Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



Ensamblado

Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores

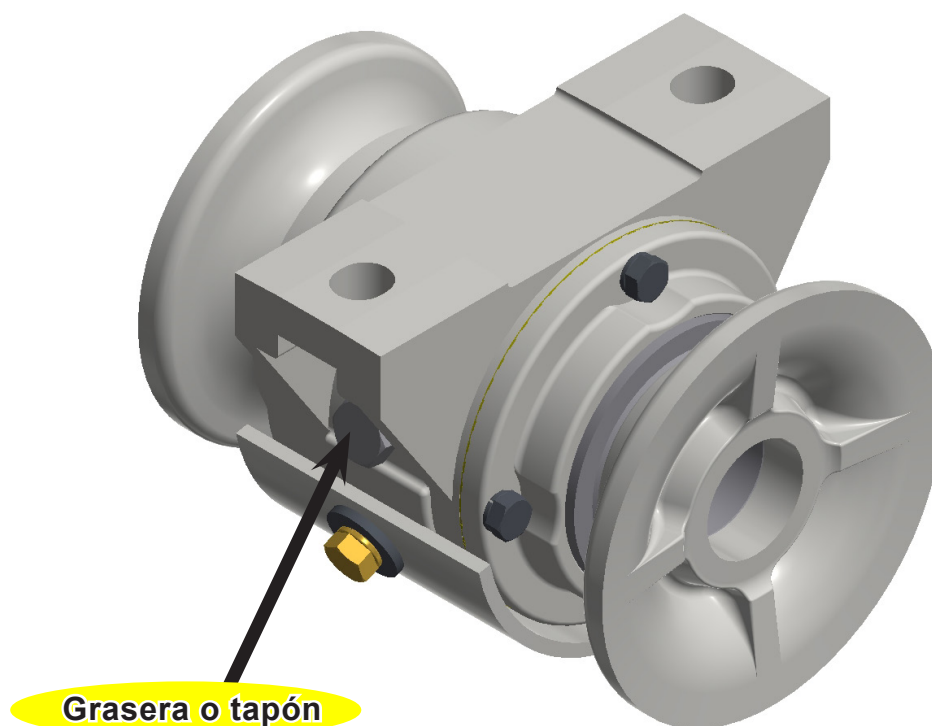


Secuencia de ensamblaje de las secciones de disco

- Colocar el respaldo interno (A) junto al eje (B).
- Colocar los discos (C), las chumaceras (D), los separadores (E) y los calzos (F), siguiendo el esquemas de las páginas de ensamblaje de los discos y chumaceras.
- Encajar el respaldo interno (G) y la tuerca del eje (H) hasta pasar 5 mm de la punta del eje.
- Colocar el tornillo (I) juntamente con la arandela de presión y la arandela plana, solamente de un lado de las secciones.
- Utilizar las llaves (A) para hacer el aprieto de las secciones de la siguiente manera:
 - 1) Colocar una de las llaves del lado interno de las secciones (lado trabado), apoyando en el suelo (conforme la página siguiente).
 - 2) Del lado externo, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta conseguir el torque máximo.
 - 3) Para el aprieto de las secciones las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera o cualquier otro objeto, para evitar que se muevan (conforme la figura de la página siguiente).

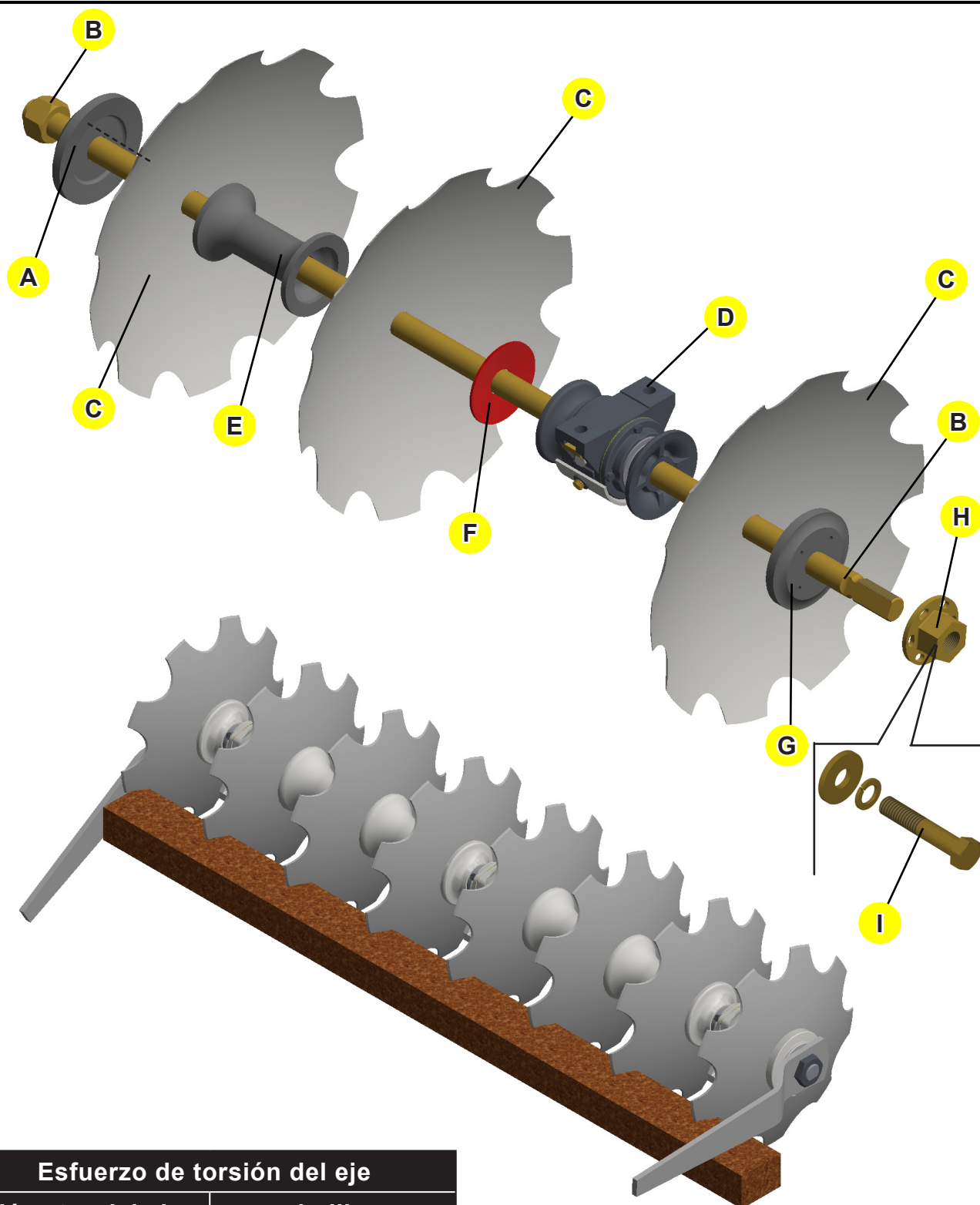
IMPORTANTE

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



Ensamblado

Secuencia de ensamble de secciones de disco



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.

Vea tabla de torsión en la página datos importantes.

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

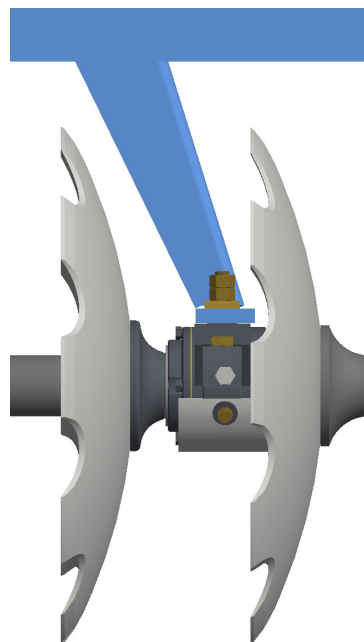
Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

IMPORTANTE

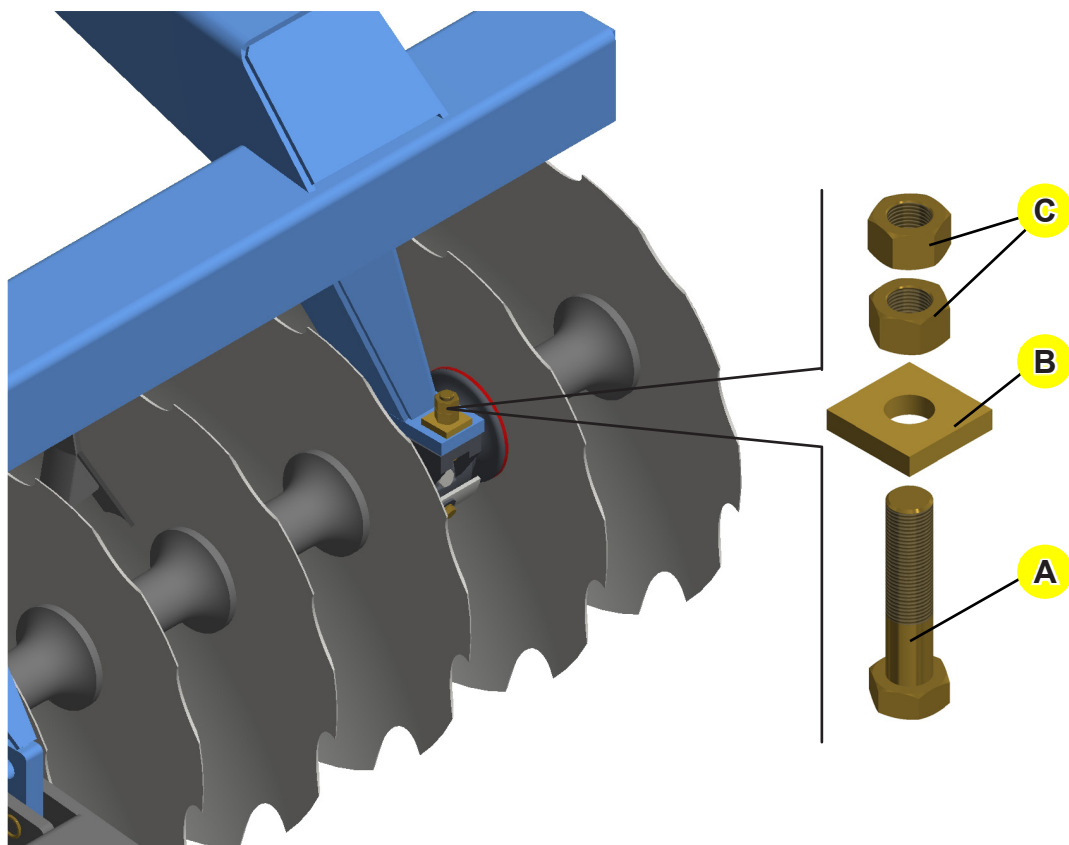
La sección delantera voltea la tierra hacia la derecha, la sección trasera voltea la tierra hacia la izquierda.

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



Colocar los tornillos (A), pasando por la caja de la chumacera y por el hueco de la zapata. Por arriba, colocar arandela cuadrada (B) y las tuercas (C).

Repetir esta operación en las otras chumaceras.

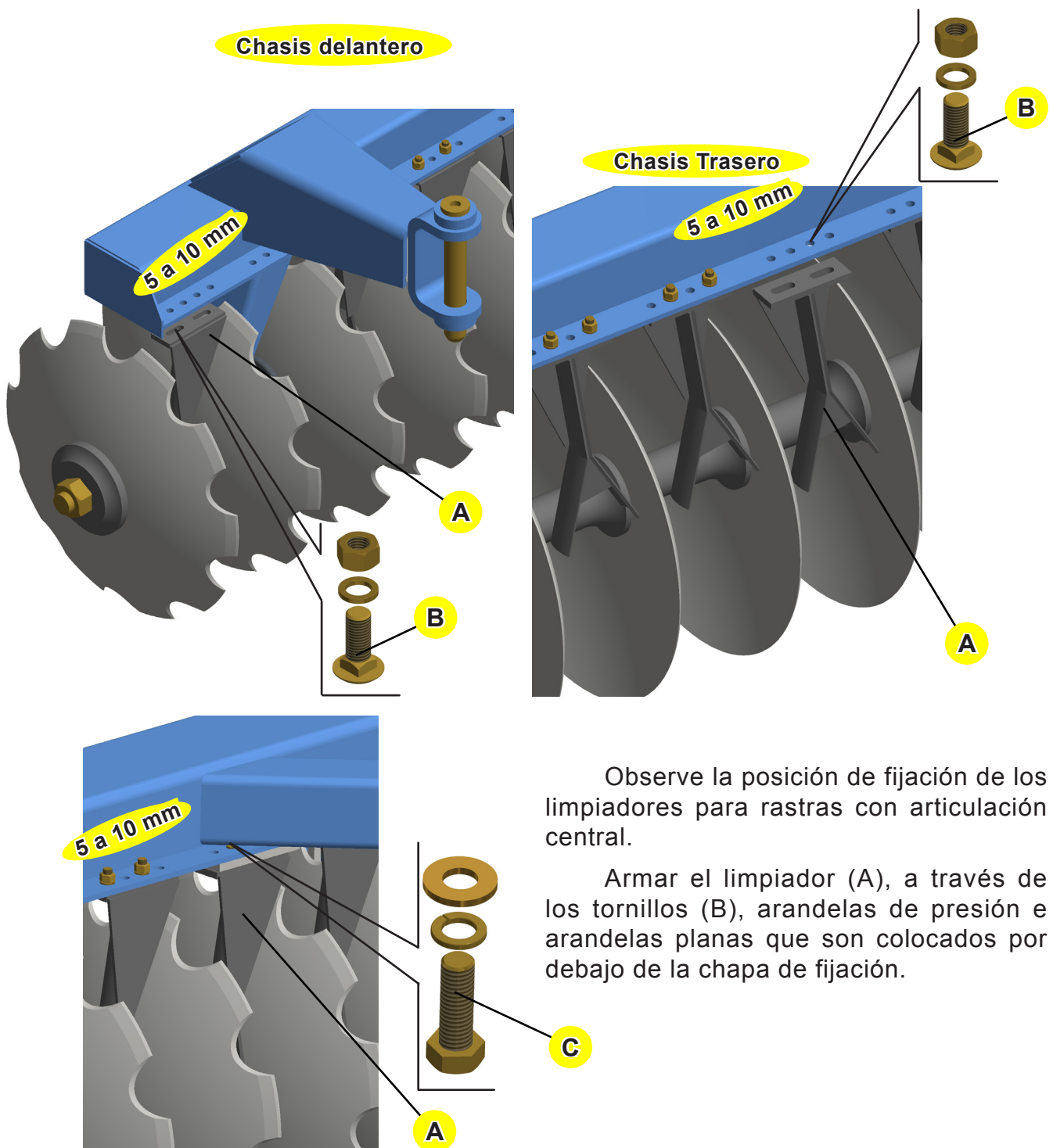


Ensamblado

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), que son colocados por debajo de la chapa de fijación, por arriba, colocar las arandelas de presión y tuercas



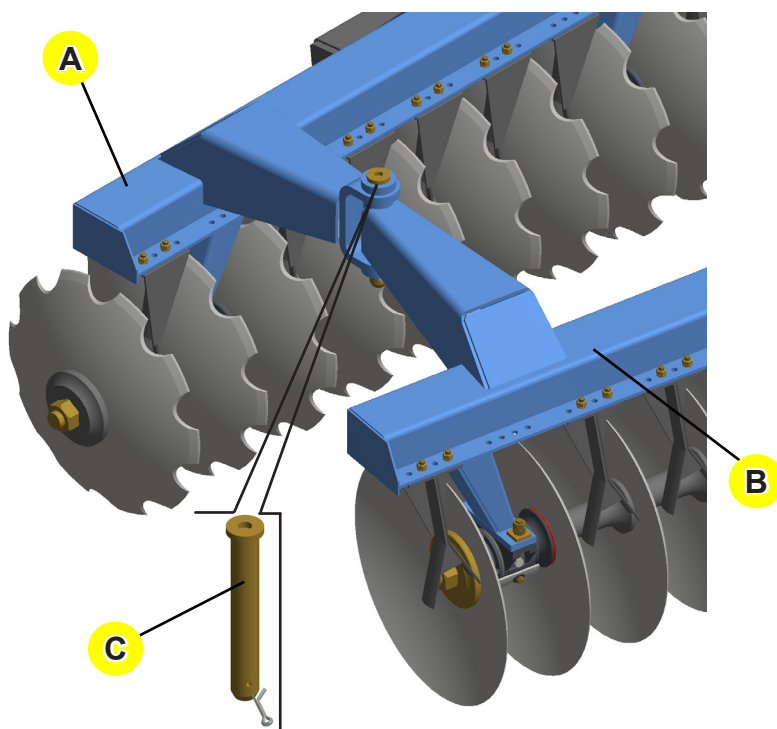
Observe la posición de fijación de los limpiadores para rastras con articulación central.

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

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

Unión de los chasis de 36 a 54 discos

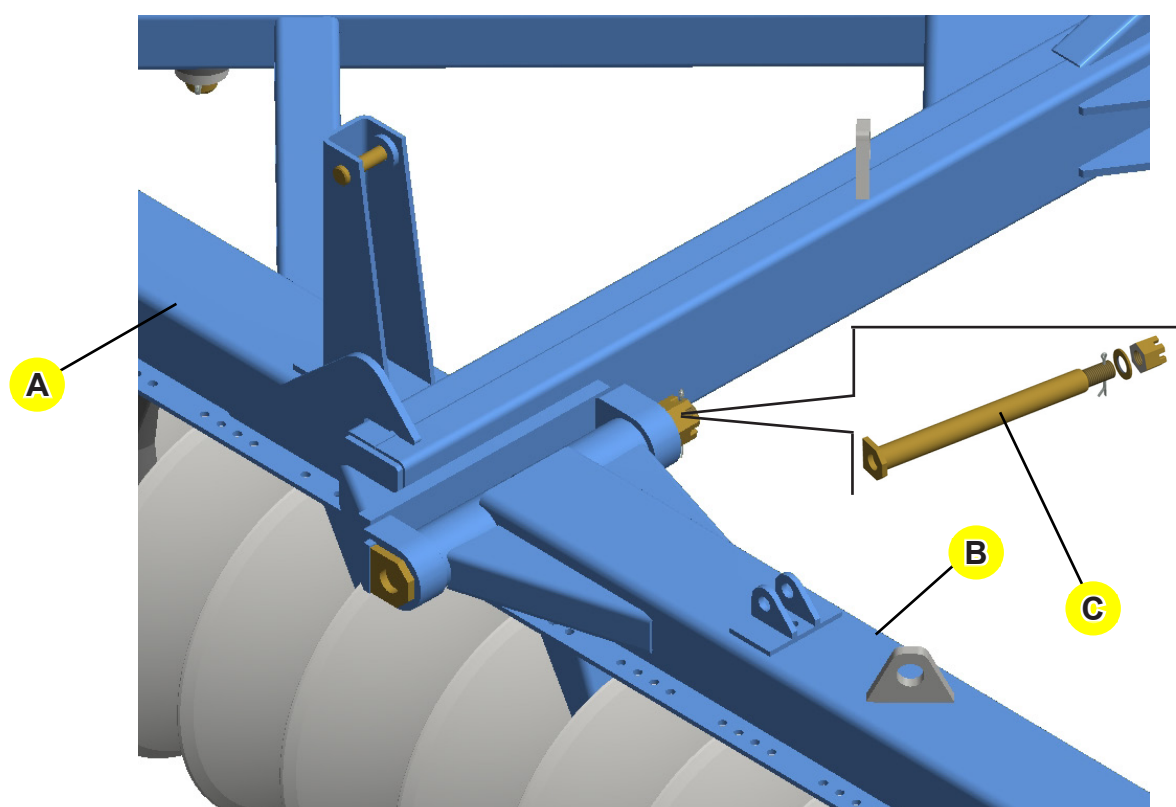
Hacer la unión del chasis delantero (A) y el chasis trasero (B) a través del perno (C) y el contra perno.



Unión de los chasis delantero derecho y delantero izquierdo de 60 a 84 discos

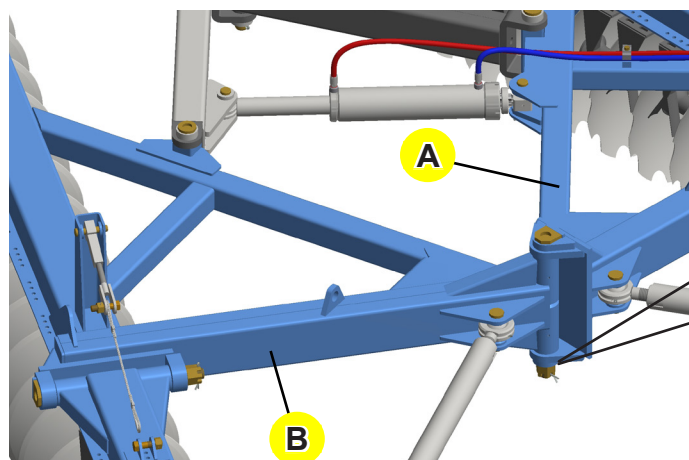
Hacer la unión del chasis trasero izquierdo (A) y el chasis trasero derecho (B) a través del tornillo (C), la arandela plana, la tuerca castillo y el contra perno.

Después haga el mismo ensamblaje con el chasis trasero.



Ensamblado

Unión de los chasis delantero izquierdo y trasero izquierdo de 60 a 84 discos



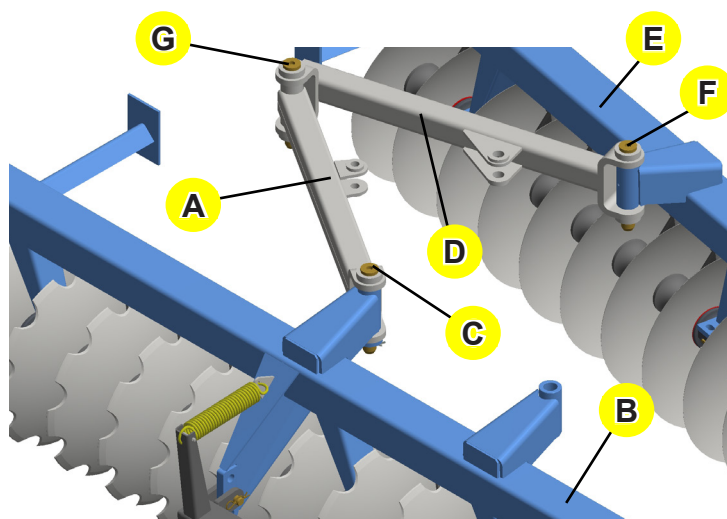
Fije el chasis delantero izquierdo (A) al chasis trasero izquierdo (B) y asegúrelos con el tornillo (C), la arandela plana, la tuerca castillo y el contra perno.

Ensamblaje de los brazo delantero y trasero para GNPT de 36 y 40 discos

Fije el brazo delantero (A) en el chasis delantero (B), asegurándolo con el eje (C) y el contra perno.

Enseguida fije el brazo trasero (D) en el chasis trasero (E), asegurándolo con el eje (F) el contra perno.

Finalmente, fije el brazo delantero (A) en el brazo trasero (D) usando el eje (G) y contra perno.

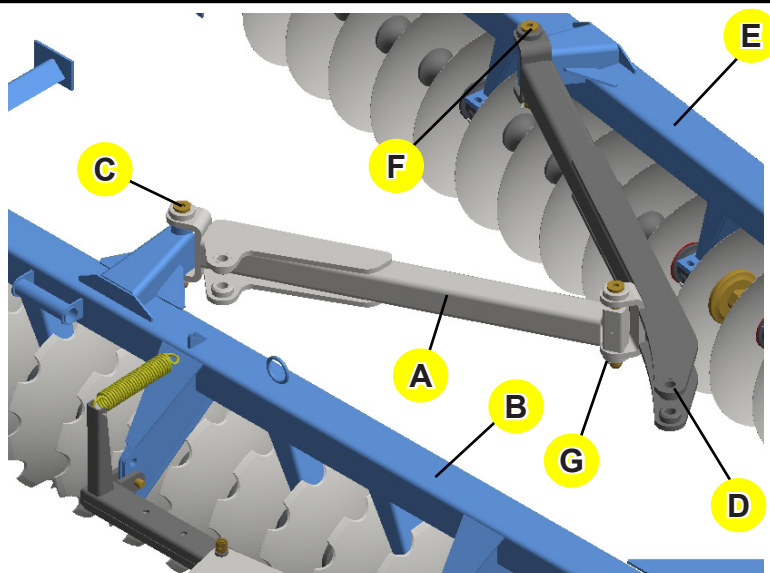


Ensamblaje de los brazo delantero y trasero para GNPT de 44 a 54 discos

Fije el brazo delantero (A) en el chasis delantero (B), asegurándolo con el eje (C) y el contra perno.

Enseguida fije el brazo trasero (D) en el chasis trasero (E), asegurándolo con el eje (F) el contra perno.

Finalmente, fije el brazo delantero (A) en el brazo trasero (D) usando el eje (G) y contra perno.

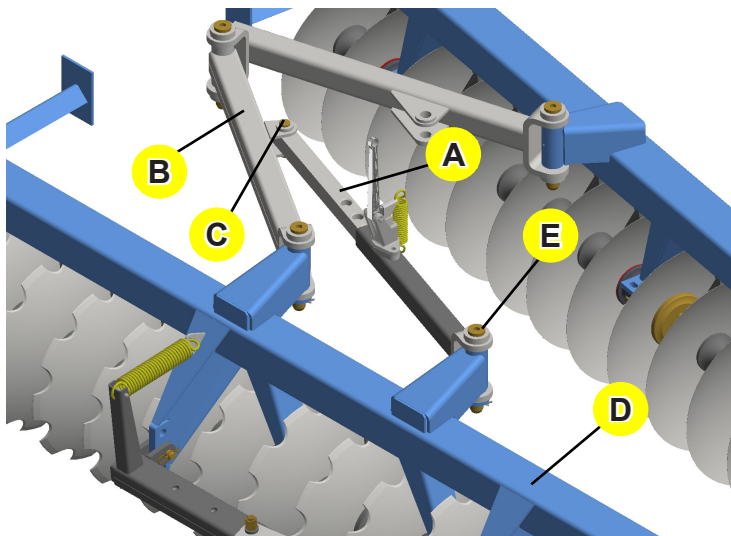


Ensamblado

Ensamblaje del conjunto regulador de abertura mecánica de 36 y 40 discos

Fije el conjunto regulador (A) al brazo delantero (B) utilizando el eje (C) y contra perno.

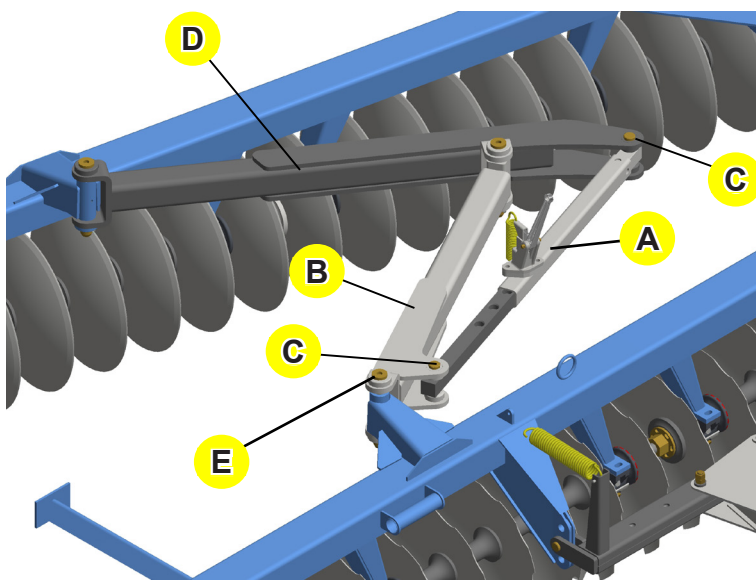
Enseguida, fije la otra extremidad del conjunto regulador en el chasis delantero (D) con el eje (E) y contra perno.



Ensamblaje del conjunto regulador de abertura mecánica de 44 a 54 discos

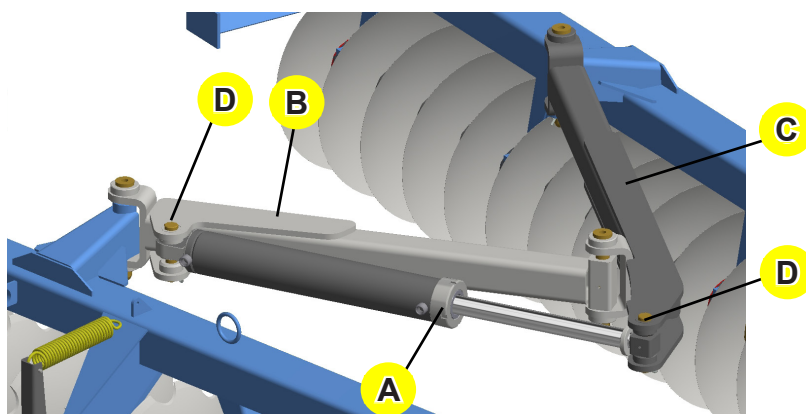
Fije el conjunto regulador (A) al brazo delantero (B) utilizando el eje (C) y contra perno.

Enseguida, fije la otra extremidad del conjunto regulador en el chasis delantero (D) con el eje (E) y contra perno.



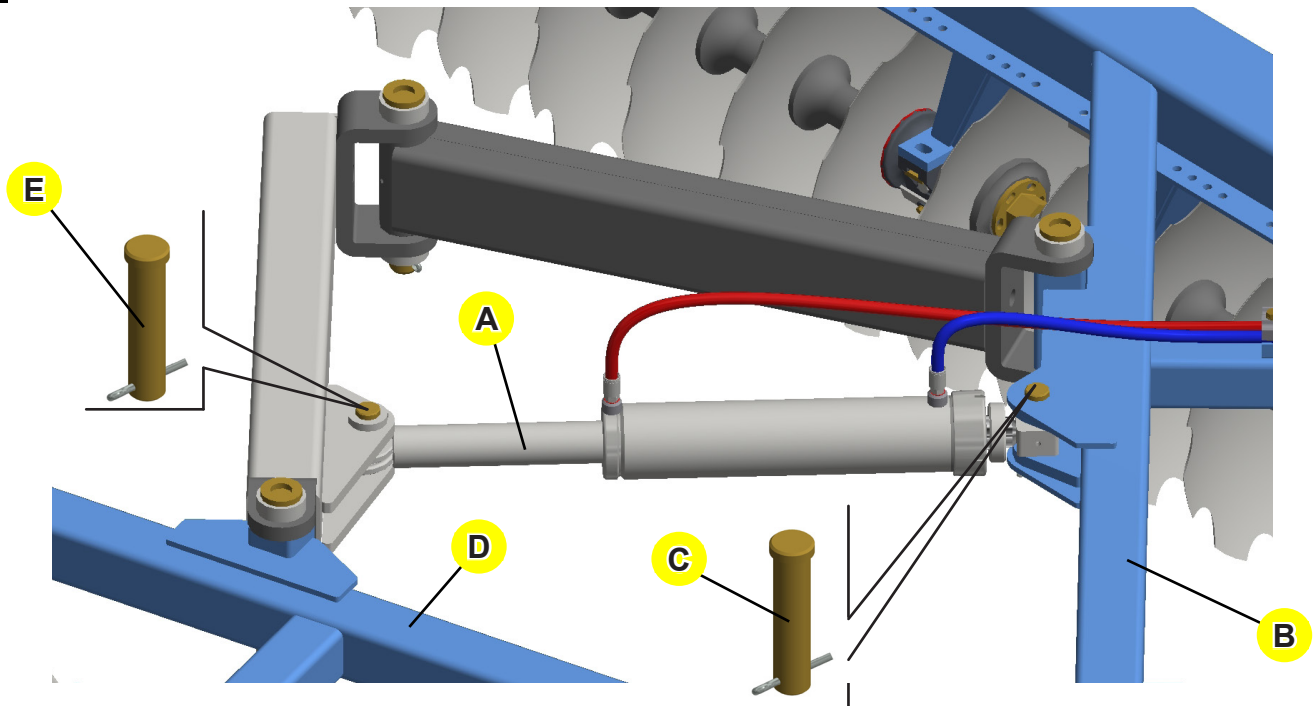
Ensamblaje del Cilindro para abertura hidráulica de 44 a 54 discos

Fije el cilindro hidráulico (A) al brazo delantero (B) y al brazo trasero (C) con el perno (D) y el contra perno.



Ensamblado

Ensamblaje del Cilindro para abertura hidráulica de 60 a 84 discos



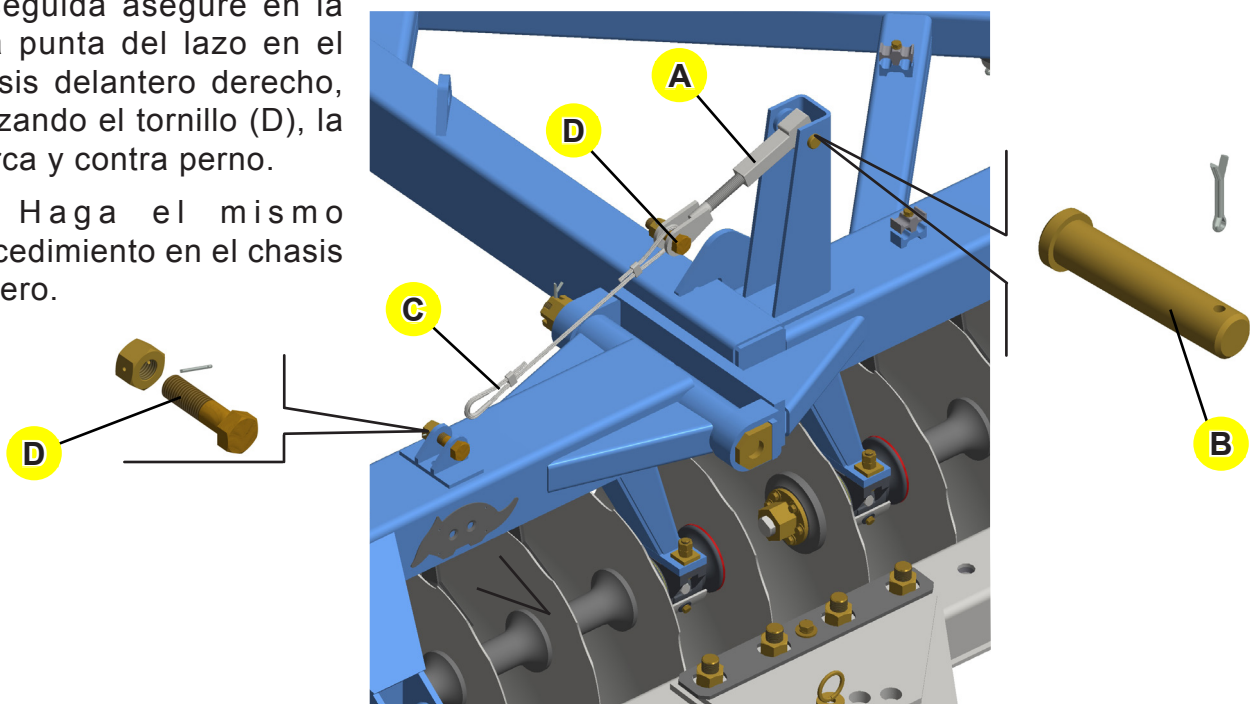
Fije el cilindro (A) en el chasis delantero (B), asegurándolo con el eje (C) y contra perno. Enseguida fije la otra extremidad del cilindro hidráulico (A) al brazo trasero (D), asegurándolo con el eje (E) y contra perno.

Ensamblaje de extensores para GNPT de 60 a 84 discos

Fije el extensor (A) al chasis delantero izquierdo, asegurándolo con el eje (B) y contra perno.

Asegure el lazo (C) en el extensor, utilizando el tornillo (D), la tuerca y el contra perno. Enseguida asegure en la otra punta del lazo en el chasis delantero derecho, utilizando el tornillo (D), la tuerca y contra perno.

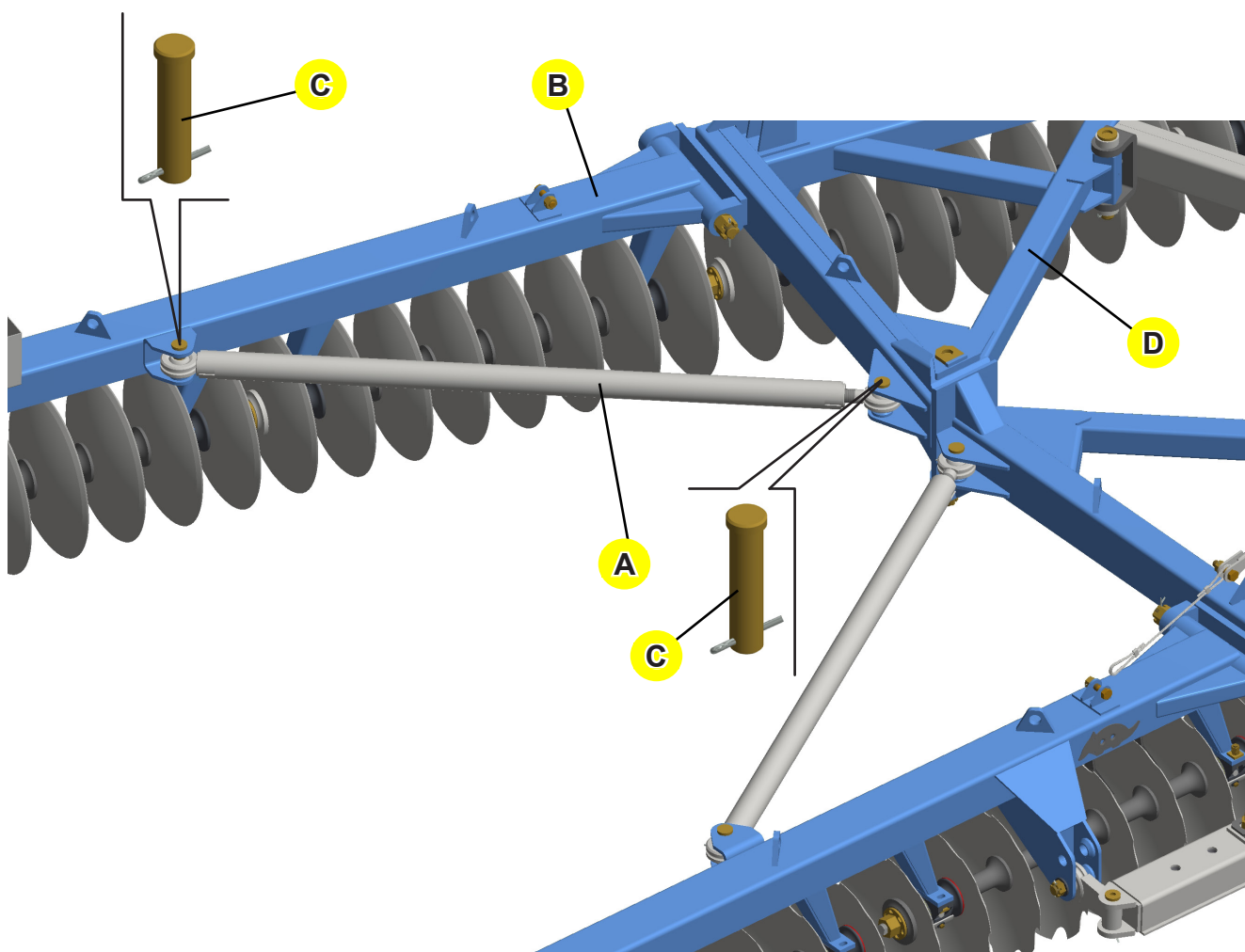
Haga el mismo procedimiento en el chasis trasero.



Ensamblaje de extensores para GNPT de 60 a 84 discos

Fije los extensores completos (A) en el chasis trasero izquierdo (B) usando el eje (C) y el contra perno. Enseguida, fije en la otra extremidad del extensor en el chasis trasero derecho (D), con el eje (C) y contra perno.

Haga el mismo procedimiento en los chasis delanteros.

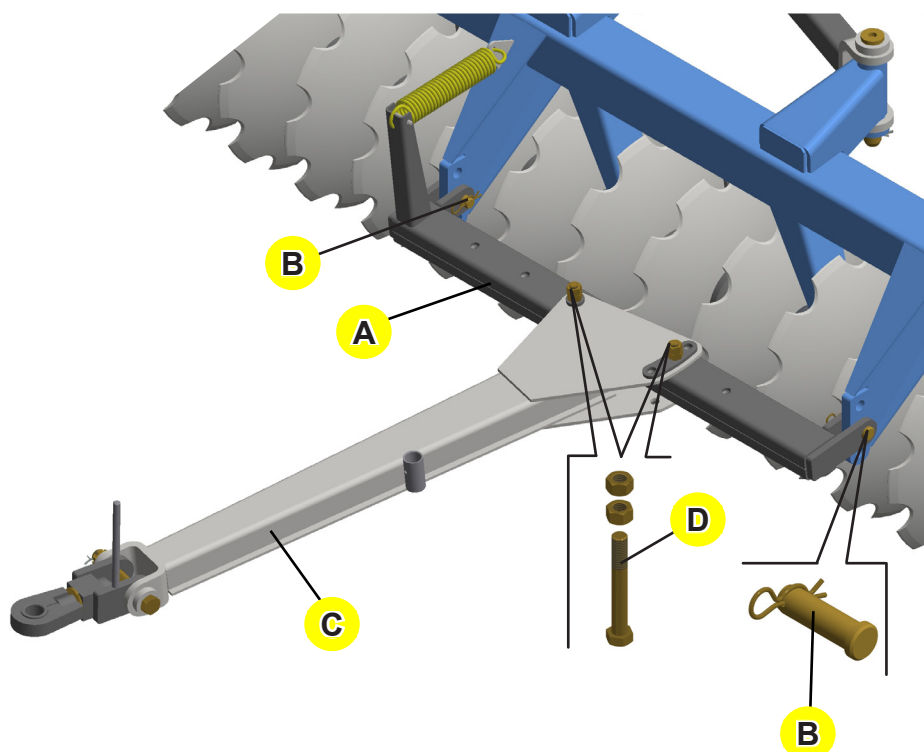


Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de la barra de tracción GNPT de 36 a 54 discos

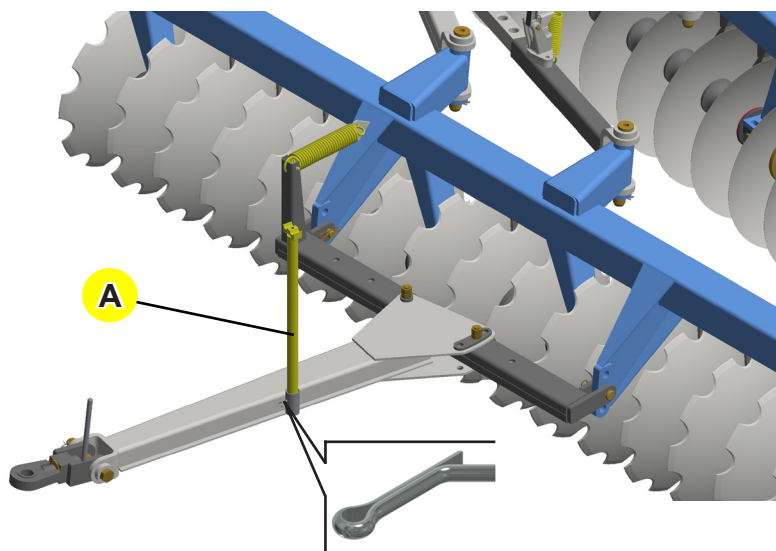
Fije la barra de tracción (A) en el chasis delantero, asegurándolo con los ejes (B) y pasador abierto.

Enseguida asegure el tirante (C) a la barra de tracción (A) utilizando los tornillos (D) y las tuercas.



Ensamblaje del soporte de las mangueras para GNPT de 44 a 84 discos

Armar el soporte de las mangueras (A), y fijar con contra perno.



Ensamblaje del conjunto de la barra de tracción GNPT de 60 a 84 discos

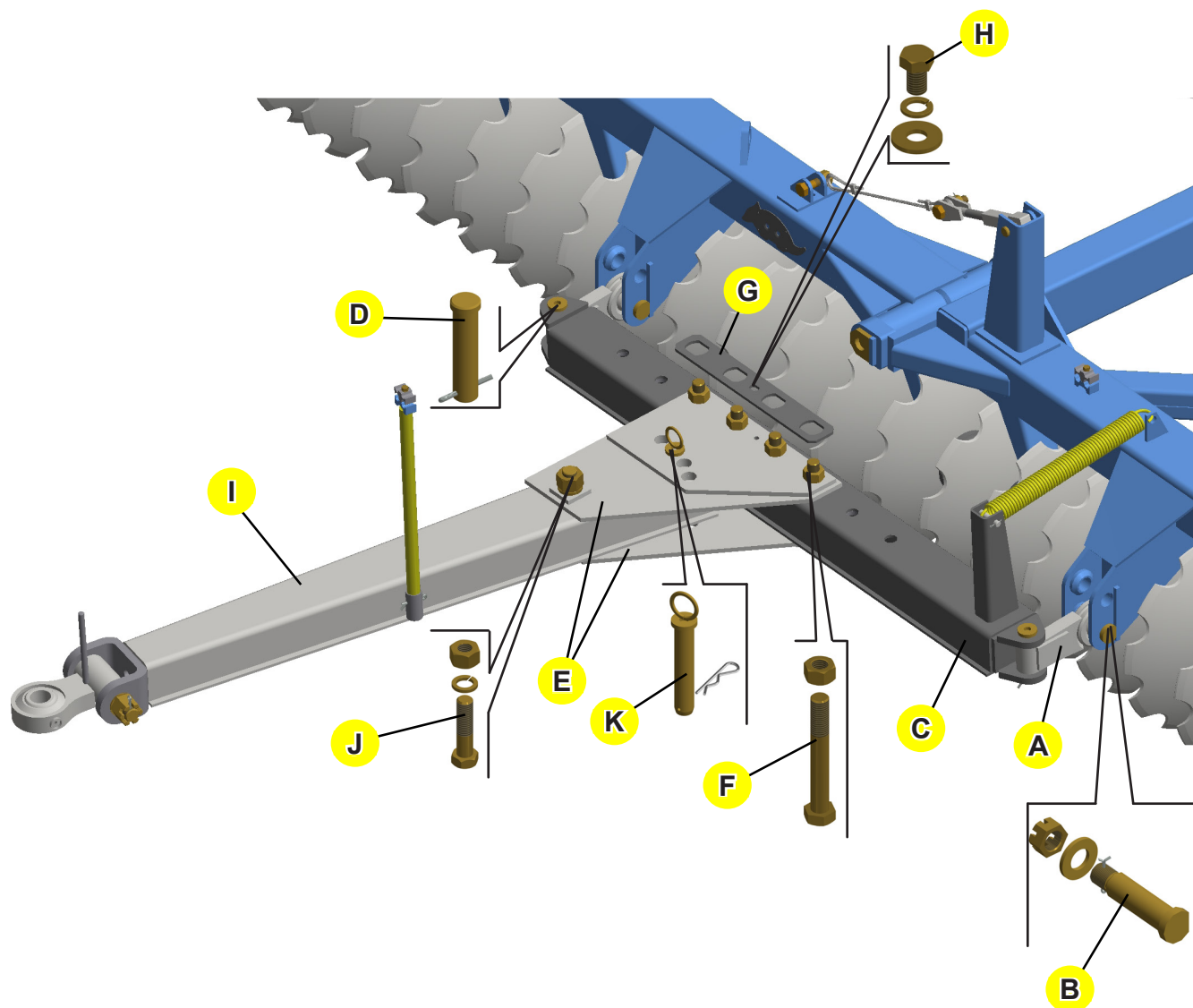
Fije la unión de enganche (A) en el chasis delantero, asegurándolos con los pernos (B), arandelas planas, tuercas castillo y contra pernos.

Enseguida arme la barra de tracción (C) en las unión de enganche (A) y fijela con ejes (D) y contra pernos.

Fijar las chapas de enganche (E) en la barra de tracción (C) y fíjelas con tornillos (F) y tuercas.

Enseguida fije la traba (G) en la chapa (E) en la parte superior, usando el tornillo (H), la arandela de presión y la arandela plana.

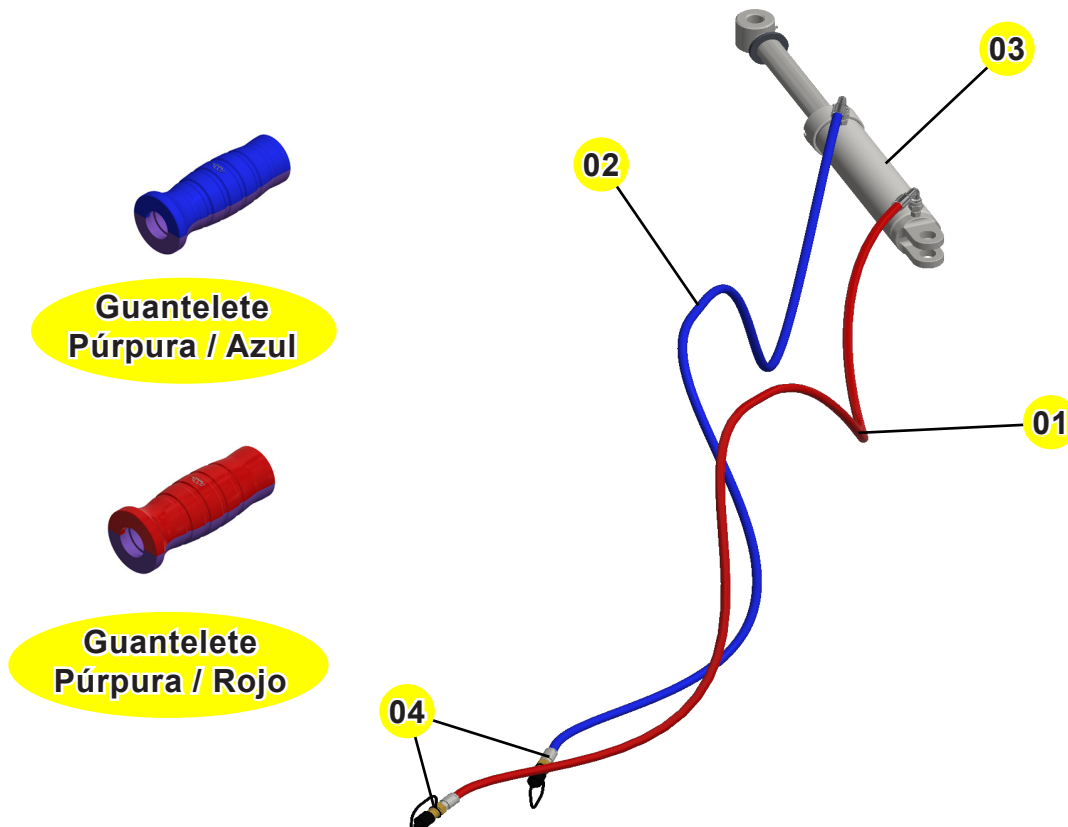
Finalmente, fije el tirante (I) en las chapas de enganche, asegurándola con el tornillo (J), la arandela de presión y tuerca, y con el eje (K) y el pasador abierto.



Ensamblado

Circuito hidráulico para abertura hidráulica de 44 a 84 discos

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



GNPT de 44 a 54			
Item	Denominación	Cantidad	
01	Manguera 3/8 X 5400 TM - TM (Púrpura / Rojo)	Presión	01
02	Manguera 3/8 X 5400 TM - TM (Púrpura / Azul)	Retorno	01
03	Cilindro hidráulico		01
04	Macho del enganche rápido		02

GNPT de 60 a 84			
Item	Denominación	Cantidad	
01	Manguera 3/8 X 6800 TM - TM (Púrpura / Rojo)	Presión	01
02	Manguera 3/8 X 6800 TM - TM (Púrpura / Azul)	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 para rastra de 60 a 84 discos.
- 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 desensamblar.
- Use siempre 'veda-rosca' para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.

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. Verificar si el tractor está en plenas condiciones de uso.

Preparo de la rastra

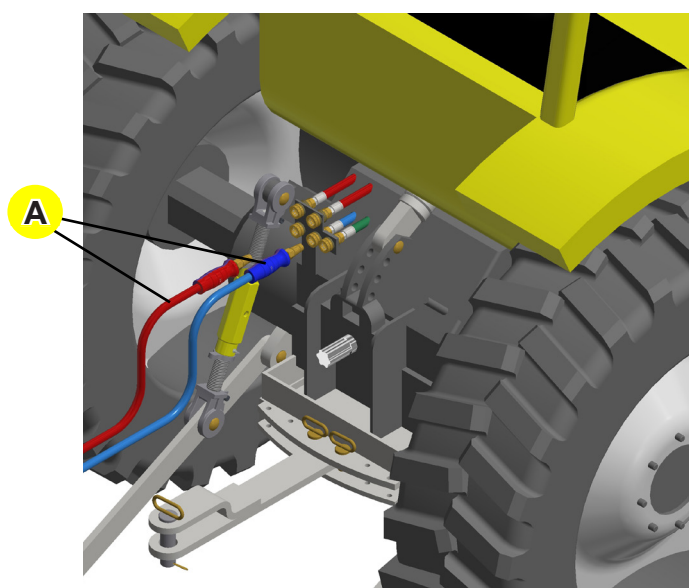
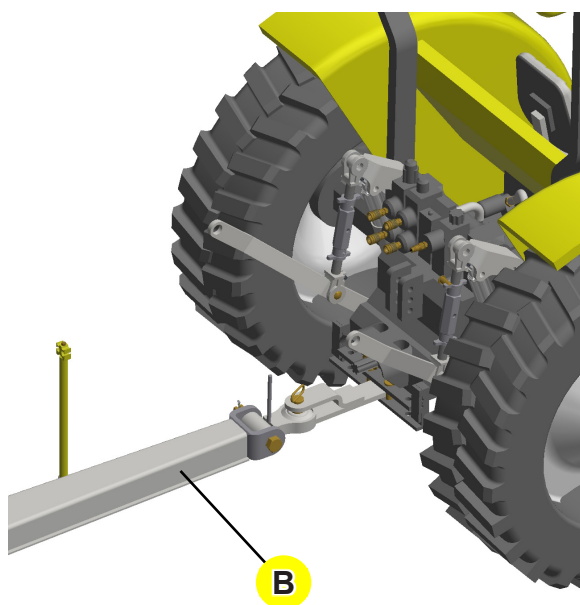
Verificar las condiciones de todas las piezas, reapretar tuercas y tornillos, principalmente de las secciones de discos, que si trabajan flojas dañan ejes y demás componentes.

Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (vea la página de lubricación).

Acople al tractor

Acérquese al tractor y acople las mangueras (A) en los enganches rápidos. Para hacer esto, pare el motor, alivie la presión del comando presionando la palanca varias veces y verifique que los acoples estén limpios.

Fije la barra de tracción (B) en la barra de enganche del tractor con el trabamiento adecuado.

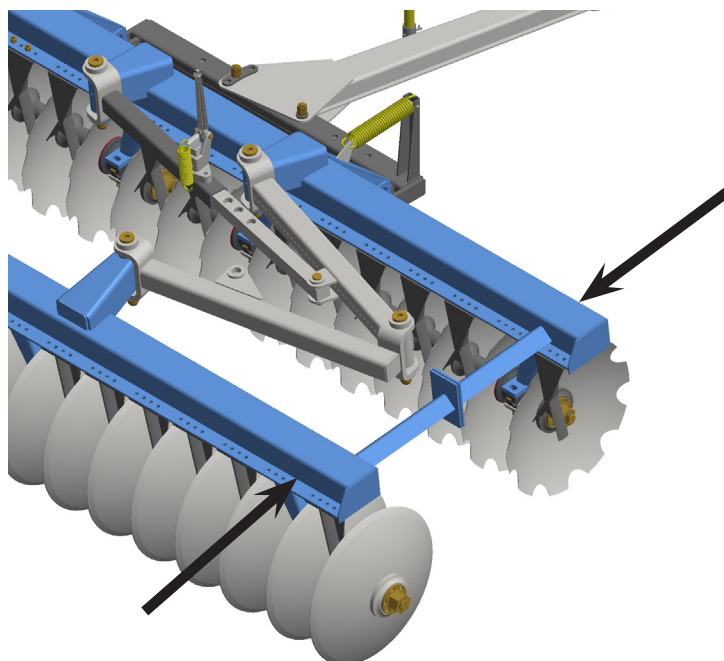


OBS. El perno de enganche del tractor no viene con el equipo.

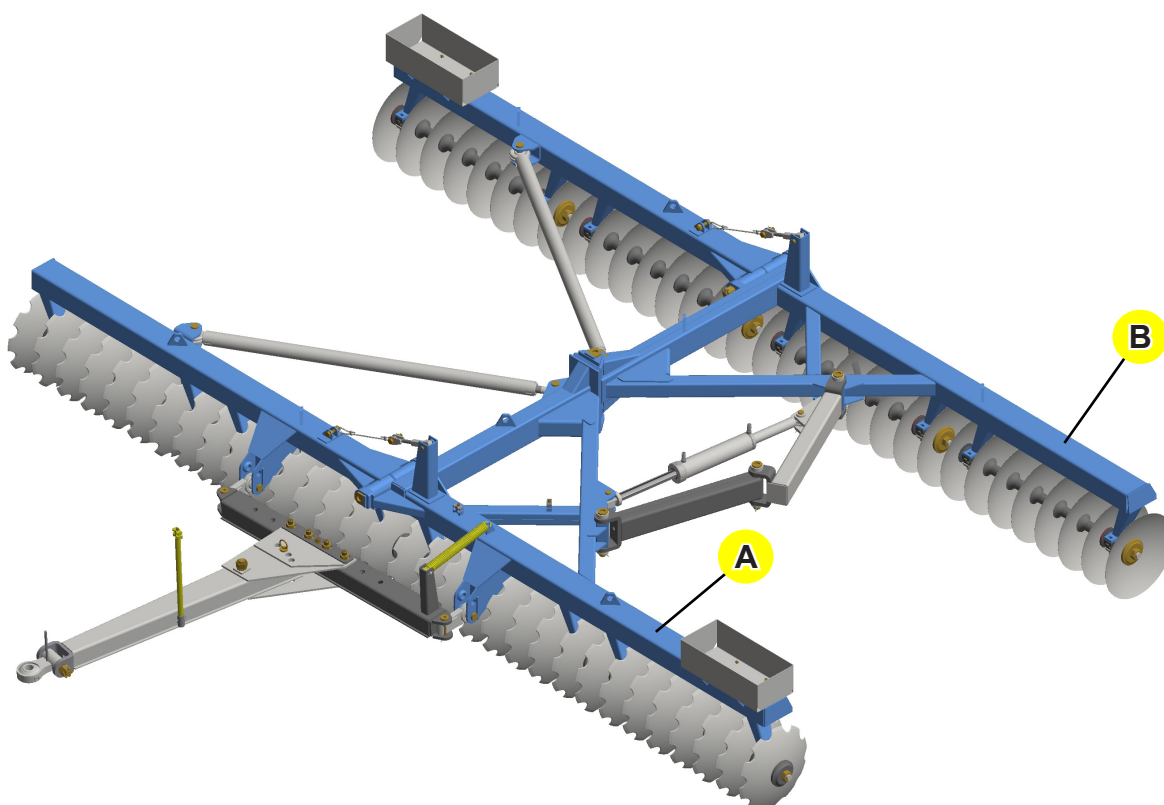
Preparación para el trabajo

Procedimiento para el transporte de la rastra de 36 a 84 discos

Para equipos con articulación lateral, la rastra debe estar completamente cerrada hasta que el chasis se encuentre.



Para equipos con articulación central, se debe articular el chasis delantero (A) y el chasis trasero (B) hasta que queden paralelos.



Reglajes y operaciones

Profundidad de corte

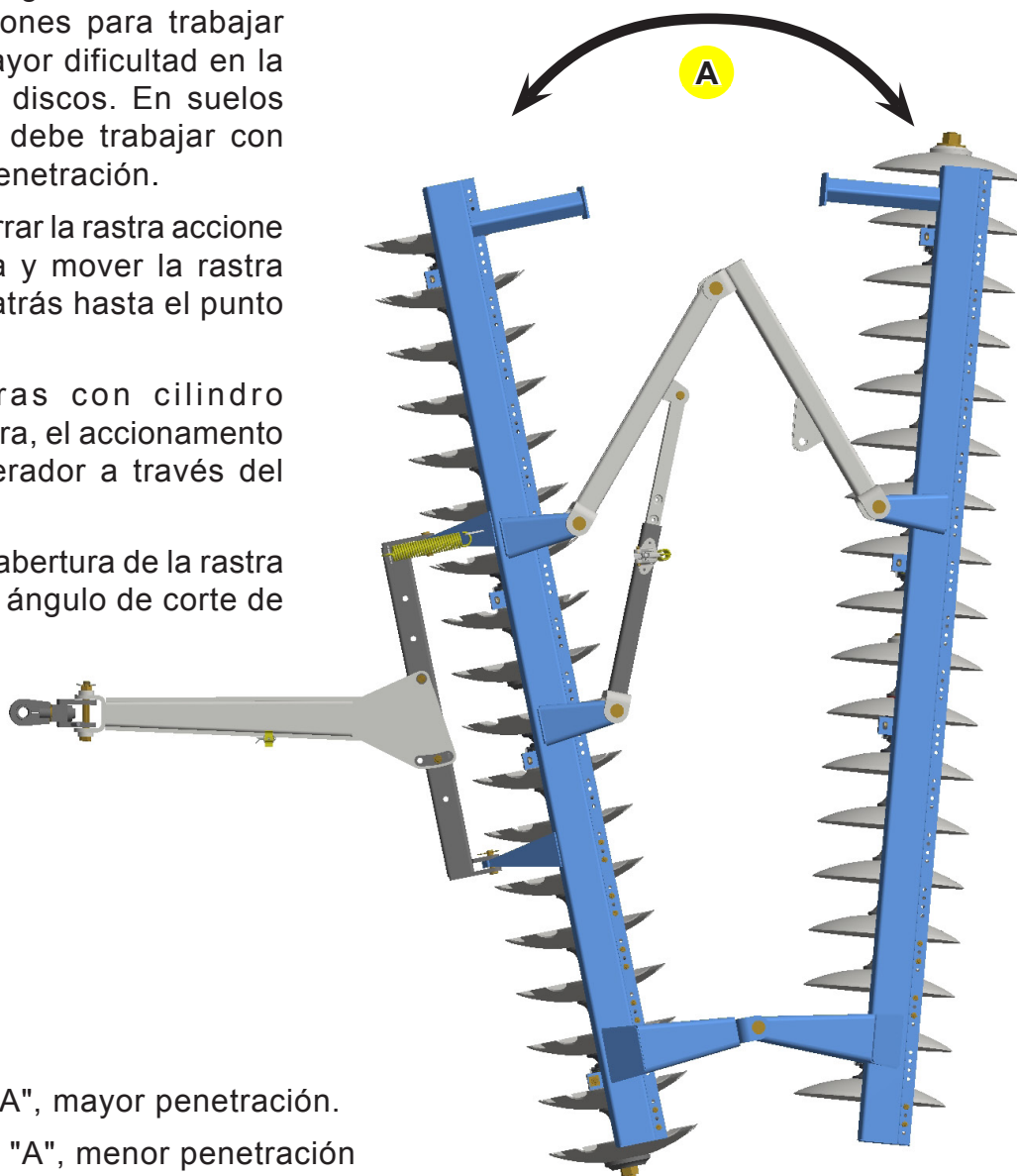
La profundidad de corte se ajusta a través de la abertura (A) de las secciones delantera y trasera:

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 accione el registro de traba y mover la rastra para frente o para atrás hasta el punto deseado.

En las rastras con cilindro hidráulico de abertura, 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

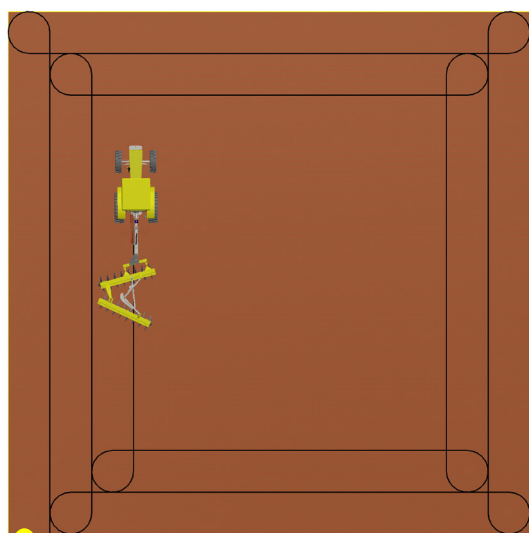
IMPORTANTE

- Para iniciar la labranza se recomienda utilizar una reglaje media de la abertura de las secciones de discos. Caso necesite de mayor penetración, aumenta el ángulo de abertura de la sección trasera.
- La sección delantera generalmente no opera con abertura mayor que la sección trasera.
- Verifique que se haga un buen acabamiento entre las pasadas. Evite la formación de hileras o fajas sin pasar la rastra.

Reglajes y operaciones

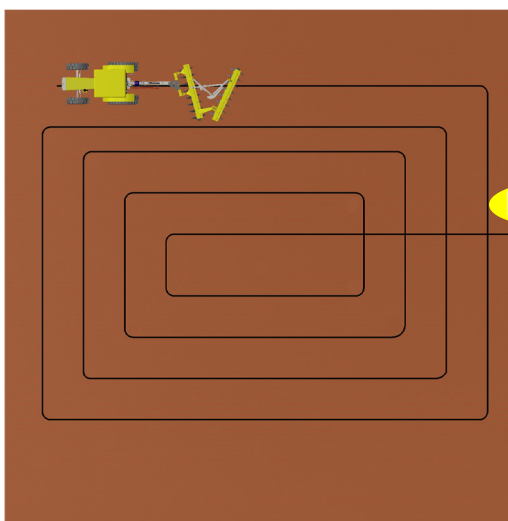
Formas de iniciar la labranza

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.



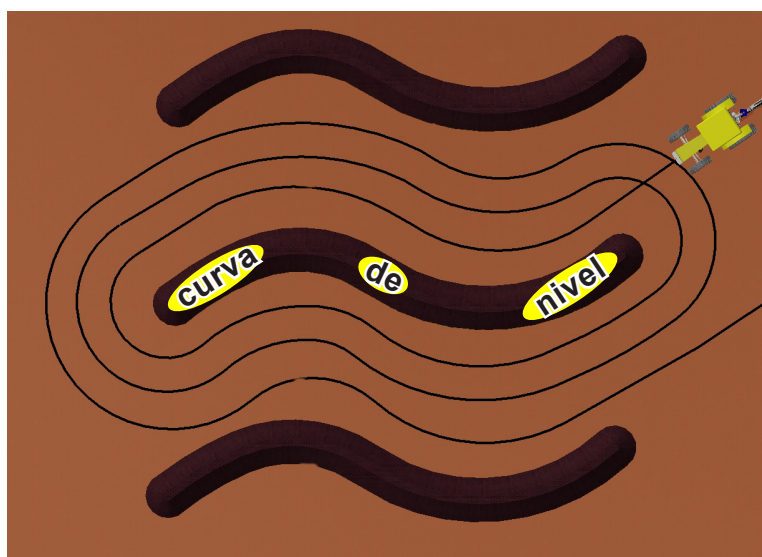
Entrada

Labranza en cuadros de afuera hacia adentro



Entrada

Labranza en cuadros de adentro hacia afuera



Entrada

Salida

Labranza en nivel

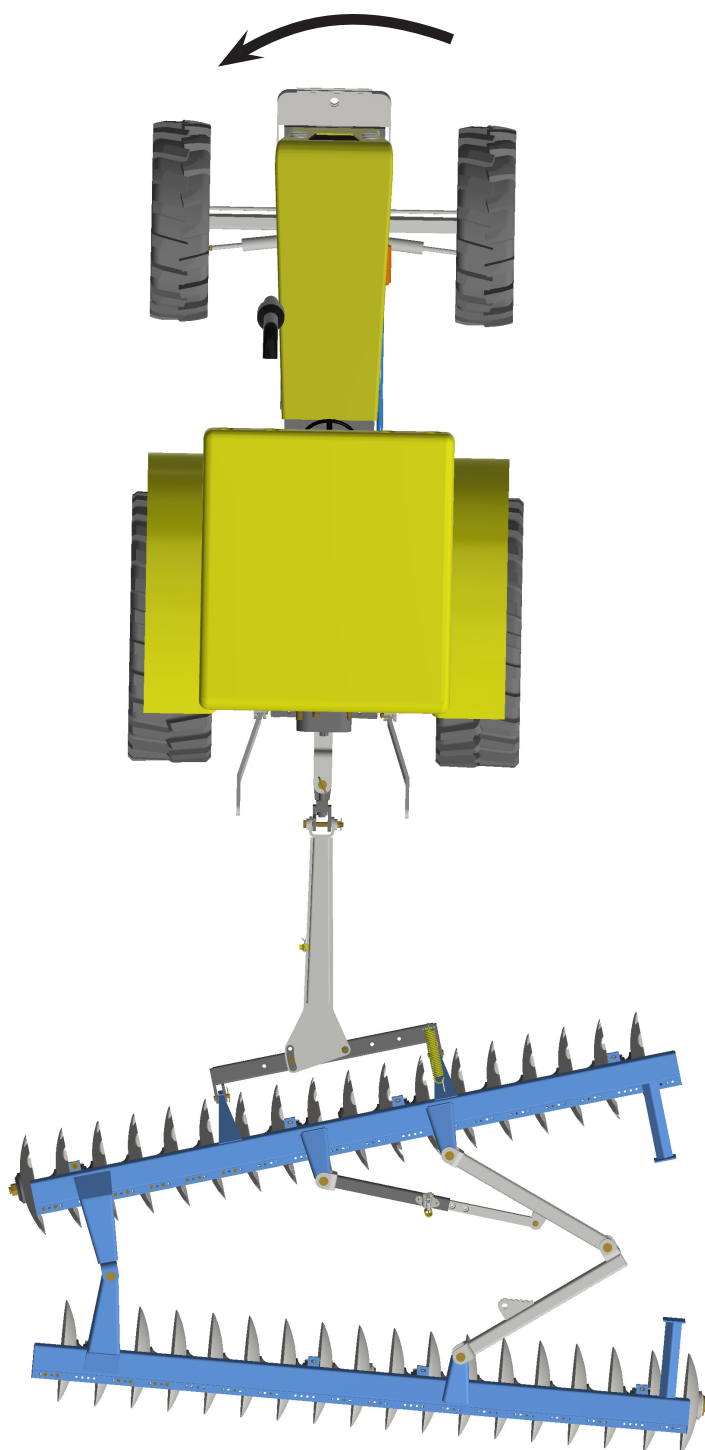
IMPORTANTE

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 por la estructura en "V" pasa a recibir gran esfuerzo sobre su vértice que transmite gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción, o sea; barra de tracción, tirante 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.
	Limpiadores gastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.

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.

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.
- Durante el trabajo o transporte no permita pasajeros en el tractor o en la rastra.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizandose 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 en el trabajo.
- 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 con el tractor de potencia adecuada.
- Aliviar la presión del comando antes de soltar los enganches rápido y hacer cualquier verificación en el cilindro hidráulico.
- Conforme citado anteriormente, las rastras poseen varias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste de las mismas.

NOTA

Antes de reapretar las secciones del disco es necesario aflojar los pernos de fijación de las chumaceras.

Lubricación

La forma más simple de prolongar la vida útil de la rastra y evitar que tenga interrupciones durante el trabajo, es ejecutar una correcta lubricación, según describimos a seguir.

- 1) A cada 24 horas de trabajo, lubricar 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.
 - Retirar la corona de grasa antigua alrededor de las articulaciones.
 - Limpiar la graseira con un paño antes de introducir el lubricante y substituir las defectuosas.
 - Introducir una cantidad suficiente de grasa nueva.
 - Utilizar grasa de consistencia media.
- 2) Las chumaceras de rodamientos en baño de aceite trabajan en constante lubricación pero, así mismo es necesario darles las siguientes atenciones:
 - En local plano verifique el nivel de aceite de cada chumacera, antes de usar la rastra por la primera vez y todos los días de la primera semana.
 - Después comience a ver semanalmente.
 - Cambiar todo el aceite a cada 1000 horas de trabajo.
 - Usar solamente aceite SAE 90 Mineral.

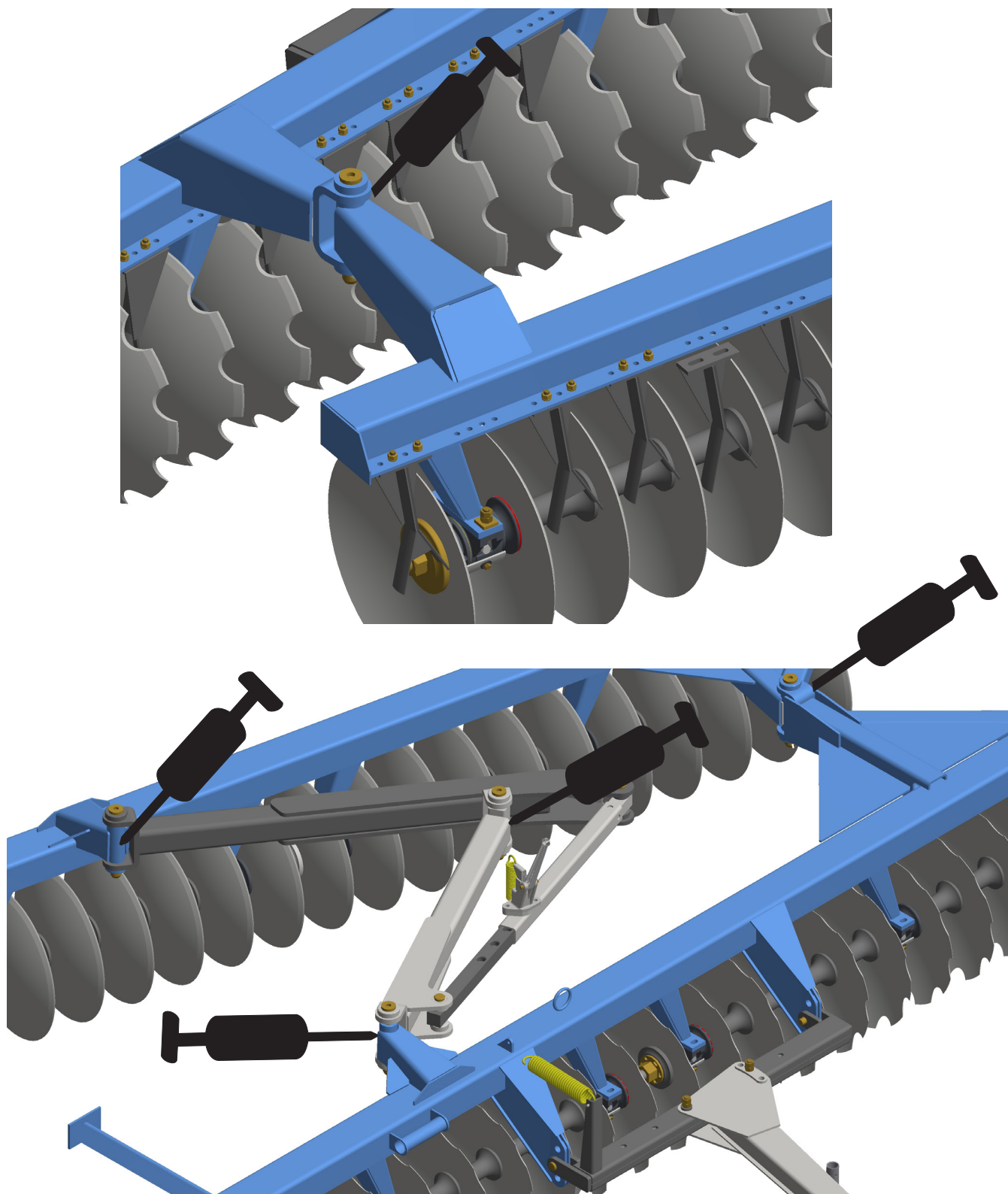
OBS.

- El nivel ideal es cuando el aceite llega hasta el orificio del tapón, en cuanto la rastra esta en local plano.
- El volumen de aceite de las chumaceras es de 130 ml.

Mantenimiento

Puntos de lubricación

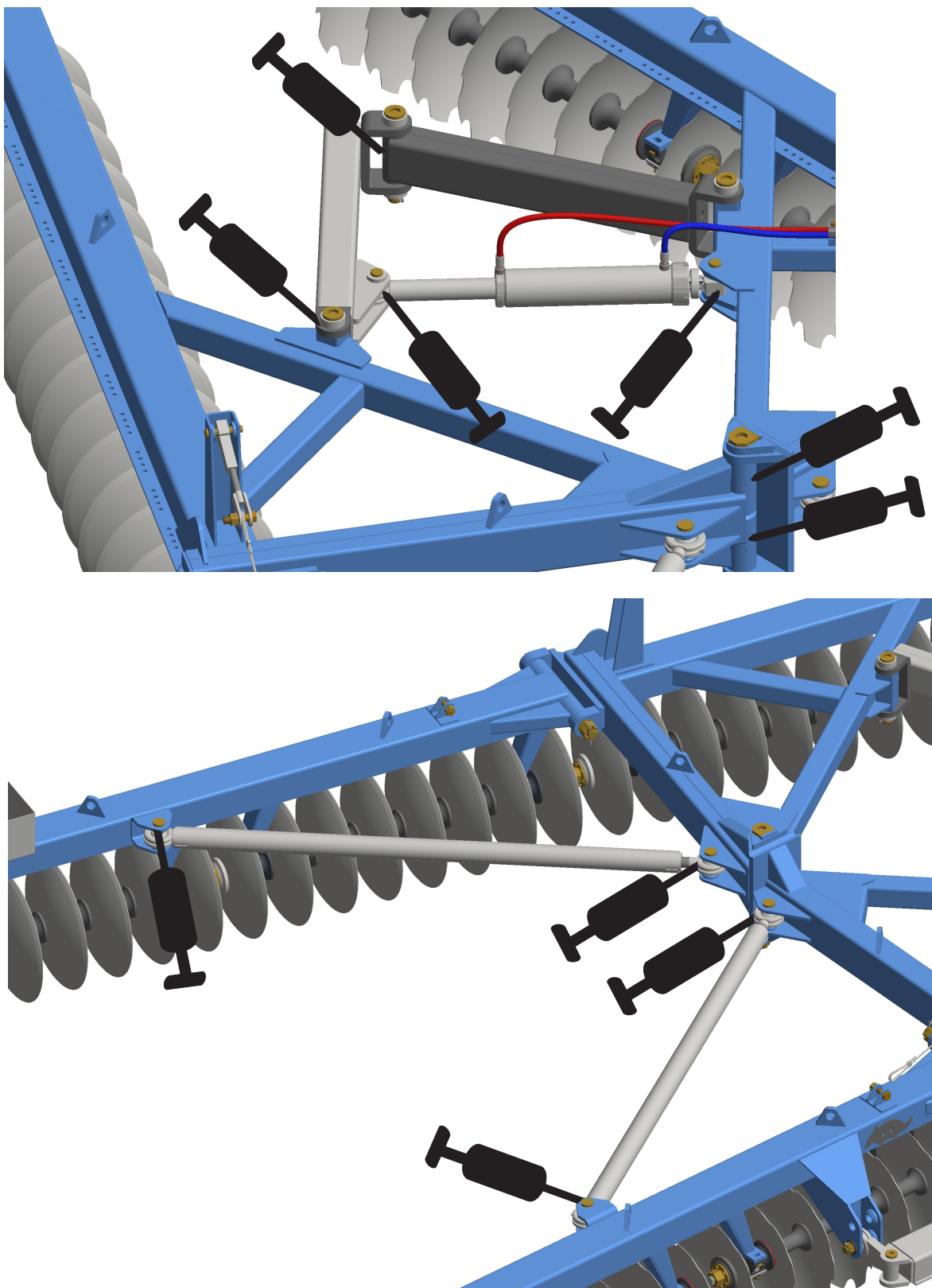
Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



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

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

Mantenimiento del cilindro hidráulico

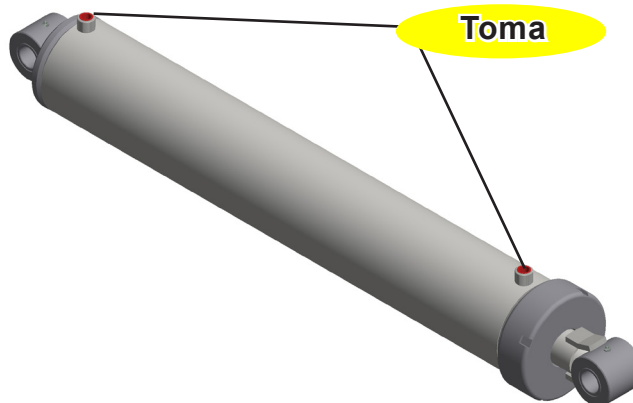
Cuando sea necesario reparar el cilindro, limpie la unidad, desconectar las mangueras antes de retirar el cilindro.

Cuando removido, abra las tomas del cilindro y drene el fluido hidráulico del cilindro.

Examina el tipo de cilindro. Asegúrese de tener las herramientas adecuadas para el trabajo.

Es posible que necesite las siguientes herramientas:

- Kit de sellado adecuado;
- Destornillador de cable de goma;
- Alicates y llaves.



IMPORTANTE

Nunca realice ninguna verificación o mantenimiento con el sistema hidráulico presurizado.

Desensamblar:

- 1) Retire la tapa móvil (A);
- 2) Remover con cuidado los conjuntos del cilindro interno (B);
- 3) Desensamblar el émbolo (C) extrayendo la tuerca (D) del vástago;
- 4) Deslice el soporte de los anillos (E) y la tapa móvil (A);
- 5) Remover la vedación y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 6) Instale nuevas vedaciones y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 7) Inspeccione el interior de la camisa del cilindro, émbolos, vástago y otras piezas. Suavizar las áreas según sea necesario con una lija.

NOTA No fije el vástago en la superficie cromada.

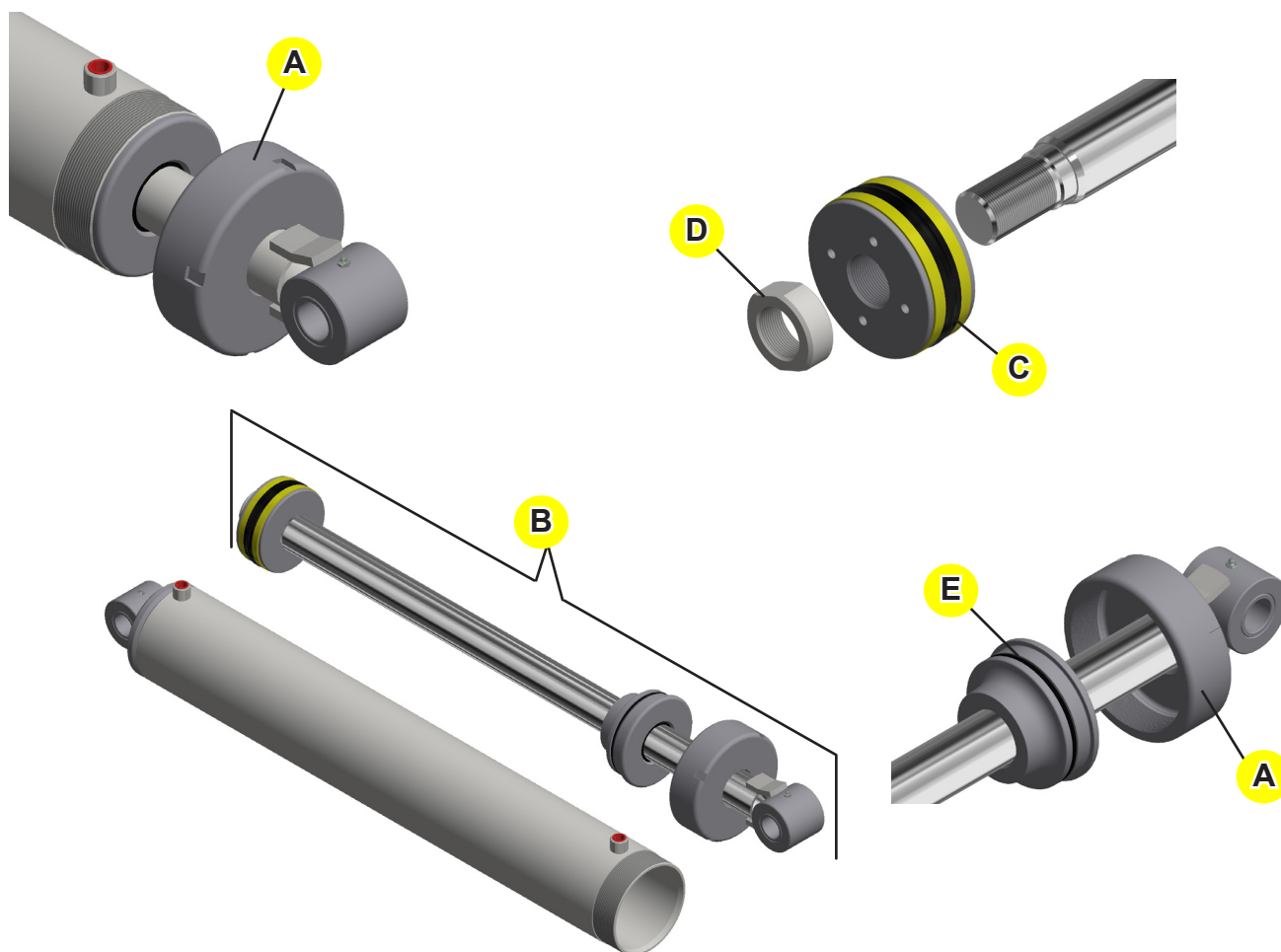
Mantenimiento del cilindro hidráulico

Ensamblaje:

- 1) Vuelva a instalar el soporte del anillo (E) y la tapa móvil (A) en el vástago del cilindro;
- 2) Asegure el émbolo (C) en el vástago con la tuerca (D). Apriete la tuerca al valor adecuado (vea la tabla de torque en la página de datos importantes);
- 3) Lubrique el interior de la camisa, la vedación del vástago y el sellante del émbolo con aceite hidráulico;
- 4) Con la camisa del cilindro mantenida suavemente segura, inserte el conjunto del cilindro interno (B) con un ligero movimiento de balanceo;
- 5) Aplicar el trabamiento químico anaeróbico 277 (loctite 277) antes de instalar la tapa (A) de la extremidad del cilindro;
- 6) Use en la tapa (A) de la extremidad del cilindro con la torsión de 400 lb.ft (600 N.m).

IMPORTANTE

En la cabeza del cilindro, inserte el soporte de los anillos (E) hasta que quede alienado con el tubo para permitir que encaje en la posición correcta de la camisa del cilindro.



NOTA No fije el vástago en la superficie cromada.

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.

Substituya 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



Asegúrese de que todos los componentes del sistema hidráulico estén en buenas condiciones y limpios.

Periódicamente o cuando fuera observado reposición anormal de aceite o pérdida de fuerza, deberá ser inspeccionado el sistema hidráulico, efectuando apriete en las conexiones que presentaren fugas y substituyendo las mangueras que están cerca de la fecha de vencimiento o que tienen cortes, fisuras o sequedad. Al ensamblar las mangueras, asegúrese de que siempre trabajen con solicitudes de flexión y nunca torsión o tracción.

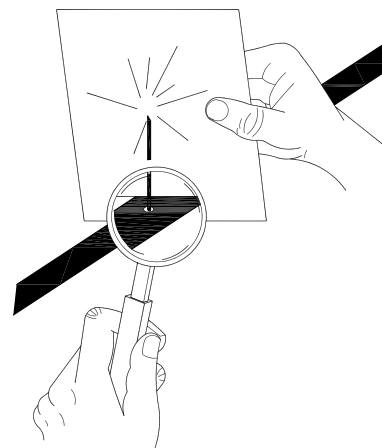
No intente reparaciones improvisadas en tuberías, accesorios o mangueras hidráulicas con cinta, grapas o pegamento. El sistema hidráulico funciona bajo una presión extremadamente alta. Dichas reparaciones fallarán repentinamente y crearán una condición peligrosa e insegura.

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 de alta presión, busque asistencia médica de inmediato. Se puede desarrollar una infección severa o una reacción tóxica a partir de un chorro de fluido hidráulico que perfora la superficie de la piel.

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.

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.



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 GNPT de 40 discos:

R = ?

L = 3,9 m

V = 9.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{3,9 \text{ m} \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

R = El rendimiento horario, trabajando con una rastra de 40 discos, será de 3,16 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
GNPT	36	3,5	2,84	25,52
	40	3,9	3,16	28,43
	44	4,3	3,48	31,35
	48	4,7	3,81	34,26
	52	5,1	4,13	37,18
	54	5,3	4,29	38,64
	60	5,9	4,78	43,01
	64	6,2	5,02	45,20
	72	7,0	5,67	51,03
	84	8,2	6,64	59,78

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: Una área de 100 hectáreas para ser trabajada con una rastra modelo GNPT de 40 discos (rendimiento por hora = 3,16 hectáreas).

$$\text{Así: } \frac{100}{3,16} = 31,65$$

R: Serán gastas aproximadamente 31 (treinta y una horas) para trabajar en un área de 100 hectáreas.

Datos importantes

Tabla de torsión

Las tablas 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).

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 Cezar Galhardi

Octubre de 2019

Cód.: 05.01.09.2591

Revisión: 02



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

Anotaciones

[illegible]