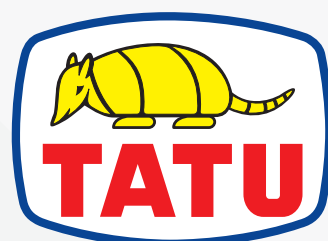


GN

S-0222

MANUAL DE INSTRUCCIONES



MARCHESAN

Al cliente



El fabricante: MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS TATU S.A.
Av.: Marchesan, 1979
CEP.: 15.994-900
Matão – SP - BRASIL
Tel.: +55 16 – 3382 – 8282

Declara por el presente momento que el producto,

Designación del equipo: Grade

Tipo de equipo: GN - Serie - 0222

En referencia a estas declaraciones, cumple con los requisitos esenciales de seguridad y salud. Las normas y directrices actuales se han reunido para una correcta aplicación y un mayor rendimiento del producto adquirido.

Matão, _____ de _____ de _____.

Local y fecha.

Comunicado de recepción

Para validar la garantía de su producto, es indispensable que este formulario sea reenviado.

Para reventa:

Tel.:

Empresa:

Dirección:

Localidad:

País:

Tipo de equipo:

Nº de serie:

Código del equipo:

Nº de factura.:

Técnico de asistencia:

Nombre:

Apellido:

Correo electrónico:.....

Venta de equipo nuevo, primera utilización.

Equipo de demostración, cambio de ubicación.

Equipo de demostración, primera utilización.

Venta final - equipo de demostración.

Cliente I:

Apellido/Empresa:*

Nombre de la persona de contacto:.....*

Calle:*

Localidad:.....*

País:*

Tel.:.....*

Correo electrónico:.....*

Cliente II:

Apellido/Empresa:*

Nombre de la persona de contacto:.....*

Calle:*

Localidad:.....*

País:*

Tel.:.....*

Correo electrónico:.....*

Por la presente, confirmo la recepción del Manual de instrucciones del equipo mencionado.

.....

Localidad, fecha de la primera capacitación

.....

Firma del comprador

Manual de instrucciones original

Al recibir el equipo, registre los datos correspondientes.

Esta información será útil en caso de que necesite contactar a la empresa para solicitar garantía o para adquirir repuestos originales.

Tipo de equipo:

Código del equipo:.....

Número del equipo:.....

Número de serie:

Primera utilización:

Accesorios:

.....

.....

.....

Dirección del distribuidor:.....

Calle:.....

Localidad:

Tel.:

Nº de cliente:.....



MARCHESAN

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

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

Tel 16. 3382.8282

www.marchesan.com.br

1. Introducción	5
2. Al operador	6 a 22
3. Especificaciones técnicas	23 a 26
4. Componentes	27
5. Montaje	29 a 40
Uso del juego de llaves	28
Montaje de los cojinetes e separadores	29 a 33
Ensamblaje de las secciones de discos	34 y 35
Ensamblaje de las secciones de discos en los chasis	36 y 37
Ensamblaje de los limpiadores	37
Unión de los chasis / Ensamblaje del conjunto de tracción	38
Ensamblaje del conjunto de regulación de la apertura	39
Sistema hidráulico	40
6. Preparación para el trabajo	41 a 44
Preparación del tractor / Preparación del equipo	41 y 42
Acoplamiento al tractor	42 a 44
Procedimiento para el transporte del equipo	44
7. Regulaciones y operaciones	45 a 48
Regulación de la profundidad de corte	45 y 46
Formas de iniciar la gradación	47
Sentido de las maniobras	48
8. Mantenimiento	49 a 59
Lubricación	49 y 50
Puntos de lubricación	51
Mantenimiento del cilindro hidráulico	52 y 53
Cuidados en el mantenimiento hidráulico	54
Mantenimiento del equipo	55
Recomendaciones importantes	56 y 57
Ajustes e inspecciones rápidas	58 y 59
9. Datos importantes	60 a 62
Cálculo del rendimiento horario	60
Tabla de rendimiento	61
Tabla de torque	62
10. Importante	63

Prefacio

Lea atentamente el manual de instrucciones y respete su contenido antes de comenzar a utilizar el equipo. De esta manera, se evitan riesgos, se reducen los costos de reparación y se garantizan los niveles de vida útil y confiabilidad para su equipo. ¡Preste mucha atención a las advertencias de seguridad!

Marchesan S.A. no se hace responsable de los daños o fallos causados por el incumplimiento del contenido del manual de instrucciones.

El manual tiene como objetivo informar al operador sobre la forma correcta de uso y las diversas funciones presentadas en él.

El manual de instrucciones debe ser leído y su contenido aplicado por todas las personas que utilicen el equipo. Por ejemplo:

- Operación;
- Conservación;
- Transporte.

Nuestro equipo de técnicos o distribuidores cualificados estarán disponibles para brindarle instrucciones sobre la operación, los comandos y el mantenimiento adecuado del equipo. El período de garantía comienza en la fecha de entrega del equipo.

Marchesan S.A. se reserva el derecho de mejorar o modificar las características de sus productos sin la obligación de hacerlo con los ya comercializados y sin previo aviso. Las imágenes son únicamente ilustrativas.

Avisos de atención sobre el equipo

El manual de instrucciones distingue diferentes tipos de advertencias.

Se utilizan los siguientes símbolos de advertencia:



PELIGRO

Indica un peligro que, si no se evita, puede resultar en muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN

Indica un peligro que, si no se evita, puede resultar en muerte o lesiones graves.



CUIDADO

Indica un peligro que, si no se evita, puede resultar en lesiones graves.



AVISO

Indica avisos importantes.

Las instrucciones de uso se indican con números:

Siga el orden numérico. Alternativamente, las instrucciones también pueden presentarse con viñetas (•).

2. Al operador

Servicio

Marchesan S.A. espera su completa satisfacción con la adquisición de su nuevo producto y con nuestra empresa.

En caso de tener problemas, por favor contacte a su distribuidor autorizado de Marchesan S.A. Nuestro equipo de asistencia técnica, en colaboración con los técnicos de la distribuidora, estarán listos para ayudar y resolver cualquier problema técnico de la manera más rápida posible.

Para agilizar su atención y obtener una respuesta rápida al servicio solicitado, le pedimos que tenga a mano la siguiente información:

- ✓ Número de la factura.
- ✓ Nombre y dirección.
- ✓ Modelo y número de serie del equipo.
- ✓ Fecha de compra y horas de servicio.
- ✓ Descripción detallada del problema.

Garantía

Cualquier reclamo sobre productos defectuosos debe presentarse a Marchesan S.A. a través del distribuidor autorizado.

Daños posteriores

Su equipo ha sido fabricado con el máximo cuidado. Sin embargo, incluso al utilizarlo de manera correcta, pueden ocurrir desviaciones en la cantidad de aplicación hasta la falla total del equipo, debido, por ejemplo, a:

- Herramientas de trabajo faltantes o dañadas.
- Accionamiento o velocidad de rotación incorrectos.
- Falta de atención a las instrucciones del manual.
- Omisión o mantenimiento inadecuado del equipo.

Ante lo expuesto, verifique si el equipo está funcionando correctamente.

Se excluye cualquier reclamo de indemnización por daños consecuentes en el equipo debido a falta de mantenimiento y conservación, errores de trabajo y operación.

Seguridad y prevención de accidentes

El equipo ha sido diseñado de acuerdo con el estado técnico y cumple con todas las normas de seguridad. Sin embargo, el equipo puede representar un peligro para la vida y la integridad física del operador o de terceros, así como causar daños al propio equipo y a otros bienes.

Lea y respete las advertencias de seguridad antes de manipular el equipo

Finalidad y uso correcto

Las Grades Niveladoras modelo GN han sido diseñadas para realizar servicios de destorroamiento y nivelación del suelo (preparación secundaria), eliminando bolsas de aire y nivelando la superficie, dejando el terreno listo para la siembra.

El uso correcto incluye tener un conocimiento real y seguir las instrucciones y advertencias de seguridad proporcionadas en este manual. Es importante también seguir los intervalos de mantenimiento, informes técnicos y utilizar el equipo en las áreas definidas.

AVISO

- **El transporte a largas distancias debe realizarse en camión, remolque o plataforma, etc.**

Atención: para el transporte en camión, remolque o plataforma, existe un procedimiento que se encuentra en este manual. Tome todas las precauciones y utilice todos los seguros de seguridad necesarios para preservar su integridad física y la de las personas que lo rodean

Mantenimiento y conservación

Un mantenimiento y conservación inadecuados ponen en peligro la seguridad operativa del equipo:

- Es importante cumplir con los plazos indicados para las verificaciones o inspecciones periódicas.
- Realice los trabajos descritos en este manual de instrucciones.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento e inspecciones, detenga el equipo en un lugar nivelado y protéjalo contra desplazamientos.
- Si necesita realizar trabajos de soldadura en el equipo, establezca la conexión de masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- Limpie completamente el equipo con agua a baja presión (rociador), eliminando la suciedad, la grasa y la tierra que se acumula en las esquinas.

2. Al operador

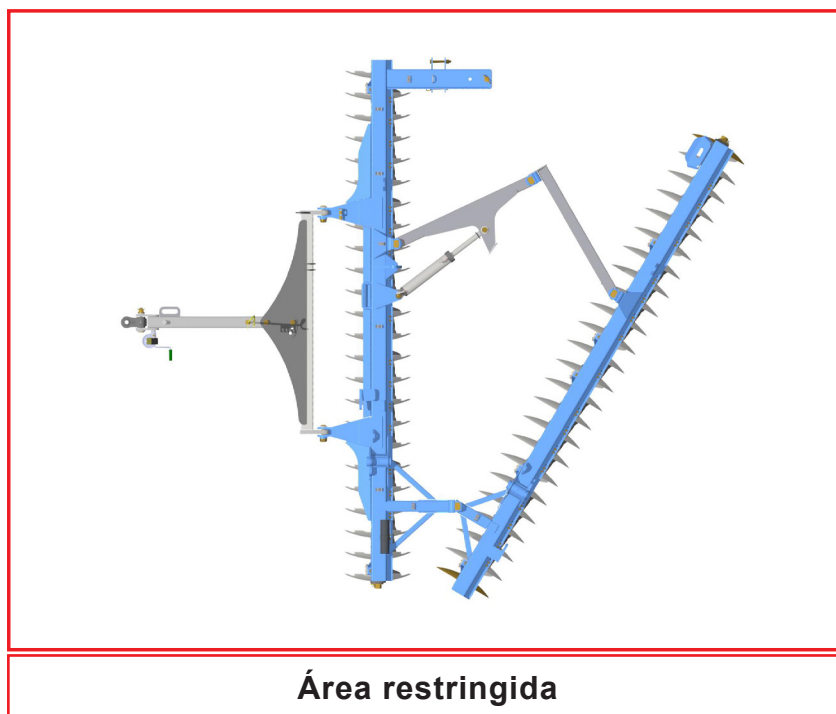
- Inspeccione y elimine de inmediato los defectos detectados.
- Durante los trabajos de mantenimiento y conservación, vuelva a apretar las tuercas y los tornillos sueltos.
- No lave el equipo nuevo con un chorro de vapor. La pintura se endurece aproximadamente 3 meses después de ser aplicada y puede dañarse

Área de peligro

El área restringida representa el área de peligro del equipo.

En el área de peligro del equipo existen los siguientes riesgos:

- Mediante la activación no intencional del sistema hidráulico, pueden producirse movimientos peligrosos del equipo.
- Si no se respeta el área de peligro, las personas pueden resultar heridas o muertas.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el área de peligro entre el equipo y el tractor: ¡Detenga el tractor!



⚠ CUIDADO

- ¡Peligro de accidentes graves durante la maniobra! Mantenga el entorno a la vista.
- Retire a las personas del área de maniobra del equipo.

⚠ AVISO

- Es obligatorio el uso de EPI durante la utilización de este equipo.
- Los Equipos de Protección Individual (EPI) tienen como objetivo proteger al trabajador de los posibles riesgos que amenazan su seguridad y salud en el trabajo, evitando o atenuando la gravedad de posibles lesiones durante la labor.

Equipos de Protección Individual (EPI)

Son equipos y accesorios desarrollados para proteger una parte del cuerpo o al individuo en su totalidad contra riesgos específicos. Según la NR 6 (Norma Reguladora 6), la definición de EPI es: "cualquier dispositivo o producto de uso individual utilizado por el trabajador con el propósito de protegerlo de riesgos o amenazas para la seguridad y salud".

ATENCIÓN

• **Es importante seguir las prácticas de seguridad en todas las etapas de trabajo con el equipo para evitar accidentes como impacto de objetos, caídas, ruido, cortes, entre otros. La persona encargada de operar el equipo está expuesta a posibles daños tanto internos como externos en su cuerpo.**



Es recomendable utilizar protectores auditivos adecuados, ya que la exposición prolongada a niveles altos de ruido puede provocar daños o pérdida de audición.



Las guantes se utilizan para proteger las manos y los brazos de agentes abrasivos y cortantes que pueden causar cortes o rasguños. Siempre use guantes al realizar cualquier tarea de montaje o desmontaje



El casco es responsable de proteger la cabeza del trabajador de posibles lesiones causadas por caídas de objetos desde alturas elevadas.



Los anteojos de seguridad actúan como protectores, resguardando los ojos de cualquier tipo de partícula extraña que pueda causar irritación o lesiones.



Estos equipos son capaces de filtrar el aire y evitar que partículas de suciedad o residuos de materiales sean inhalados por el trabajador, lo que podría afectar el funcionamiento de las vías respiratorias.



Los calzados de seguridad protegen contra riesgos como impacto de objetos, perforaciones por clavos, objetos afilados en el suelo, aplastamientos, resbalones en superficies lisas o mojadas, entre otros. Durante el trabajo, siempre se deben usar calzados de seguridad.



Se debe usar ropa y equipo de protección adecuados. Evite usar ropa suelta o ajustada al cuerpo que pueda enredarse en las partes móviles del equipo.

AVISO

Los tipos de EPI (Equipos de Protección Individual) utilizados pueden variar según el tipo de actividad o riesgos que puedan amenazar la seguridad y salud del trabajador, así como la parte del cuerpo que se pretende proteger.

Los Equipos de Protección Individual, además de ser esenciales para la protección del trabajador, tienen como objetivo mantener su salud física y protegerlo contra los riesgos de accidentes laborales y/o enfermedades profesionales y laborales.

2. Al operador

PELIGRO

- ¡Riesgo de accidente!

Observe todas las especificaciones del tractor (peso, neumáticos y flujo de aceite) para evitar la conexión del equipo con un tractor incompatible.

- Puesta en marcha

Esta tarea solo debe ser realizada por personas capacitadas por los técnicos y el equipo de Marchesan.

Al poner en marcha, existe un alto riesgo de accidentes.

Siga las indicaciones.

AVISO

- En los trabajos de instalación y mantenimiento existe un alto riesgo de accidentes.

Antes de realizar los trabajos, lea el manual de instrucciones y familiarícese con el equipo.

- Dependiendo del alcance del equipo

Corrija o haga corregir cualquier defecto que ocurra

CUIDADO

- Peligros y lesiones al realizar trabajos en el equipo.

Utilice el equipo de protección adecuado en todos los trabajos de reparación y mantenimiento.

CUIDADO

- Trabaje con cuidado con el equipo.
- Encienda / detenga el equipo.

PELIGRO

• Las personas pueden quedar atrapadas y sufrir lesiones graves entre el equipo y el tractor.

- Retire a las personas del área entre el equipo y el tractor

AVISO

- ¡Peligro de graves accidentes durante la maniobra! Mantenga el entorno a la vista.
- Retire a las personas del área de maniobra del equipo.

2. Al operador

Encender el equipo:

Antes de encender el implemento, lea cuidadosamente las instrucciones contenidas en este manual.

Asegúrese de que la persona encargada de la operación esté instruida sobre su uso de manera correcta y segura.

AVISO

- Mantenga un botiquín de primeros auxilios en un lugar de fácil acceso. Aprenda cómo usarlo.

ATENCIÓN

- No te quedes entre el tractor y el equipo durante el acople o desacople del tractor.

Equipamiento en operación:

Cuando se opera de manera correcta, la máquina es muy sencilla, pero es indispensable que todos los operadores conozcan su funcionamiento y los riesgos de su uso incorrecto. Siguiendo las instrucciones de seguridad descritas en este manual, se evitarán situaciones de riesgo para el operador, terceros y los bienes circundantes.

AVISO

- La utilización del equipo en aplicaciones no mencionadas en este manual se considera un trabajo no permitido y no está autorizado por este fabricante.

ATENCIÓN

- Durante la operación o transporte de la máquina, manténgase alerta a los agujeros o elevaciones en el suelo que puedan representar riesgos de accidentes.

Guarde el equipo:

AVISO

- Coloque el equipo en un lugar cubierto y seco, protegido del sol y la lluvia, y apoyado adecuadamente en el suelo.

Cuidados y mantenimiento:

PELIGRO

- Está prohibido realizar servicios y mantenimiento, lubricación, reparación, ajuste o limpieza con la máquina en marcha. Antes de realizar cualquier servicio, apague el tractor y retire la llave de encendido.

2. Al operador

CUIDADO

- **Observar las indicaciones de seguridad, precauciones y mantenimiento.**

Su equipo ha sido diseñado y ensamblado para ofrecer un rendimiento, economía y facilidad de operación máximos en una variedad de condiciones de trabajo.

Para garantizar un funcionamiento sin problemas, es necesario seguir los cuidados, la limpieza y el mantenimiento recomendados en los intervalos indicados.

Lubrique el equipo

El equipo debe ser lubricado regularmente después de cada lavado.

Esto garantiza su operatividad y reduce los costos de reparación y los tiempos de inactividad.

CUIDADO

Higiene

- Utilizando de manera adecuada, los lubricantes y productos a base de aceite mineral no representan ningún peligro para la salud.

- Se debe evitar el contacto prolongado con la piel y la inhalación de vapores.

Manipulación de lubricantes

- Protégete del contacto directo con aceites y lubricantes utilizando guantes y/o cremas protectoras.

- Lava las manchas de aceite en la piel a fondo con agua tibia y jabón neutro.

- No limpies tu piel con gasolina, diesel u otros solventes.

Eliminación

- Los aceites, grasas y residuos representan un gran peligro para el medio ambiente y deben ser eliminados de manera ambientalmente correcta y de acuerdo con las regulaciones legales.

- En caso necesario, comuníquese con la administración local.

- Durante la operación y mantenimiento del equipo, se generan diversas sustancias que deben ser desechadas adecuadamente.

- Al desechar materias primas, excipientes y otros productos químicos, se deben seguir las pautas establecidas en las respectivas hojas de datos de seguridad.

- Cuando esté fuera de servicio: si el equipo ya no está operativo, debe ser retirado de servicio. Las piezas del equipo deben ser separadas según los materiales y eliminadas o recicladas de manera ecológica. Se deben seguir las regulaciones aplicables para este propósito.

CUIDADO

Piezas de repuesto

Los accesorios y piezas de repuesto de Marchesan S.A. han sido especialmente diseñados para este equipo.

El uso y montaje de productos que no sean originales puede alterar negativamente las características de diseño del equipo y, por lo tanto, afectar la seguridad en su operación.

Marchesan S.A. no se hace responsable de los daños causados por el uso de piezas y accesorios no originales.

Si se colocan etiquetas de seguridad en el componente reemplazado, estas también deben ser solicitadas y aplicadas en la pieza de repuesto.

Manual de instrucciones

¡El manual de instrucciones es parte del equipo!

Si no se sigue el manual de instrucciones, pueden ocurrir lesiones graves e incluso la muerte.

- Lee y sigue las secciones relevantes del manual de instrucciones antes de comenzar el trabajo.

- Guarda el manual de instrucciones en un lugar seguro y de fácil acceso.

- Pasa el manual de instrucciones a los usuarios siguientes.

Cualificación de personal

Si el equipo se utiliza de manera inadecuada, pueden producirse lesiones graves e incluso la muerte.

Para evitar accidentes, todas las personas que utilicen el equipo deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Realizar el trabajo con el equipo de manera segura de acuerdo con este manual de instrucciones.

- Comprender el funcionamiento del equipo en el contexto de su trabajo y estar informado sobre los peligros del trabajo.

- Comprender el manual de instrucciones e implementar toda la información que contiene.

- Una persona en entrenamiento solo puede trabajar con el equipo bajo supervisión.

La entidad explotadora debe:

- Regular el área de responsabilidad y supervisión personal.

- Capacitar e instruir al personal, si es necesario.

- Hacer que el manual de instrucciones esté accesible para el operador.

- Asegurarse de que el operador haya comprendido el manual de instrucciones.

2. Al operador

CUIDADO

Grupo de operadores

Las personas que trabajan con el equipo deben recibir la formación adecuada para las diferentes actividades.

Operadores capacitados

Estas personas deben haber sido instruidas por la entidad formadora o técnicos autorizados y debidamente cualificados para las respectivas actividades:

- Transporte en vía pública.
- Uso y configuración.
- Operación.
- Mantenimiento.
- Localización y solución de fallos.

Niños en peligro

Los niños no tienen la capacidad de evaluar los peligros y se comportan de manera impredecible, lo que los hace particularmente vulnerables:

- Mantenga a los niños alejados.
- Asegúrese de que no haya niños en el área de peligro, especialmente antes de iniciar y activar los movimientos del equipo.
- Detenga los tractores antes de bajarse.
- Los niños pueden provocar movimientos peligrosos en el equipo. ¡Un equipo que no esté suficientemente seguro y sin supervisión representa un peligro para los niños!

Seguridad en el tránsito

PELIGRO

- ¡Está prohibido transportar personas en el equipo!
- Preste atención a las dimensiones de ancho y alto permitidas para el transporte. Tenga en cuenta la altura del equipo al pasar por puentes y cables de alta tensión.
- Para equipos sin frenos, seleccione el peso del tractor y la velocidad de manera que el equipo pueda ser controlado de manera segura en todas las condiciones.
- Adapte siempre su forma de conducción a las condiciones de la carretera para evitar accidentes y daños en el chasis.
- Considere sus habilidades personales y las condiciones de la carretera, tráfico, visibilidad y clima.
- Bloquee el equipo para su transporte.
- Asegure adecuadamente el equipo utilizando amarres (cables, cadenas, correas, etc.) en cantidad suficiente para inmovilizar el equipo durante el transporte

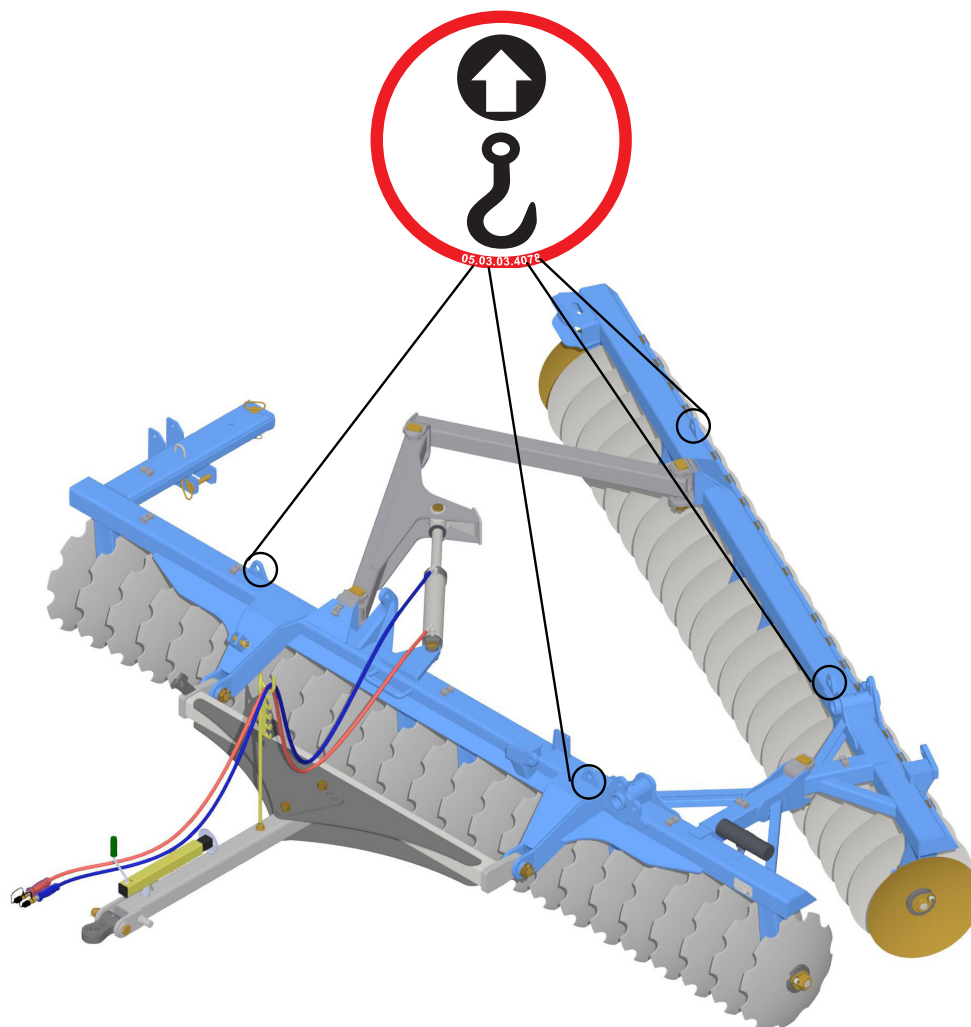
2. Al operador

Movimentación de máquina suspendida

PELIGRO

- Todas las operaciones de movimiento de máquinas deben ser realizadas por personal capacitado y autorizado para este tipo de trabajo.
- Preste atención a todas las condiciones de seguridad y utilice equipos de protección personal (EPP), como calzado de seguridad, gafas de protección, casco, guantes y otros EPP según lo indique el SESMT (Servicio Especializado en Seguridad y Medicina del Trabajo).
- Utilice cadenas de al menos 3 metros de longitud para levantar de manera segura.
- Utilice los puntos de elevación adecuados y asegúrese de que el equipo esté bien sujeto. Evite accidentes.
- Siempre aisle el área al realizar el levantamiento y movimiento de componentes. Mantenga siempre una distancia segura del equipo.

El equipo tiene puntos de elevación adecuados ubicados en su chasis. Al realizar mantenimiento o transportar el equipo, es importante utilizar todos los puntos de elevación disponibles, nunca menos que eso. Esto garantizará un levantamiento seguro y estable del equipo.



Normas de seguridad en el trabajo

Además de tener conocimientos sobre el funcionamiento y la operación del equipo, así como sus tecnologías, es importante conocer los aspectos legales del trabajo con el mismo, como las normas de seguridad, el manual del operador y los cuidados durante la operación. En el ámbito rural, se utilizan herramientas y equipos que, si no se manejan de manera adecuada, pueden comprometer la salud y seguridad de las personas involucradas.

El operador de un tractor agrícola debe estar capacitado y autorizado para llevar a cabo esa actividad, lo cual implica comprender las instrucciones relacionadas con su función a través de cursos de formación, así como conocer las normas de seguridad pertinentes al trabajo que realiza.

Debido a los riesgos de accidentes a los que está expuesto el trabajador rural, el Ministerio de Trabajo y Empleo ha establecido normas de seguridad que buscan reducir los accidentes laborales. Específicamente en relación con el tema de máquinas y equipos agrícolas, mencionamos las siguientes normas:

Norma Reguladora - NR 06:

Para efectos de aplicación de esta norma, se considera Equipo de Protección Personal (EPP) a todo dispositivo o producto de uso individual utilizado por el trabajador y destinado a protegerlo de los riesgos susceptibles de amenazar su seguridad y salud en el trabajo.

Norma Reguladora - NR 12:

Esta norma y sus anexos definen referencias técnicas, principios fundamentales y medidas de protección para garantizar la salud y la integridad física de los trabajadores. Establece requisitos mínimos para la prevención de accidentes y enfermedades laborales en las etapas de diseño y utilización de equipos de todo tipo, así como en relación con su fabricación, importación, comercialización y exposición. Se entiende como etapa de utilización la construcción, transporte, montaje, instalación, ajuste, operación, limpieza, mantenimiento, inspección, desactivación y desmontaje del equipo.

Norma Reguladora - NR 17:

Esta norma tiene como objetivo establecer directrices y requisitos que permitan adaptar las condiciones de trabajo a las características psicofisiológicas de los trabajadores, a fin de proporcionar comodidad, seguridad, salud y rendimiento eficiente en el trabajo. Las condiciones de trabajo incluyen aspectos relacionados con la manipulación, transporte y descarga de materiales, el mobiliario de los puestos de trabajo, el trabajo con máquinas, equipos y herramientas manuales, las condiciones de confort en el entorno de trabajo y la organización del trabajo en sí.

Norma Reguladora - NR 31:

Esta norma tiene como objetivo establecer los preceptos que se deben aplicar en la organización y el entorno de trabajo para hacer compatibles la planificación y el desarrollo de actividades en agricultura, ganadería, silvicultura, explotación forestal y acuicultura con la seguridad y salud en el entorno de trabajo

Adhesivos

Las etiquetas de seguridad advierten sobre peligros, puntos de riesgo y son una parte importante del equipo para garantizar la seguridad. La falta de etiquetas de seguridad aumenta el riesgo de lesiones y accidentes graves o mortales para las personas.

- Limpie las etiquetas que estén sucias.
- Reemplace las etiquetas de seguridad que estén dañadas o ilegibles.

ATENCIÓN

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



Consulte el presente manual antes de realizar ajustes y mantenimientos.

Siga todas las recomendaciones, advertencias y prácticas seguras recomendadas en este manual, comprenda la importancia de su seguridad, los accidentes pueden llevar a la invalidez o incluso a la muerte.

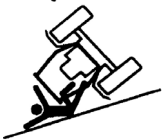
¡RECUERDE, LOS ACCIDENTES PUEDEN EVITARSE!



No verifique las fugas en el circuito hidráulico con las manos, la alta presión puede causar lesiones graves.



Nunca realice ajustes o servicios de mantenimiento con el equipo en movimiento.



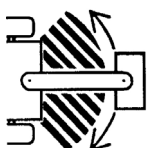
Tenga especial cuidado al circular en pendientes. Peligro de volcadura.



Evite que los productos químicos (fertilizantes, semillas tratadas, etc.) entren en contacto con la piel o la ropa.



Mantenga las áreas de acceso y trabajo limpias y libres de aceite, grasa, etc. Peligro de accidente.



No transite por carreteras o caminos pavimentados. En curvas cerradas, evite que las ruedas del tractor toquen el bordillo.



Al acoplar el equipo al tractor, utilice una cadena para asegurar la cabeza del equipo a la barra de enganche del tractor. Esta medida evitará que las mangueras hidráulicas se rompan o que el equipo se levante en caso de fallo del sistema de enganche.

2. Al operador



Siempre utilice los dispositivos de bloqueo para el transporte y mantenimiento de los equipos.



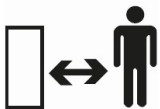
Al operar con la toma de fuerza (TDF), hacerlo con extrema precaución. No acercarse cuando esté en funcionamiento.



Está estrictamente prohibida la presencia de cualquier otra persona en el tractor o en el equipo.



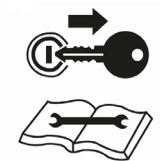
Tenga precaución al circular debajo de cables eléctricos de alta tensión.



Mantenga una distancia segura del equipo durante el trabajo.



No abra o remueva las protecciones de seguridad mientras el equipo esté en funcionamiento.



Apague el motor y retire la llave del tractor antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación en el equipo.



Realice el montaje de los neumáticos utilizando equipos adecuados. El servicio debe ser realizado únicamente por personal capacitado para el trabajo.

Nunca sude la rueda montada con el neumático, el calor puede aumentar la presión del aire y provocar la explosión del neumático.

Al inflar el neumático, colóquese al lado del neumático, nunca en frente de él.



De acuerdo con la norma NR-17, todo trabajador que realiza manipulación manual de cargas debe recibir capacitación y orientación sobre los métodos de levantamiento, carga y descarga de cargas, con el fin de evitar los graves daños causados por una manipulación de peso mal realizada.

2. Al operador

Informaciones generales

Las indicaciones de lado derecho y lado izquierdo se realizan observando el equipo desde la parte trasera. Para solicitar piezas o servicios de asistencia técnica, es necesario proporcionar los datos que figuran en la placa de identificación, la cual se encuentra 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	
	

AVISO

- Las alteraciones y modificaciones en el equipo sin la autorización expresa de Marchesan S.A., así como el uso de piezas de repuesto no originales, resultarán en la pérdida de la garantía.

Adhesivos de seguridad

Los adhesivos de seguridad advierten sobre los puntos del equipo que requieren mayor atención y deben mantenerse en buen estado de conservación. Si los adhesivos de seguridad están dañados o ilegibles, deben ser reemplazados. Marchesan S.A. vende los adhesivos, previa solicitud e indicación de los códigos correspondientes.


**PERIGO/DANGER/
PELIGRO**

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

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

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

05.03.03.1739

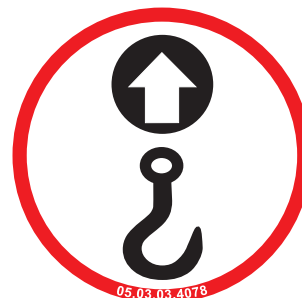
**ADVERTÊNCIA / WARNING /
ADVERTENCIA**

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

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

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

05.03.03.4438



AVISO

- Mantenga siempre limpios los adhesivos de seguridad.

2. Al operador

Adhesivos de seguridad



ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN



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


05.03.03.3038

LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE

LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY

LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE

05.03.03.1827

Pressão Pressure Presión	Retorno Return Retorno	
		Cilindro do cabeçalho Drawbar cylinder <i>Cilindro de la cabecera</i>
		Cilindro do levante Lifting cylinder <i>Cilindro de levante</i>
		Cilindro de articulação Articulation cylinder <i>Cilindro de articulación</i>
		Cilindro de abertura Opening cylinder <i>Cilindro de abertura</i>
		Engate traseiro Rear hitch <i>Enganche trasero</i>

05.03.03.4499



ATENÇÃO ATTENTION ATENCIÓN



Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

Read the manual before attempting to work with the equipment.

Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.

05.03.03.1428

AVISO

- Mantenga siempre limpios los adhesivos de seguridad.

2. Al operador

Etiqueta adhesiva

Cantidad	Modelo	Código
2	Etiqueta adhesiva GN	05.03.03.4021
2	Etiqueta adhesiva logo Tatu	05.03.03.5341
1	Etiqueta adhesiva advertência	05.03.03.4438
4	Etiqueta adhesiva puntos para izamiento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adhesiva atención leer el manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adhesiva lubricar y reapretar diariamente	05.03.03.1827
1	Emblema peligro	05.03.03.3038
1	Etiqueta adhesiva manopla de colores	05.03.03.4499
1	Etiqueta adhesiva peligro	05.03.03.1739

AVISO

• Reemplace las etiquetas de seguridad que estén ausentes o dañadas. El operador debe comprender el significado y la importancia de mantener las etiquetas en su lugar y en buenas condiciones. También debe ser consciente de los peligros asociados con la falta de seguridad y el aumento de los accidentes en caso de no seguir las instrucciones.

3. Especificaciones técnicas



Uso previsto del equipo

Las gradas niveladoras modelo GN están diseñadas para realizar tareas de descompactación y nivelación del suelo (preparación secundaria), eliminando bolsas de aire y uniformizando la superficie, dejando el terreno listo para la siembra.

La estructura está reforzada y dimensionada adecuadamente, consta de chapas plegadas unidas mediante soldadura de buena penetración y acabado fino, con piezas resistentes a las fuerzas mecánicas concentradas.

Con la calidad de Tatu en todas las etapas de construcción, las gradas niveladoras GN se suministran con 48 a 84 discos que operan a través de la barra de tracción. Los discos, fabricados con estándares rigurosos, son altamente resistentes al desgaste y a los impactos.

Uso no permitido del equipo

1. Para evitar daños, accidentes graves o la muerte, NO transporte personas en ninguna parte del equipo.
2. El equipo no debe ser utilizado por operadores inexpertos que no estén familiarizados con todas las técnicas de conducción, control y operación.

3. Especificaciones técnicas



GN S-0222

TipoGrade Niveladora
 ModeloGN
 Espaciamiento entre discos 195 mm
 Dimensiones 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 o Ø 24" x 4,75 mm
 Tipo de discos Recortados, lisos o mixtos
 Mancuernas - longitud 192,5 mm
 - tipoMancuerna Duromark Oscilante (DMO)
 Separadores - longitud..... 192,5 mm
 - tipo Fundido
 Diámetro del eje Ø 38,1 mm (1.1/2")
 Tipo de acoplamiento..... Barra de tracción
 Velocidad de trabajo7,0 a 12,0 km/h

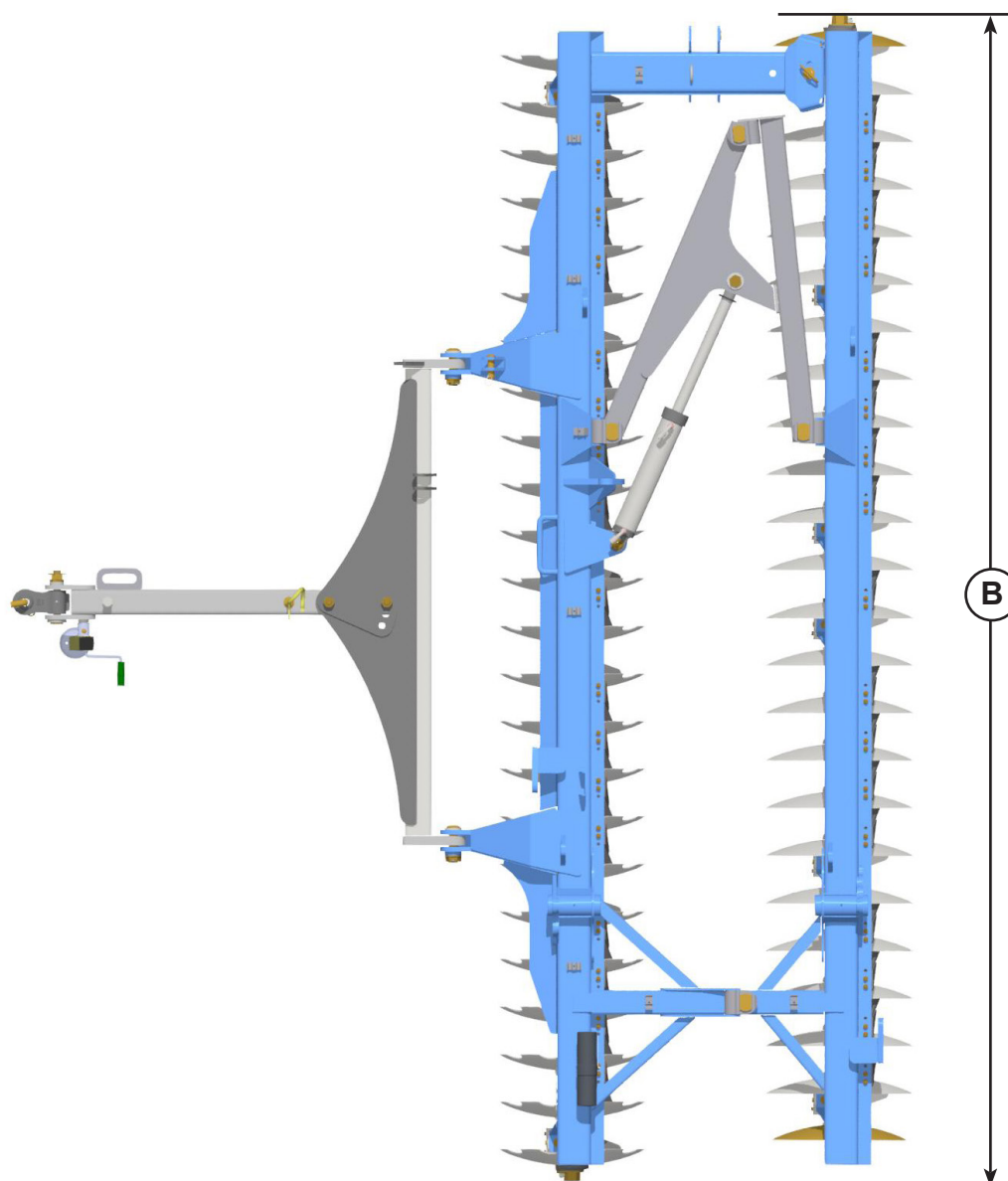
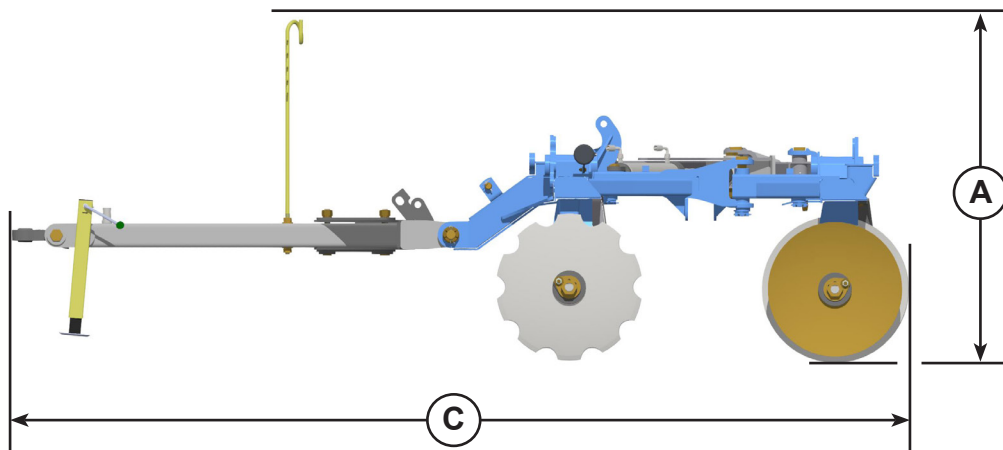
Modelo	Número de discos	Anchura de corte (mm)	Peso (kg)	Potência (cv) del motor del tractor
GN	48	4480	1762	110 - 120
	52	4870	1942	120 - 130
	56	5260	2031	130 - 140
	60	5650	2119	140 - 160
	64	6120	2303	160 - 180
	68	6490	2393	180 - 200
	72	6850	2484	200 - 220
	76	7240	2677	220 - 240
	80	7620	2776	240 - 260
	84	8000	2876	260 - 280

AVISO

- Los pesos mencionados se obtienen con discos Ø 20" x 3,5 mm, mixtos.
- La potencia requerida en el motor del tractor puede variar según las condiciones del terreno.

3. Especificaciones técnicas

Dimensiones para el transporte y almacenamiento



3. Especificaciones técnicas

Dimensiones para el transporte y almacenamiento

Modelo	Número de discos	A	B	C
GN	48	1415	4837	3728
	52	1415	5184	3728
	56	1415	5608	3728
	60	1415	6007	3728
	64	1415	6388	3728
	68	1415	5791	3728
	72	1415	7177	3728
	76	1415	7579	3728
	80	1415	7974	3728
	84	1415	8367	3728



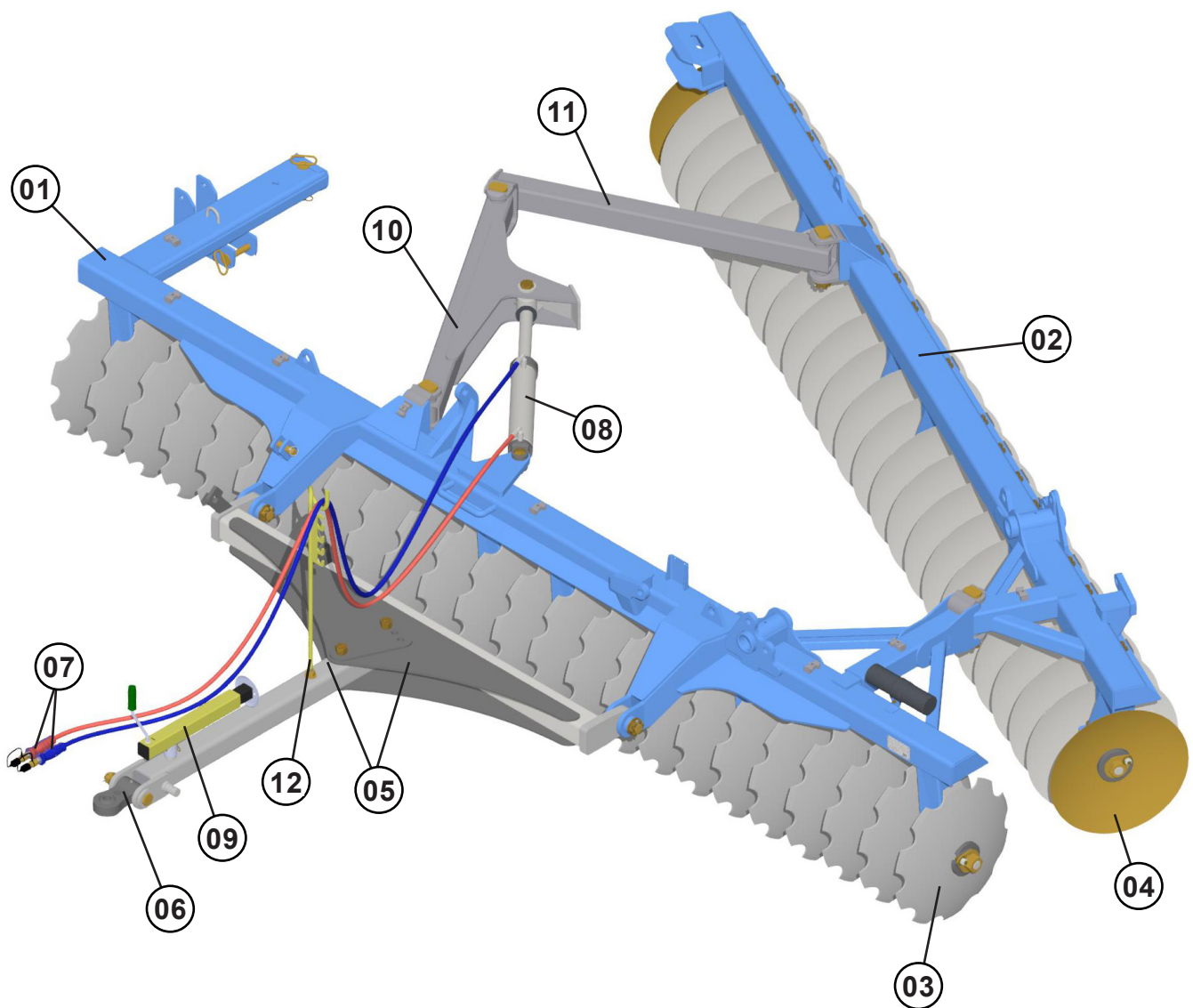
AVISO

- Medidas aproximadas en milímetros.

4. Componentes

GN - 48 a 84 discos S-0222

- | | |
|------------------------------------|---|
| 01 - Chasis delantero | 07 - Juego de mangueras |
| 02 - Chasis trasero | 08 - Cilindro hidráulico (pistón de apertura) |
| 03 - Sección de discos delanteros | 09 - Gato hidráulico |
| 04 - Sección de discos traseros | 10 - Barra estabilizadora delantera |
| 05 - Conjunto de barra de tracción | 11 - Barra estabilizadora trasera |
| 06 - Enganche al tractor | 12 - Soporte de mangueras |



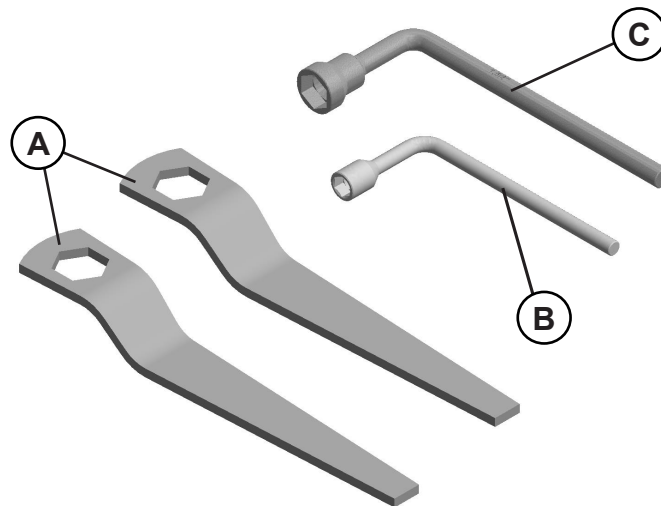
PELIGRO

- **SOLAMENTE** personas debidamente calificadas y autorizadas pueden montar / desmontar este equipo, que demuestren experiencia y competencia para este tipo de trabajo.
- Utilizar gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y otros EPP según lo indicado por el SESMT.
- Evitar el contacto directo con el aceite lubricante y no desechar ningún tipo de aceite lubricante o grasa en el medio ambiente.

Inicialmente, coloque todas las piezas en un lugar limpio y de fácil identificación. Verifique la cantidad de piezas con la lista de embalaje que se encuentra dentro de la caja.

Uso del juego de llaves

- Se utilizan las llaves (A) para apretar las tuercas de las secciones de discos, una para sostener la tuerca del eje de un lado mientras se aprieta la tuerca del otro extremo, evitando que el eje gire.
- La llave (B) se utiliza para apretar las tuercas de los tornillos de los cojinetes.
- La llave (C) se utiliza para apretar las tuercas del conjunto de tracción



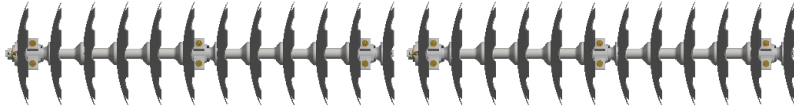
CUIDADO

- Se recomienda el uso de guantes, especialmente durante el montaje de las secciones de discos.

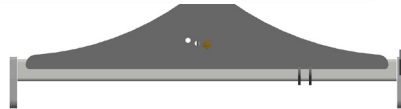
5. Montaje

Antes de comenzar el montaje de las secciones de discos, verifica la posición correcta de los cojinetes y separadores según las figuras de las siguientes páginas.

Montaje de los cojinetes y separadores



48 discos
12 cojinetes DMO
32 separadores



52 discos
12 cojinetes DMO
36 separadores

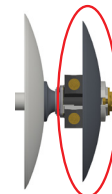
Cojinete



Separador

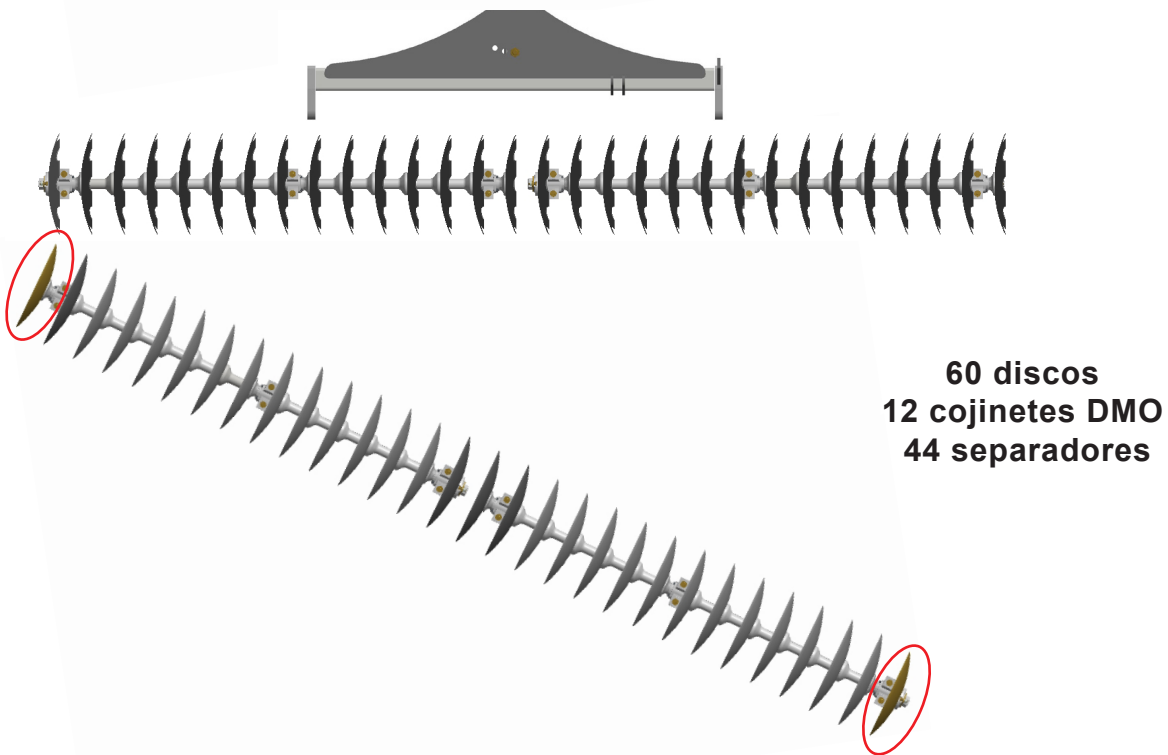
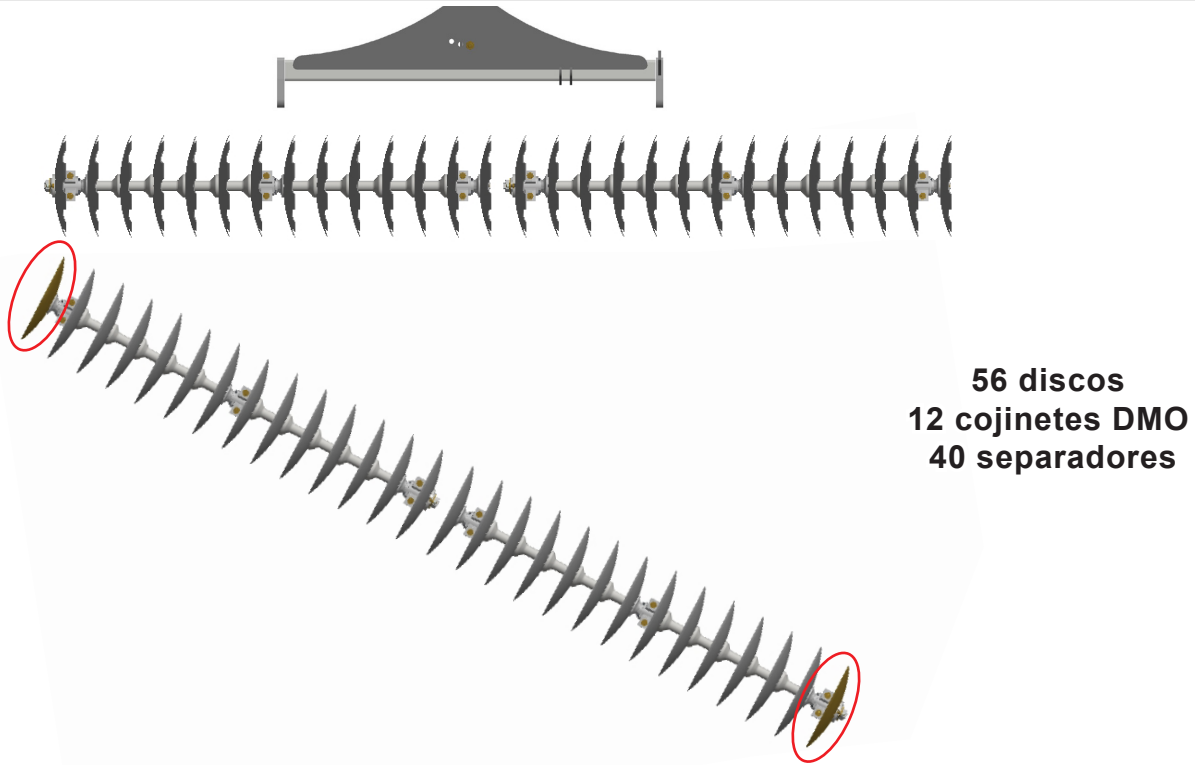


Disco más pequeño



5. Montaje

Montaje de los cojinetes y separadores



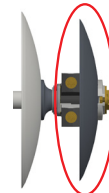
Cojinete



Separador

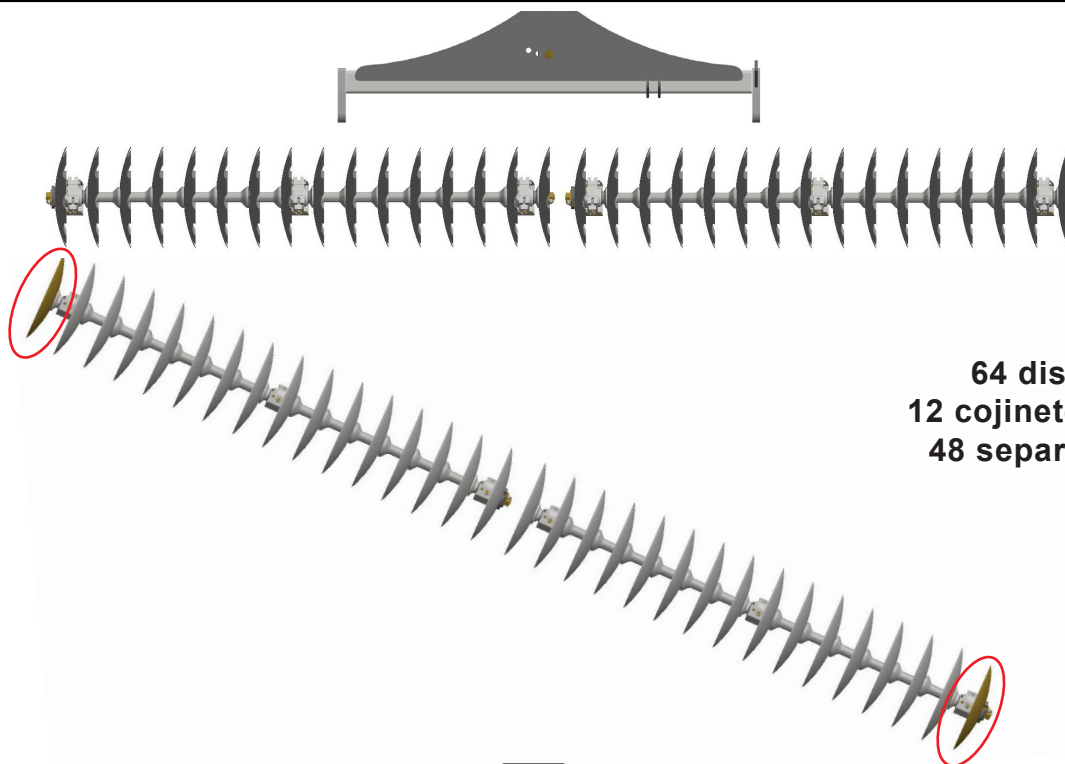


Disco más pequeño

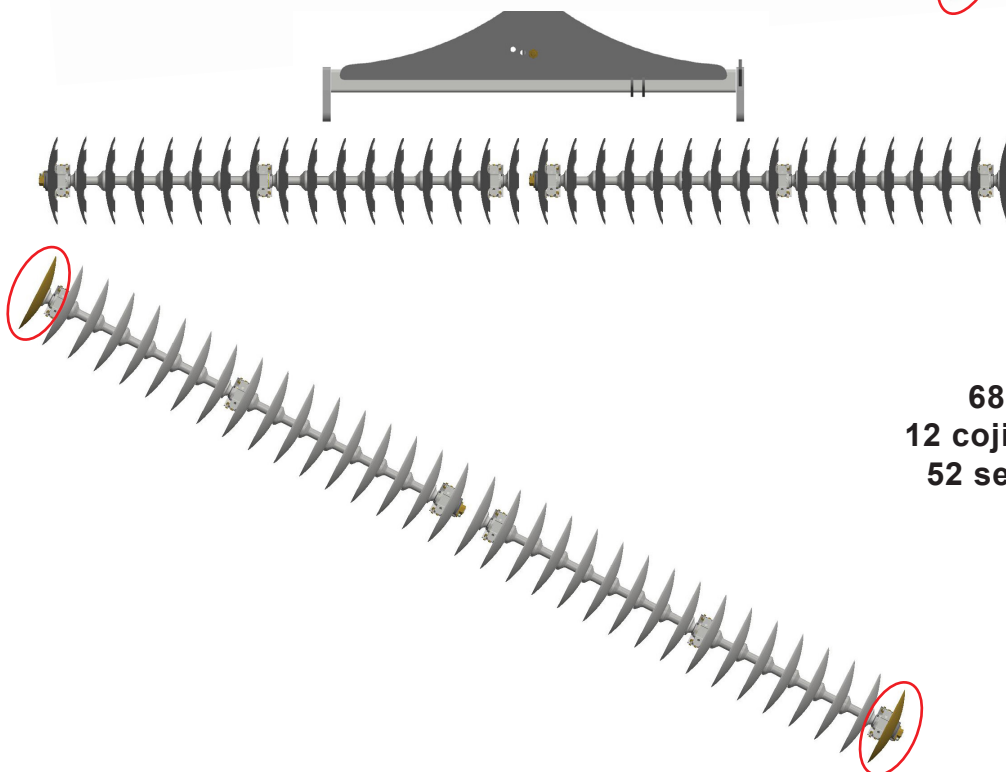


5. Montaje

Montaje de los cojinetes y separadores



64 discos
12 cojinetes DMO
48 separadores



68 discos
12 cojinetes DMO
52 separadores

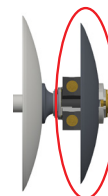
Cojinete



Separador

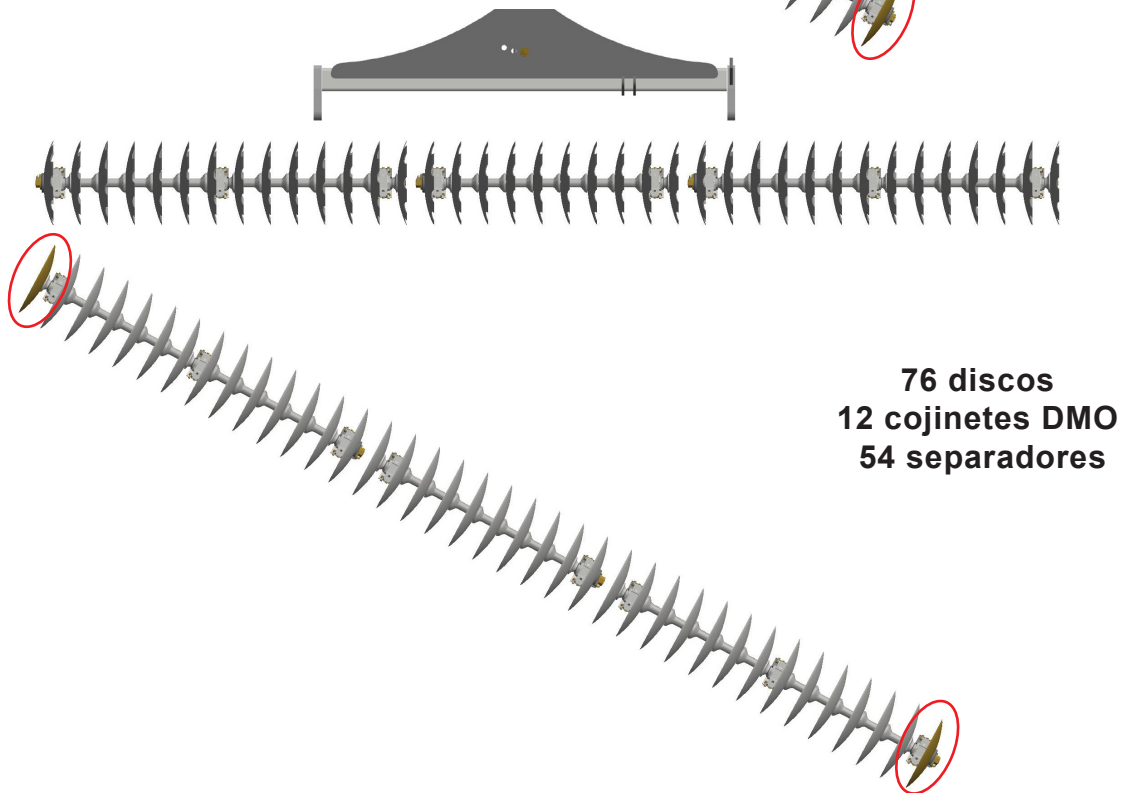
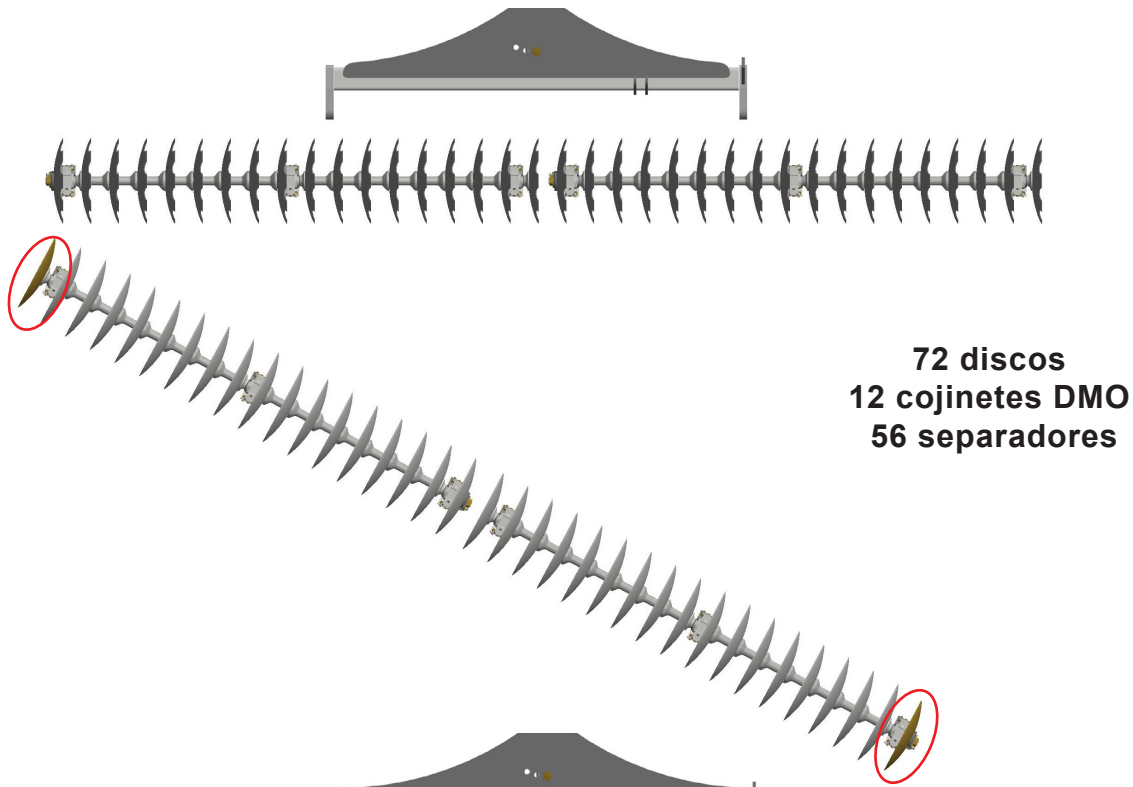


Disco más pequeño



5. Montaje

Montaje de los cojinetes y separadores



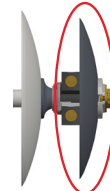
Cojinete



Separador

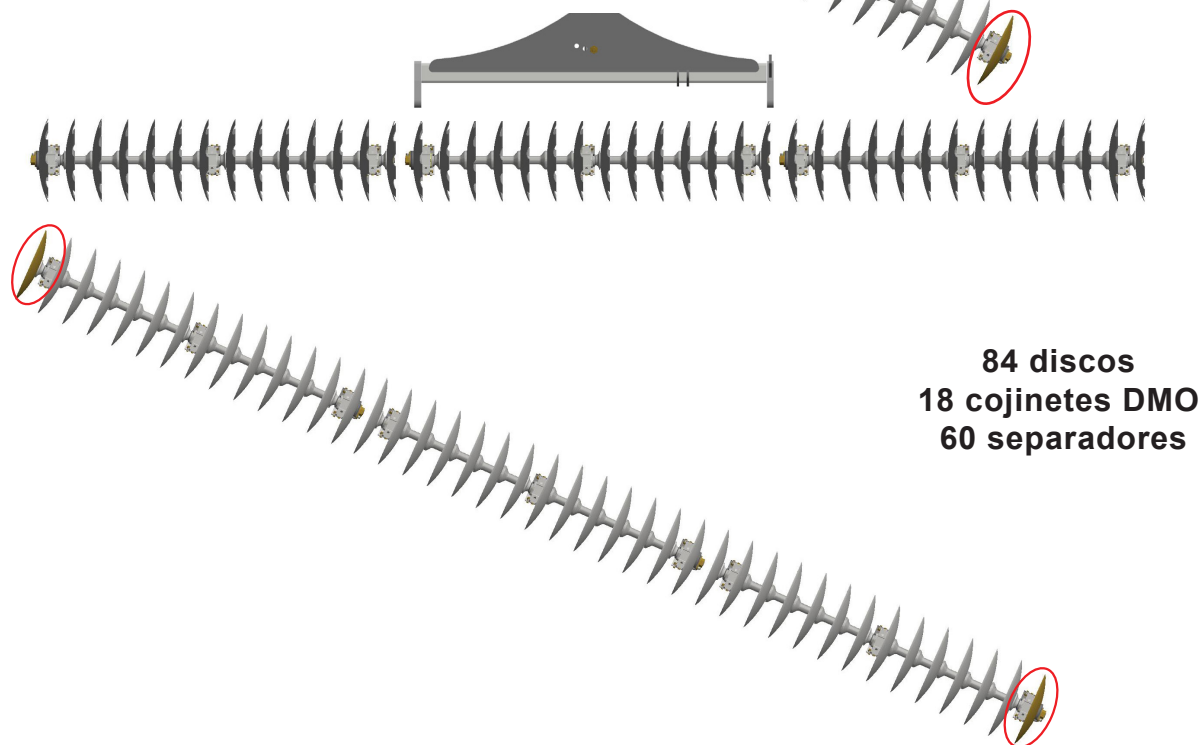
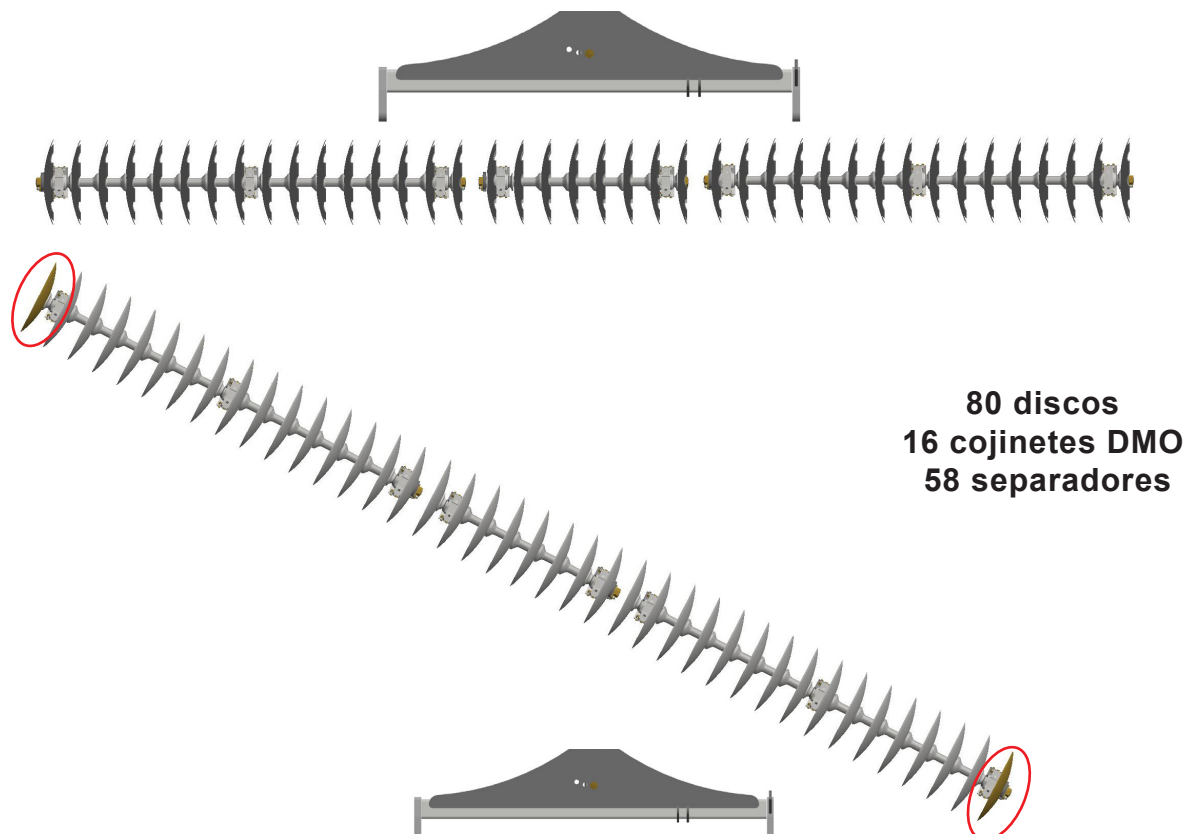


Disco más pequeño



5. Montaje

Montaje de los cojinetes y separadores



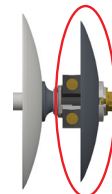
Cojinete



Separador



Disco más pequeño



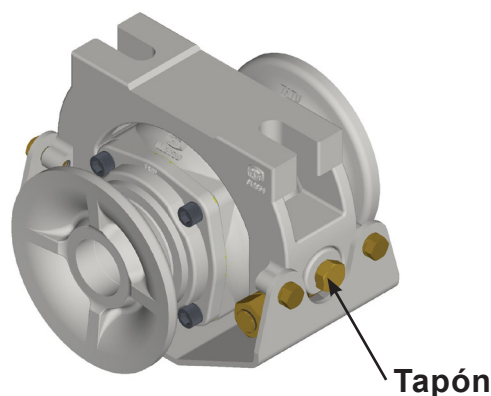
Ensamblaje de las secciones de discos

1. Coloque el seguro del eje externo (A) junto al eje (B).
2. A continuación, aprieta la tuerca (C) hasta que sobresalgan 5 mm de la cara del eje.
3. Coloca un disco (D), cojinetes (E) y separadores (F) siguiendo los esquemas de las páginas anteriores.
4. Coloca el seguro del eje interno (G) y la otra tuerca (C-1).
5. Coloca el tornillo (H) que asegura el seguro de la tuerca (I), junto con una arandela plana y una tuerca, solo en el lado externo de las secciones.
6. Ahora, utilizando las llaves (A) del juego de llaves de la página siguiente, aprieta las secciones de la siguiente manera:
 - a) Coloca una de las llaves en el lado externo de las secciones (lado asegurado), dejándola apoyada en el suelo (como se muestra en la página siguiente).
 - b) En el lado interno, utiliza la otra llave y aprieta las secciones hasta alcanzar el par máximo.
 - c) Para apretar las secciones, estas deben permanecer "calzadas" con un trozo de madera u otro objeto para evitar que se muevan (como se muestra en la página siguiente).
7. Por último, coloca el tornillo (H-1) y coloca el seguro de la tuerca (I-1) fijándolo con una arandela plana y una tuerca

AVISO

- Verifique el lado correcto de los cojinetes y separadores según la concavidad de los discos.

Cojinete DMO



5. Montaje

Ensamblaje de las secciones de discos

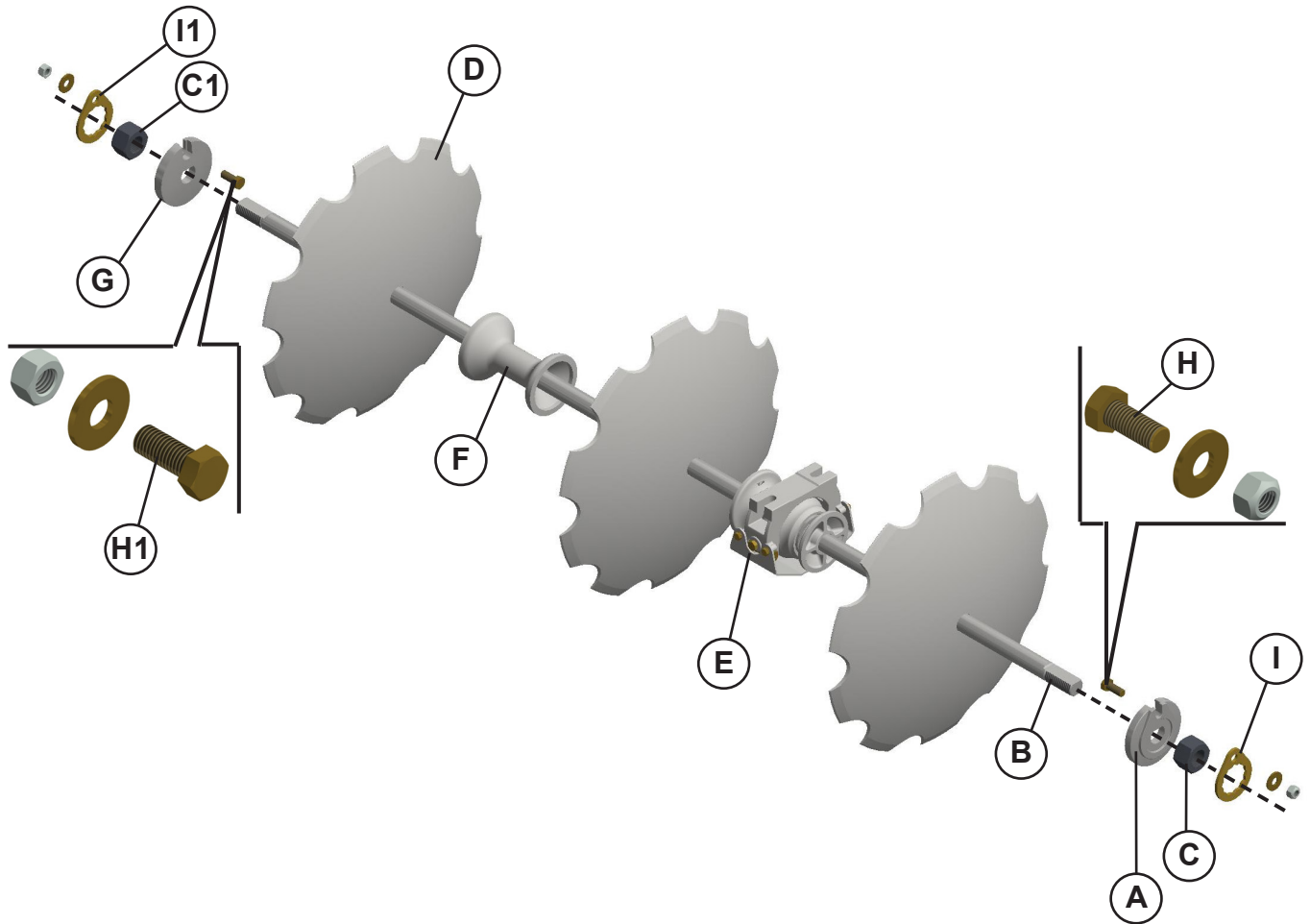
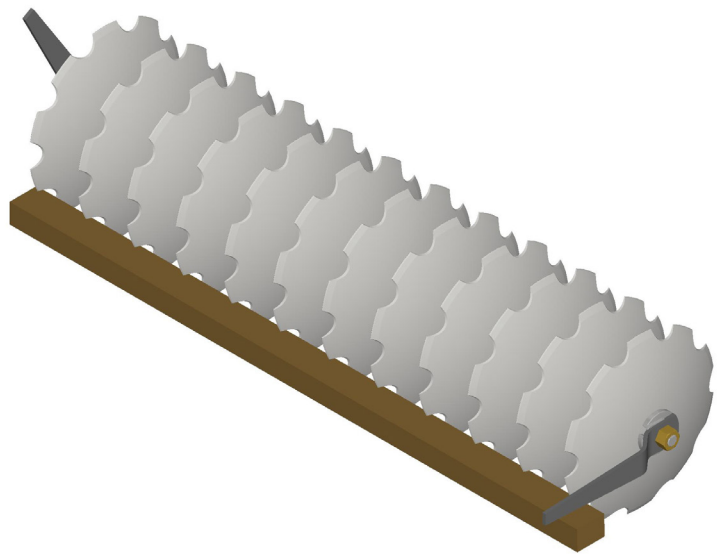


Tabla de torque	
Diámetro del eje	libra - pie
1.1/4"	1840
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
2.3/4"	3750
3"	4000



AVISO

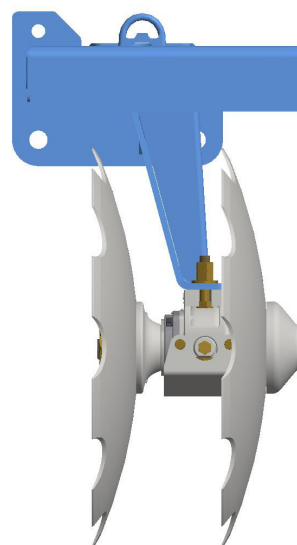
• Las roscas del eje (B) deben limpiarse y engrasarse antes de su montaje. Consulte la tabla de torque en la página de Datos importantes (tabla de torque).

Ensamblaje de las secciones de discos en los chasis

AVISO

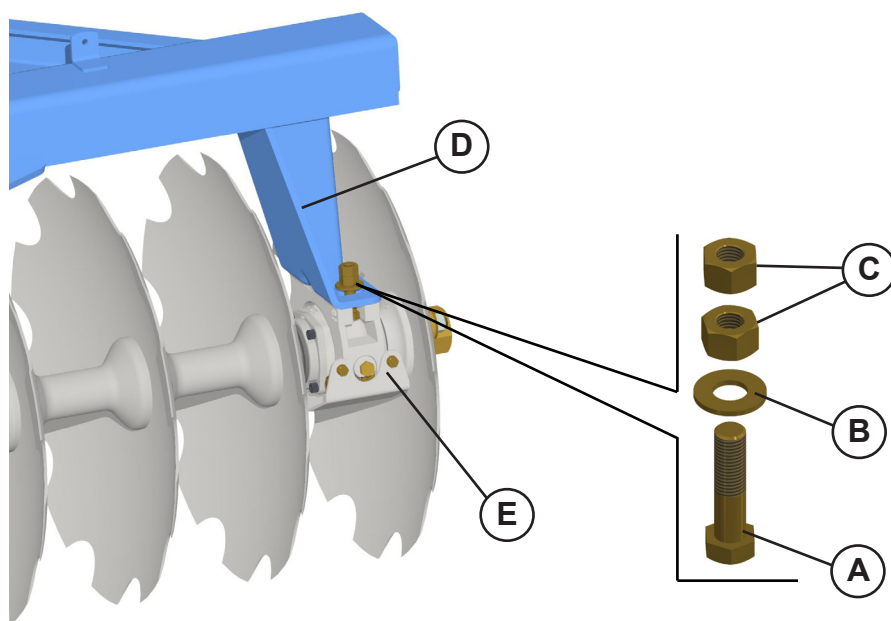
- La sección delantera se inclina hacia la derecha, mientras que la sección trasera se inclina hacia la izquierda.

En la fijación de las secciones, los calzos o sapatas deben permanecer orientados hacia la concavidad de los discos.



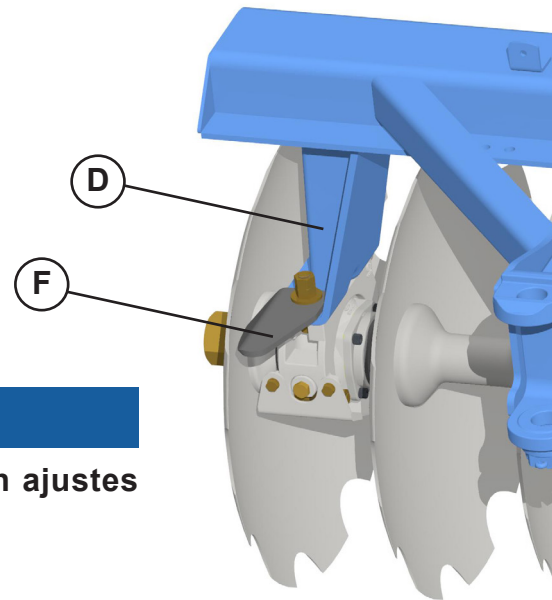
Para los cojinetes DMO:

1. Coloque el tornillo (A) pasando a través de la caja del cojinete (E) y por el orificio de la zapata (D); coloque una arandela plana (B) encima del tornillo y coloque una tuerca y una contratuerca (C).



Ensamblaje de las secciones de discos en los chasis

2. En el otro agujero de la zapata (D), coloque el tornillo (A) pasando a través de la caja del cojinete (E) y por el orificio de la zapata. Luego, coloque el limpiador (F) encima, asegurándolo con una arandela plana (B), una tuerca y una contratuerca (C).
3. Observe la posición de fijación de los limpiadores y asegúrese de montarlos con la extremidad hacia el lado de la concavidad de los discos.
4. Repita esta operación en los otros cojinetes.

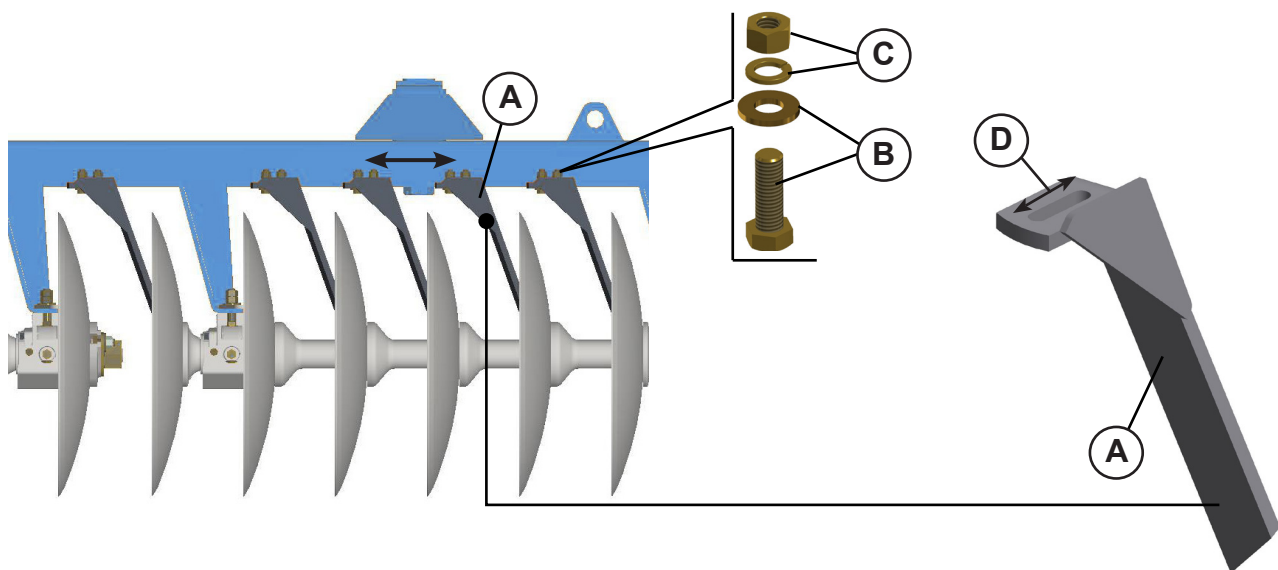


AVISO

- Los limpiadores en los cojinetes permiten ajustes para acercarlos o alejarlos de los discos.

Ensamblaje de los limpiadores

1. Observe la posición de fijación de los limpiadores y asegúrese de montarlos con la extremidad hacia el lado de la concavidad de los discos.
2. Monte los limpiadores (A) a través de los tornillos (B) y las arandelas planas que se colocan debajo de la placa de fijación. Encima, coloque una arandela de presión (C) y una tuerca.

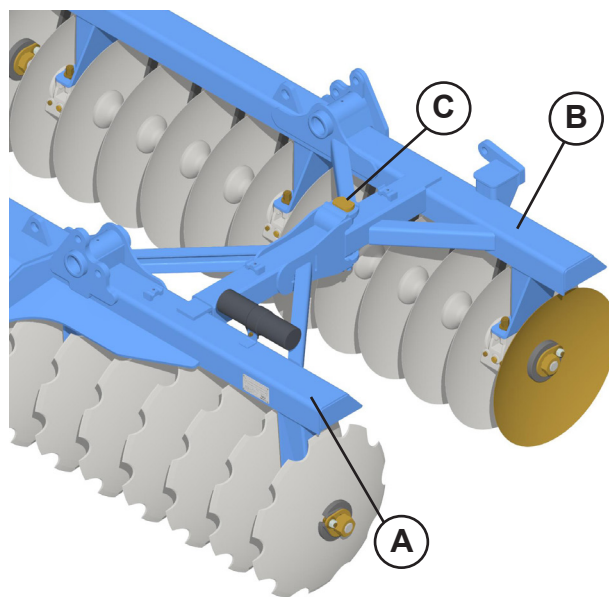


AVISO

- Los limpiadores permiten ajustes para acercarlos o alejarlos de los discos, debiendo mantener una distancia de 5 a 10 mm.

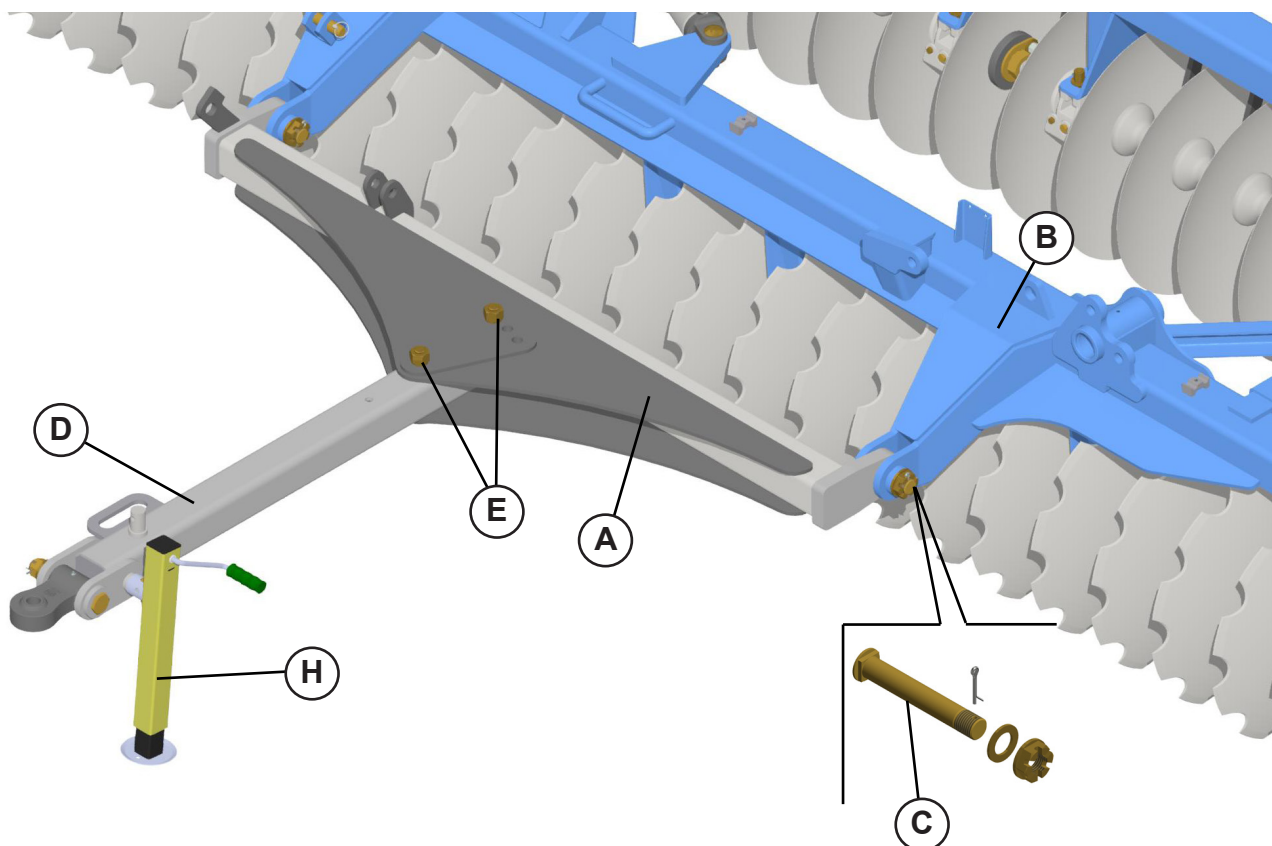
Unión de los chasis

1. Aproxime los chasis (A) y (B), utilizando el eje de articulación (C) junto con una arandela plana, una tuerca de castillo y un pasador de seguridad, para unir los chasis.



Ensamblaje del conjunto de tracción

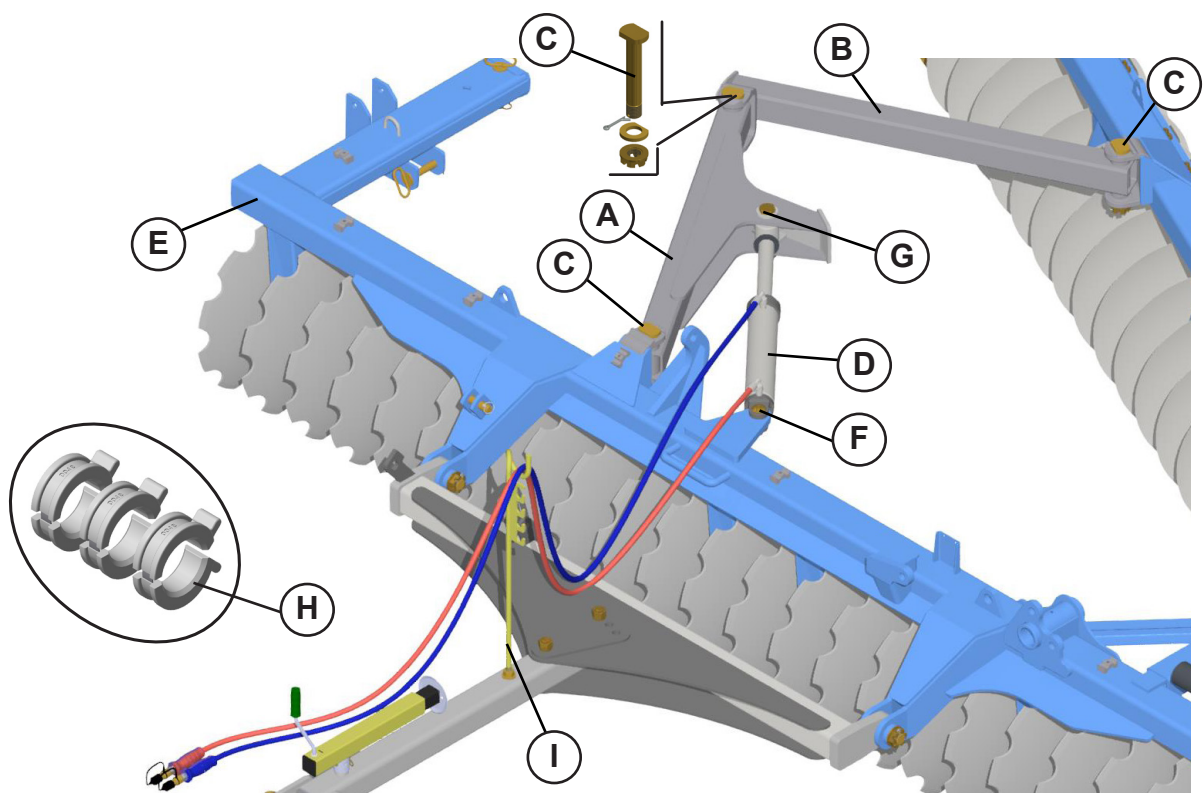
1. Acople la barra de enganche (A) al chasis delantero (B) utilizando los ejes de unión (C), arandelas planas, tuercas de castillo y pasadores de seguridad.
2. A continuación, monte la barra de tracción (D) en la barra de enganche (A) utilizando los tornillos (E), arandelas de presión y tuercas.
3. Acople el gato (H) a la barra de tracción utilizando un eje de unión y un pasador en forma de horquilla.



Ensamblaje del conjunto de regulación de la apertura

Para montar el cilindro hidráulico en el equipo, proceda de la siguiente manera:

1. Acople las barras estabilizadoras delanteras (A) y traseras (B) en sus respectivos chasis utilizando los ejes de articulación (C), arandelas planas, tuercas de castillo y pasadores de seguridad.
2. Une la barra delantera (A) a la barra trasera (B) con un eje de articulación (C), una arandela, una tuerca de castillo y un pasador de seguridad.
3. Acople el cilindro hidráulico (D) a la barra (A) y al chasis delantero (E) utilizando el perno (F) y el pasador de seguridad, el tornillo (G), una arandela de presión y una tuerca.
4. Monte el soporte de las mangueras (I) en la barra de tracción utilizando arandelas planas y tuercas.
5. Monte las mangueras en el cilindro hidráulico (D), pasándolas a través del soporte. Asegúrese de que los terminales estén limpios y evite que toquen el suelo.
6. Los terminales del cilindro hidráulico deben estar orientados hacia arriba.
7. El cilindro hidráulico tiene topes (H) que se colocan en su vástago y actúan como limitadores de recorrido, permitiendo ajustar la profundidad de corte de los discos en múltiples posiciones



AVISO

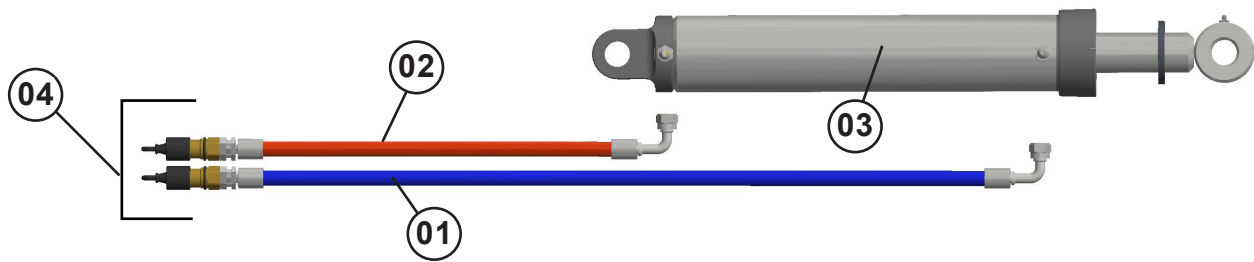
• En el montaje, asegúrese de que el cilindro hidráulico permanezca en la posición mostrada en la figura, con los terminales orientados hacia arriba.

5. Montaje

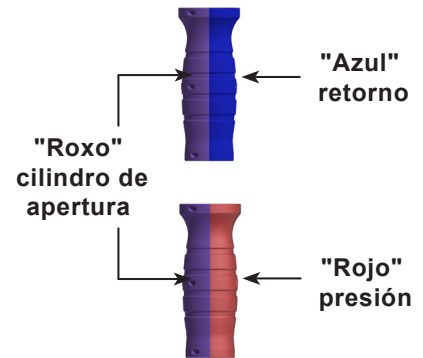
Sistema hidráulico

! PELIGRO

- No realice reparaciones mientras el sistema esté bajo presión o el cilindro esté bajo carga.
- Utilice protección adecuada para las manos y los ojos al buscar fugas en el sistema hidráulico de alta presión



Circuito de apertura de la sección de discos



GN - 48 a 84 discos			
Elemento	Cantidad	Denominação	
01	01	Manguera 3/8 X 4500 TC - TM	Retorno
02	01	Manguera 3/8 X 4500 TC - TM	Presión
03	01	Cilindro hidráulico	
04	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tapa	

! AVISO

- Utilice siempre una cinta de sellado de rosca al acoplar el macho del enganche rápido en la manguera.
- Durante el montaje, evite que los terminales toquen el suelo.
- Después de completar el montaje de las mangueras hidráulicas, realice una revisión general verificando el ajuste de todos los terminales de las mangueras y asegúrese de que estén instaladas correctamente.

6. Preparación para el trabajo

ATENCIÓN

- La operación del equipo debe ser realizada por personas capacitadas y autorizadas para este tipo de servicio.
- Observe todas las condiciones de seguridad y utilice equipo de protección personal (EPI), como calzado de seguridad, gafas de protección, protectores auditivos y guantes, y otros EPI según las indicaciones del SESMT (Servicio Especializado en Seguridad y Medicina del Trabajo).
- Antes de comenzar el trabajo o transportar el equipo, verifique si hay personas u obstrucciones cercanas al mismo

Las siguientes orientaciones deben ser observadas atentamente para lograr el mejor rendimiento en el trabajo.

Preparación del tractor

La preparación del tractor es fundamental para obtener un rendimiento óptimo en el trabajo. A continuación se detallan algunas consideraciones importantes:

Agregar lastre de agua a los neumáticos y utilizar conjuntos de pesas en la parte delantera y trasera del tractor son métodos comúnmente utilizados para aumentar la tracción en el suelo y brindar mayor estabilidad al tractor. Verifique que el tractor esté en condiciones adecuadas para su uso.

La barra de enganche es una forma de aprovechar la potencia proporcionada por el tractor para realizar tareas de arrastre con el equipo. Existen diferentes tipos de barras de enganche:

Barra recta: trabaja a una única altura en relación al suelo, sin opciones de ajuste de altura para el enganche del equipo.

Barra con inclinación: permite dos opciones de ajuste de altura para el cabezal del equipo (hacia abajo o hacia arriba).

Cuando la barra de enganche esté ajustada completamente hacia atrás, el operador debe tener cuidado al realizar curvas o maniobras, ya que el cabezal del equipo podría chocar con los neumáticos del tractor o dañar las mangueras hidráulicas.

Cuando se utilice la barra de enganche del tractor, asegúrese de levantar completamente los enganches del tercer punto.

La barra de enganche del tractor debe ser compatible con el equipo. No exceda la capacidad de carga estática de la barra de enganche del tractor.

Es importante seguir estas recomendaciones para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente del tractor y el equipo

6. Preparación para el trabajo

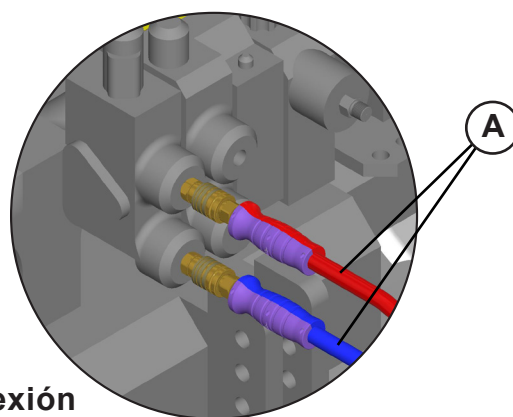
Preparación del equipo

El equipo siempre debe estar estacionado en un área plana y seca, libre de escombros y objetos extraños. Siga este procedimiento para preparar el equipo:

1. Limpie el área y retire objetos extraños del equipo y del área de trabajo.
2. Asegúrese de que haya suficiente espacio para maniobrar el tractor hasta el enganche.
3. Encienda el tractor y acérquelo lentamente al punto de enganche.
4. Use un paño limpio o toalla de papel para limpiar los enganches en los extremos de las mangueras. Limpie también el área alrededor de los enganches del tractor.
5. Lubrique adecuadamente todos los puntos de engrase (consulte las instrucciones en la página de mantenimiento para las lubricaciones).

Acoplamiento al tractor

1. Acerque el tractor y acople las mangueras (A) en los acoplamientos rápidos.
2. Para ello, apague el motor y alivie la presión del sistema accionando la palanca varias veces.
3. Verifique que los acoplamientos estén limpios.



Conexión del tractor

4. Verifique el tipo de enganche que tiene su tractor. Para enganchar el equipo, es necesario utilizar la barra de tracción del tractor.
5. Utilice el gato en el tirante para levantar o bajar el enganche y alinearlos con la barra de tracción del tractor.
6. La barra de tracción del tractor debe permanecer siempre fija.
7. Acople el tirante (D) a la barra de tracción del tractor utilizando el pasador (B) de enganche. Asegure la cadena de seguridad (C) al equipo y al tractor, dejando un pequeño margen que permita realizar maniobras con el equipo.

6. Preparación para el trabajo

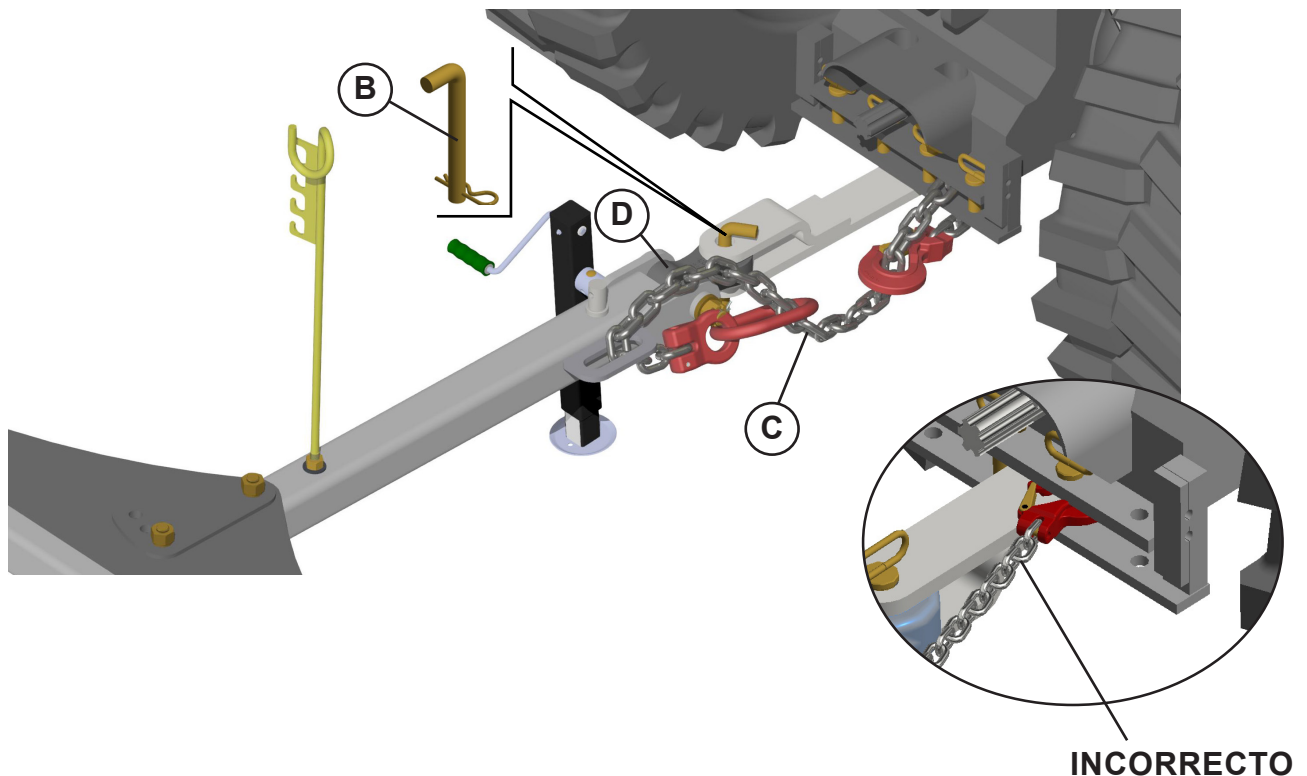
Acoplamiento al tractor

CUIDADO

• Durante la preparación para el trabajo, el conjunto tractor-equipo debe estar nivelado con respecto al suelo. Además, el tractor debe estar enganchado al equipo para evitar esfuerzos innecesarios durante la preparación.

• Si hay una cadena de seguridad, se debe acoplar el equipo al tractor para bloquear el cabezal del equipo al enganche del tractor. Esta medida evitará que las mangueras hidráulicas se rompan o que el equipo se levante en caso de falla del sistema de enganche.

• La forma de enganchar la cadena de seguridad (C) puede variar según el modelo del tractor. Sin embargo, el gancho y el anillo en los extremos deben estar enganchados hasta que se enrosquen en la cadena, como se muestra en la imagen a continuación. Nunca deje solo el gancho sin atarlo a la cadena.

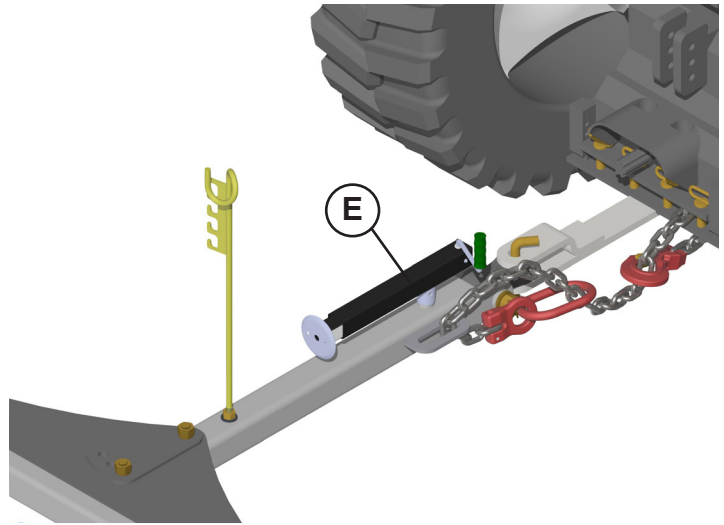


6. Preparación para el trabajo

Acoplamiento al tractor

AVISO

- Después de acoplar, coloque el gato (E) en posición de transporte.
- Mantenga la barra de enganche del tractor fija en el centro.
- Mantenga los brazos del tercer punto siempre abiertos, bloqueados y levantados al máximo.
- La cadena de seguridad no se incluye con el equipo.



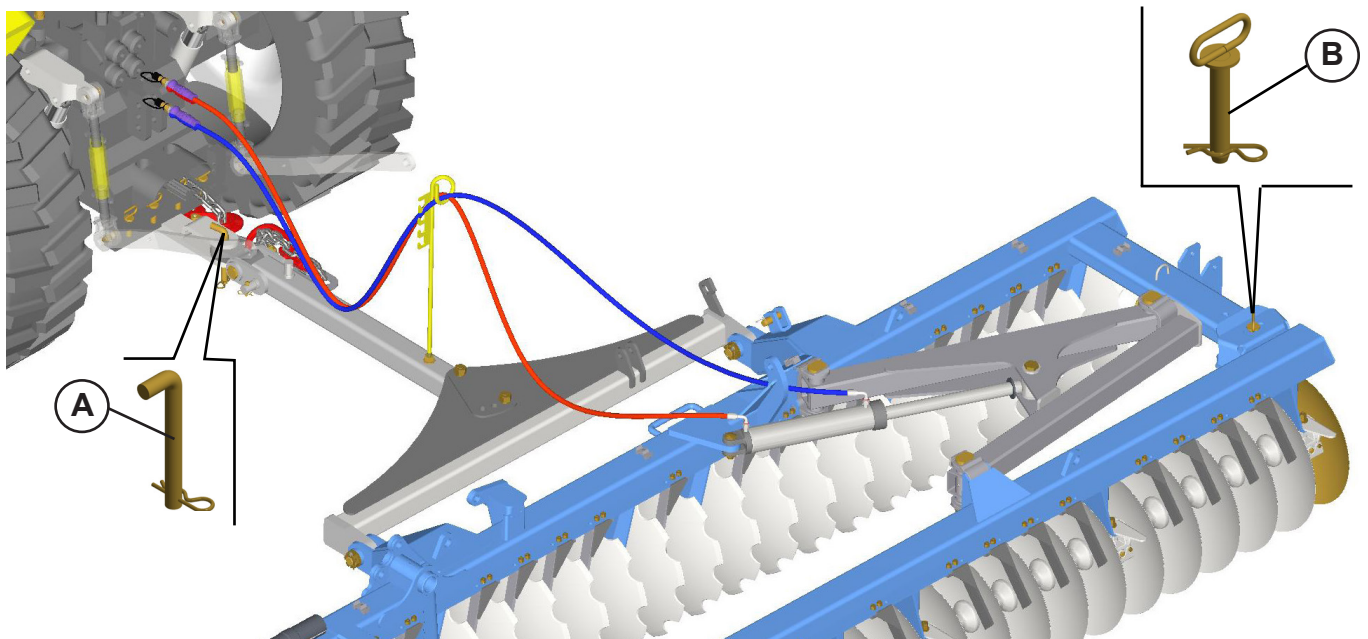
Procedimiento para el transporte del equipo

Acopla el cabezal a la barra de tracción del tractor utilizando el perno (A) y la chaveta. La barra de tracción del tractor debe permanecer fija durante el trabajo y el transporte.

Para acoplar las mangueras, apaga el motor del tractor, alivia la presión del sistema y verifica que los enganches rápidos estén limpios.

Cierra completamente la rejilla. El accionamiento de la rejilla para cerrar las secciones debe hacerse de forma gradual, con el tractor en movimiento. Bloquéala con el eje de articulación (B) y la chaveta.

Tanto en el trabajo como en el transporte, asegura la cadena de seguridad al equipo y al tractor para evitar que se suelten, dejando un pequeño margen que permita maniobrar, como se indica en la página de Preparación para el trabajo en Enganche al tractor.



7. Regulaciones y operaciones

PELIGRO

- Todas las regulaciones y operaciones deben ser realizadas por personal capacitado y autorizado para este tipo de trabajo.
- Se deben seguir todas las condiciones de seguridad y utilizar el equipo de protección personal (EPP) correspondiente, como calzado de seguridad, gafas de protección, protectores auditivos y guantes, u otros EPP según lo indique el departamento de salud y seguridad ocupacional.
- No realice ajustes mientras el equipo esté en funcionamiento.

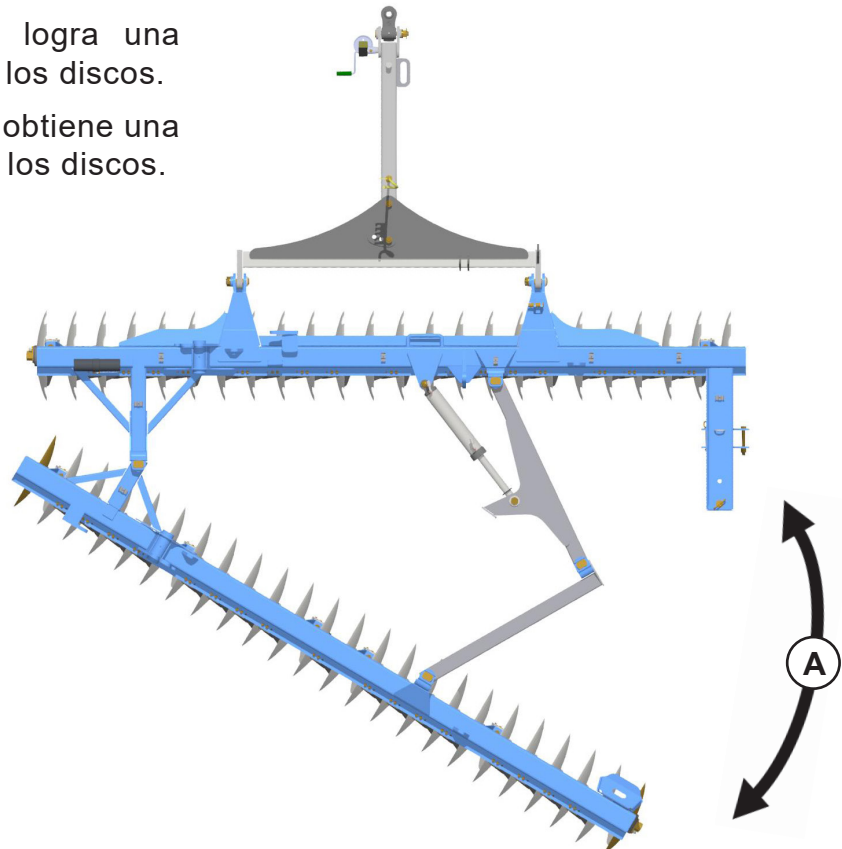
Regulación de la profundidad de corte

La profundidad de corte se regula a través de los siguientes puntos:

Apertura de las secciones de discos.

1. Se aumenta la apertura (A) entre las secciones para trabajar en terrenos con mayor dificultad de penetración de los discos. En suelos ligeros y sueltos, se debe trabajar con un ángulo de penetración menor.
2. En los equipos con cilindro hidráulico de apertura, el accionamiento se realiza por parte del operador a través del comando.
3. Es importante tener en cuenta que la apertura de la grada solo afecta el ángulo de corte de la sección trasera.

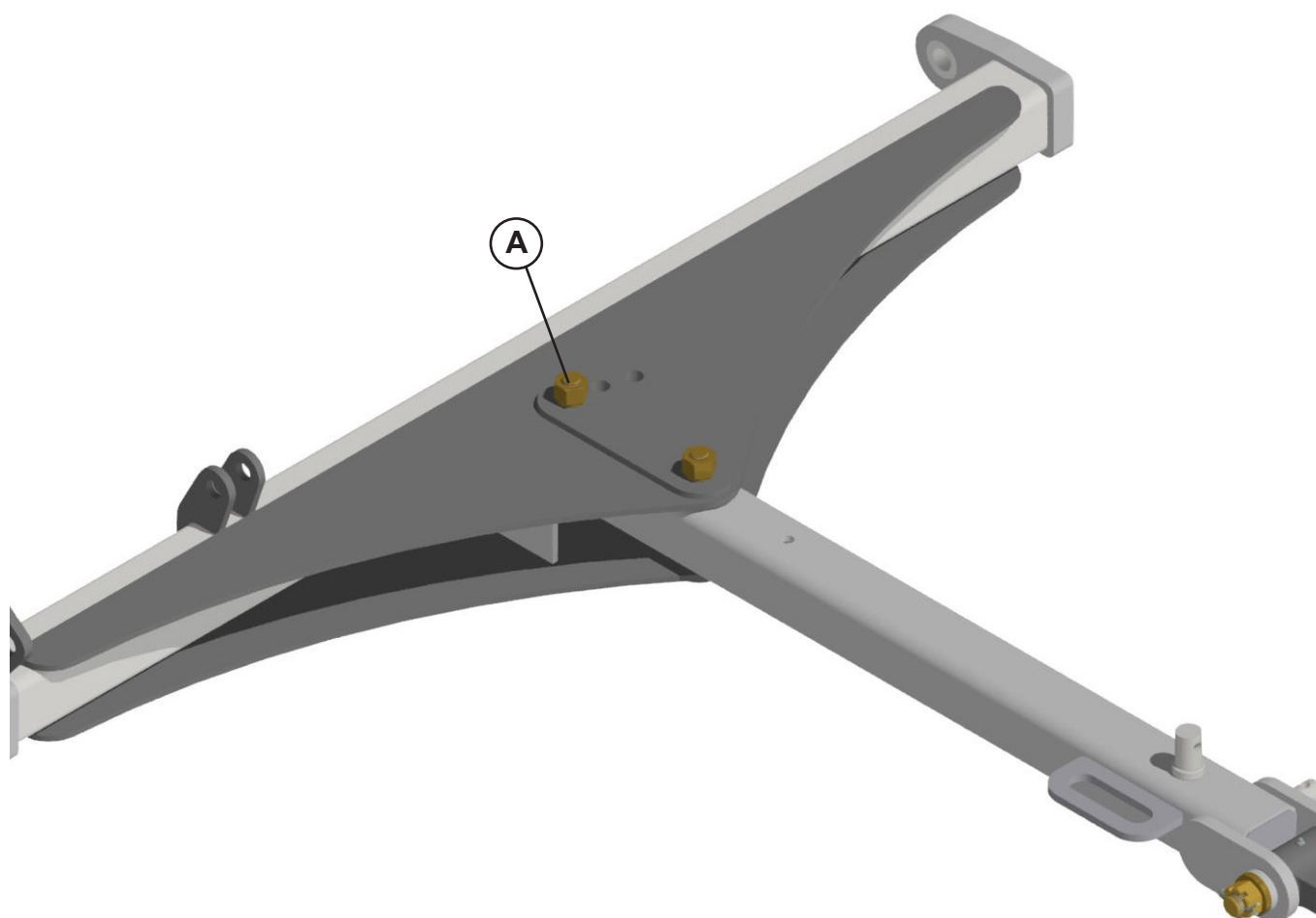
- Aumentando "A", se logra una mayor penetración de los discos.
- Disminuyendo "A", se obtiene una menor penetración de los discos.



Regulación de la profundidad de corte

Ángulo de la barra de tracción.

1. En suelos de mediana dificultad, la barra de tracción trabaja en el orificio central de las placas superior e inferior.
2. En el primer orificio (A) se obtiene el menor ángulo de penetración de los discos. Desplazando la barra hacia los demás orificios, se aumenta la penetración de la grada.
3. Tenga en cuenta que el ajuste modifica el ángulo de corte de la sección delantera.

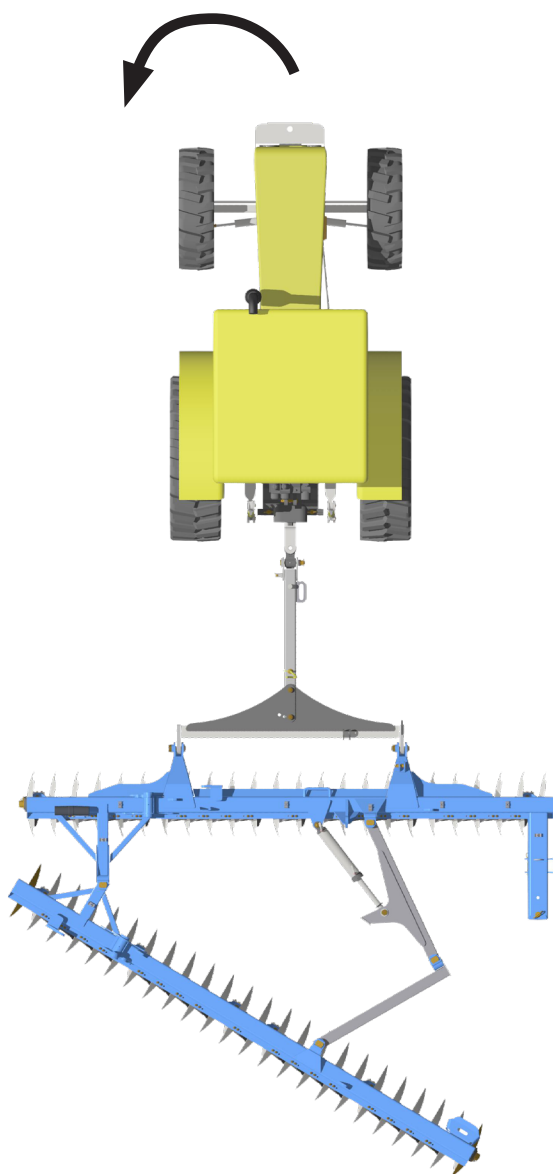


Sentido de las maniobras

Conforme descrito en las regulaciones, la gradadora ofrece varios ángulos de trabajo para operar en diferentes tipos de suelo. Sin embargo, a pesar de las ventajas de estas configuraciones, esta gradadora requiere ciertos cuidados durante las operaciones. Se recomienda evitar maniobras hacia la derecha, ya que el ángulo formado en su vértice transmite una gran carga al equipo, especialmente a los componentes de tracción, como la barra de enganche, la barra de tracción y otras piezas de fijación.

AVISO

- Es necesario realizar las maniobras por la izquierda para evitar sobrecargas en el equipo y permitir un funcionamiento normal. Siguiendo estas instrucciones, también se evita la formación de surcos indeseables en las áreas de maniobra.



PELIGRO

- Realice el mantenimiento de este equipo únicamente con personal calificado, capacitado y autorizado para este tipo de servicio.
- Todo mantenimiento debe cumplir con las recomendaciones establecidas en la Norma Reglamentaria NR-12 (versión julio de 2019), capítulo de MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN, PREPARACIÓN, AJUSTE y REPARACIONES, ítems 12.11.1 a 12.11.5.
- Cumpla con todas las condiciones de seguridad y use equipos de protección personal (EPP) adecuados, como calzado de seguridad, gafas de protección, protectores auditivos y guantes, entre otros, según lo indicado por el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo (SESMT).
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento en el equipo, retire la llave de encendido. Si el equipo no está enganchado correctamente, no ponga en marcha el tractor.

Lubricación

Para reducir el desgaste causado por la fricción entre las partes móviles del equipo, es necesario realizar una lubricación adecuada, como se indica a continuación:

a) Cada 24 horas de trabajo, lubrique todos los puntos de engrase.

1. Asegúrese de la calidad del lubricante en cuanto a su eficiencia y pureza, evitando el uso de productos contaminados por agua, tierra, etc.
2. Elimine la grasa vieja alrededor de las articulaciones.
3. Limpie la boquilla de engrase con un paño antes de introducir el lubricante y reemplace las boquillas defectuosas.
4. Aplique una cantidad suficiente de grasa nueva.
5. Utilice grasa de consistencia media.

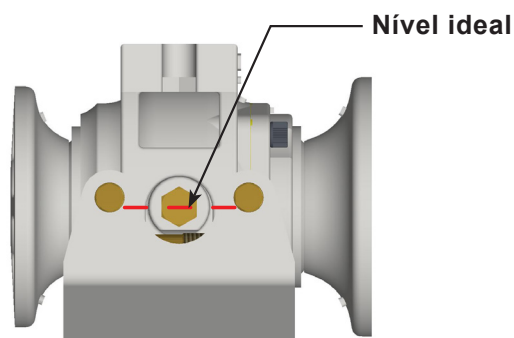
b) Para los cojinetes DMO (Cojinete Duromark Oscilante), se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. En una superficie plana, verifique el nivel de aceite de cada cojinete antes de usar la grada por primera vez y todos los días durante la primera semana.
2. Luego, realice verificaciones semanalmente.
3. Cambie todo el aceite cada 1.000 horas de trabajo.
4. Utilice solo aceite mineral SAE 140.

Lubricación

AVISO

- El nivel ideal es cuando el aceite alcanza el orificio del tapón, con el equipo en una superficie plana.
- El volumen de aceite en los cojinetes DMO es de 130 ml.



CUIDADO

- **Higiene:**

En su uso adecuado, los lubricantes y productos de aceite mineral no presentan ningún peligro para la salud.

Se debe evitar el contacto prolongado con la piel y la inhalación de vapores.

- **Manipulación de lubricantes:**

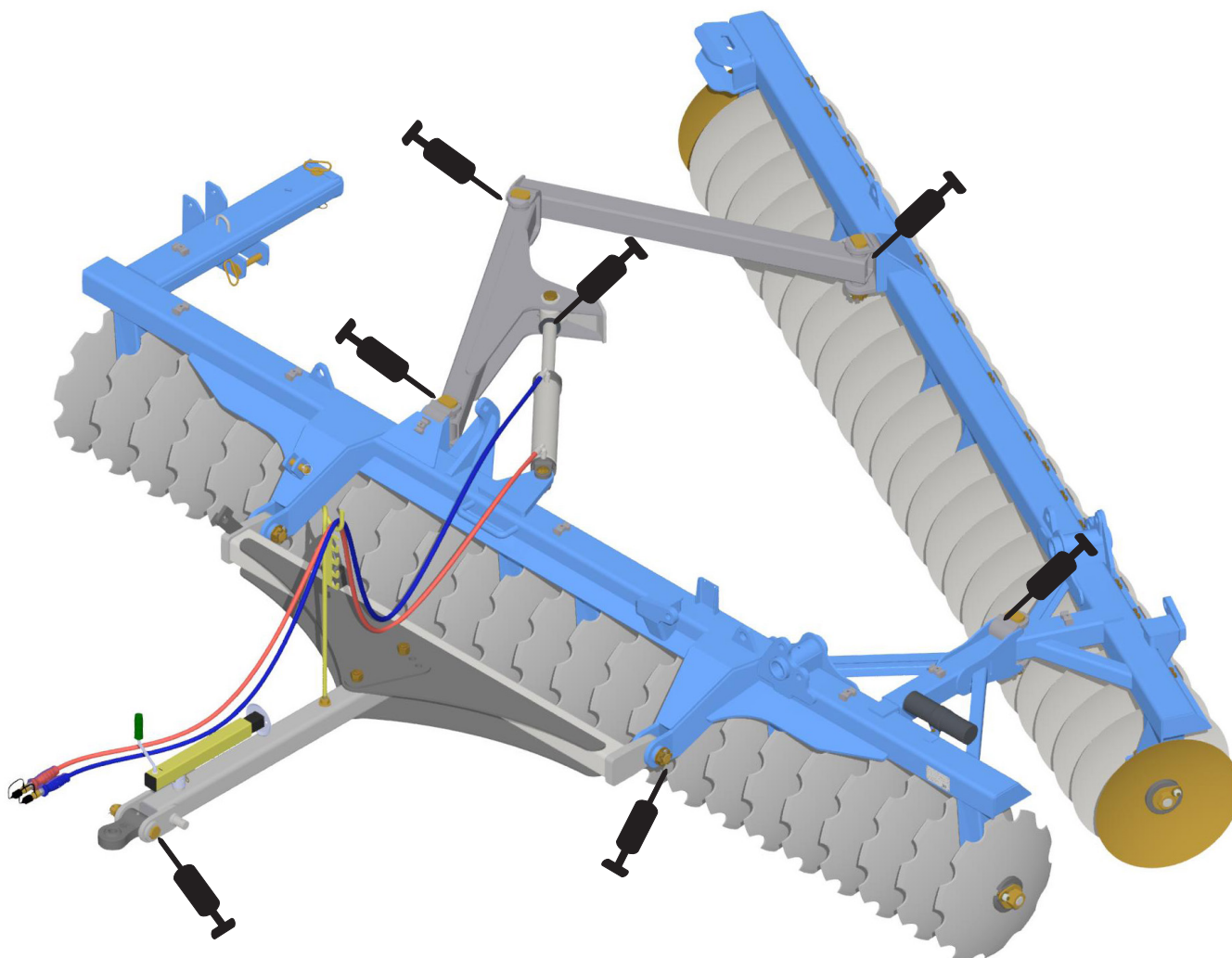
Protéjase del contacto directo con aceites mediante el uso de guantes o cremas de protección.

Lave las manchas de aceite en la piel a fondo con agua tibia y jabón. No limpie su piel con gasolina, diesel u otros solventes.

8. Mantenimiento

Puntos de lubricación

Lubricar cada 24 horas de trabajo.



AVISO

- Además de los puntos indicados, se deben lubricar todas las engrasadoras.

Mantenimiento del cilindro hidráulico

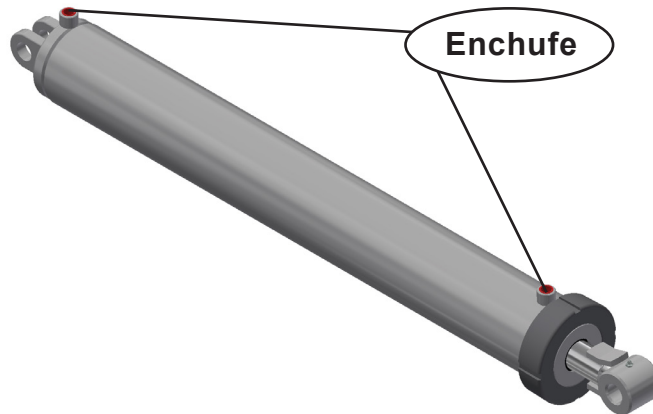
Cuando sea necesario reparar el cilindro, limpia la unidad y desconecta las mangueras antes de remover el cilindro.

Una vez removido, abre las conexiones del cilindro y drena el fluido hidráulico del cilindro.

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

Es posible que necesites las siguientes herramientas:

- Kit de juntas de repuesto adecuado.
- Destornillador con mango de goma.
- Alicates y llaves.



PELIGRO

• Nunca realizar ninguna verificación o mantenimiento con el sistema hidráulico presurizado.

Desmontaje:

1. Retire la tapa móvil (A) con cuidado.
2. Retire el conjunto interno del cilindro (B) con cuidado.
3. Desmonte el émbolo (C) quitando la tuerca (D) del vástago.
4. Deslice el soporte de los anillos (E) y la tapa móvil (A).
5. Retire los sellos.
6. Instale nuevos sellos y reemplace las piezas dañadas por nuevos componentes.
7. Inspeccione el interior del cilindro, los émbolos, el vástago y otras piezas. Alise las áreas según sea necesario, con papel de lija.

AVISO

• No fije el vástago por la superficie cromada.

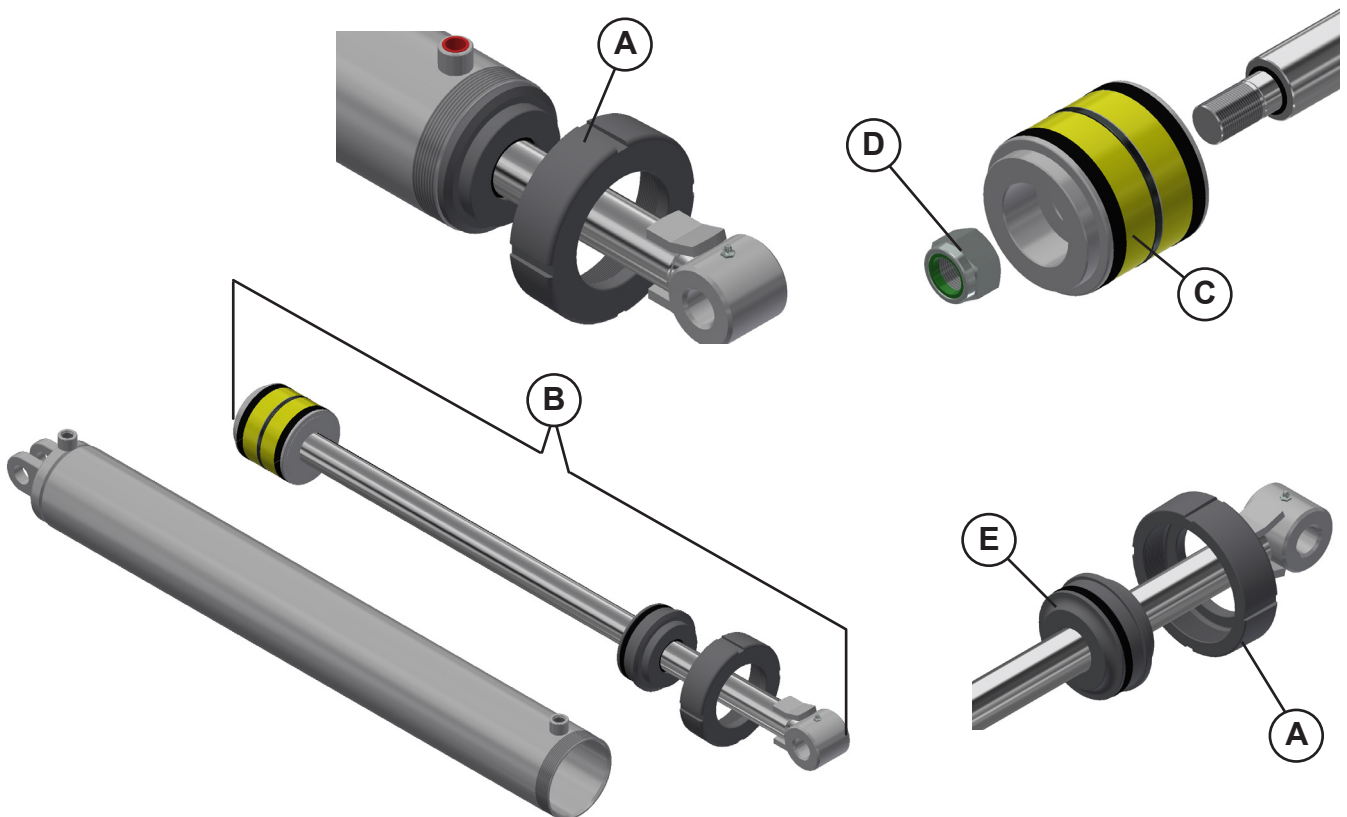
Mantenimiento del cilindro hidráulico

Montaje:

1. Vuelva a colocar el soporte de los anillos (E) y la tapa móvil (A) en el vástago del cilindro;
2. Asegure el émbolo (C) al vástago con la tuerca (D). Apriete la tuerca al valor adecuado (consulte la tabla de torque en la página de mantenimiento);
3. Lubrique el interior de la camisa, los sellos del vástago y los sellos del émbolo con aceite hidráulico;
4. Manteniendo la camisa del cilindro suavemente sujeta, inserte el conjunto interno del cilindro (B) usando un ligero movimiento de balanceo;
5. Aplique un bloqueador químico anaeróbico 277 (Loctite 277) antes de instalar la tapa (A) del extremo del cilindro;
6. Use la tapa (A) del extremo del cilindro con un torque de 400 lb.ft (600 N.m).

AVISO

- En la cabeza del cilindro, inserte el soporte de los anillos (E) hasta que esté alineado con el tubo, para permitir que se ajuste en su posición correcta en la camisa del cilindro.



AVISO

- No fije el vástago por la superficie cromada.

Cuidados en el mantenimiento hidráulico

1. Asegúrate de que todos los componentes estén en buen estado y limpios.
2. Realiza el mantenimiento en entornos limpios, libres de polvo o contaminantes. De lo contrario, puede haber un mal funcionamiento o desgaste prematuro del equipo.
3. El correcto funcionamiento y mantenimiento evitará daños, filtración de aire, sobrecalentamiento del aceite y el sistema, daños en los componentes de goma, etc.
4. De forma periódica o cuando se observe una reposición anormal de aceite o pérdida de fuerza, el sistema hidráulico deberá ser inspeccionado, apretando las conexiones que presenten fugas y reemplazando las mangueras que estén cerca del final de su vida útil o que presenten cortes, fisuras o resequedad. En cuanto al montaje de las mangueras, asegúrate de que trabajen siempre con flexión y nunca con torsión o tracción.
5. En caso de problemas con el cilindro hidráulico, no realices ningún mantenimiento que genere calentamiento o soldaduras, ya que esto podría causar deformaciones u otros problemas, lo que resultaría en fugas internas, pérdida de fuerza, bloqueo del cilindro, daños en el vástago, etc.



PELIGRO

- **No realices reparaciones mientras esté bajo presión o los cilindros estén cargados. Ni siquiera intentes realizar reparaciones improvisadas en tuberías, conexiones o mangueras hidráulicas utilizando cinta, abrazaderas o pegamento. Debido a la presión extremadamente alta, dichas reparaciones fallarán repentinamente y crearán una condición peligrosa e insegura. Este acto inseguro puede resultar en graves accidentes e incluso la muerte.**

- **Utiliza protección adecuada para las manos y los ojos al buscar fugas hidráulicas de alta presión.**

6. Antes de aplicar presión al sistema, verifica que todos los componentes estén firmes y que las mangueras y acoplamientos no estén dañados.



AVISO

- **Si resultas herido por un flujo concentrado de fluido hidráulico de alta presión, busca atención médica de inmediato.**



ATENCIÓN

- **Realiza las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa. Evita dejar el sistema hidráulico en funcionamiento cuando no esté en uso.**

- **La falta de cumplimiento de estas precauciones puede resultar en accidentes fatales (riesgo de muerte).**

Mantenimiento del equipo

- Durante los períodos de inactividad, limpia el equipo solo con agua, repasa la pintura que falta, protege los discos con aceite y lubrica todos los engrasadores.

- Los discos deben ser reemplazados tan pronto como se observe un rendimiento deficiente, caracterizado principalmente por la reducción del diámetro, pérdida de corte y otros daños que puedan ocurrir durante el trabajo.

- Después de 24 horas de funcionamiento, verifica el apriete de los tornillos del equipo. Para garantizar un mejor rendimiento y evitar desgastes y roturas innecesarias, estos tornillos deben apretarse en todo momento.

- Verifica si todas las piezas móviles muestran signos de desgaste. Si es necesario, reemplázalas.

- Reemplaza las etiquetas de seguridad que estén faltantes o dañadas. El operador debe conocer el significado y la importancia de mantener las etiquetas en su lugar y en buenas condiciones. También debe ser consciente de los peligros que conlleva la falta de seguridad y el aumento de accidentes en caso de no seguir las instrucciones.

- Almacena el equipo siempre en un lugar seco y protegido del sol y la lluvia para facilitar su conservación.

CUIDADO

- Peligro debido al polvo perjudicial para la salud.
- Al realizar trabajos de limpieza y reparación, usar ropa de protección adecuada, máscara de protección respiratoria, guantes de protección y protección en las articulaciones.

AVISO

- No utilice detergentes químicos para lavar el equipo, ya que podrían dañar su pintura.
- Nunca utilice sustancias corrosivas o abrasivas (también conocidas como decapantes) para limpiar o manipular el equipo y sus componentes. Los productos para decapado pueden dañar el equipo y sus sistemas debido a su alto contenido químico.
- Al desmontar cualquier componente que ya no vaya a ser utilizado, asegúrese de darle un destino adecuado enviándolo a reciclaje. Al desechar este producto, busque empresas de reciclaje que cumplan con la legislación local. Preservemos el medio ambiente.
- Utilice únicamente piezas originales de TATU.

Recomendaciones importantes

- Apriete los pernos y tornillos después del primer día de trabajo. Verifique las condiciones de todos los pasadores y contrapasadores. Luego, apriételos cada 24 horas de trabajo.
- Observe cuidadosamente los intervalos de lubricación.
- Preste especial atención a las secciones de discos. Apriételas diariamente durante la primera semana de uso. Después, apriételas periódicamente.
- Seleccione una marcha que permita al tractor mantener una reserva de potencia, protegiéndose contra esfuerzos imprevistos.
- La velocidad está relacionada con la marcha del tractor y solo se puede determinar según las condiciones locales. Adoptamos un rango de velocidad promedio de 7,0 a 12,0 km/h, que no se recomienda exceder para mantener la eficiencia del servicio y evitar posibles daños al equipo.
- Es importante mantener una velocidad constante durante toda la operación.
- Solo las personas que tienen un completo conocimiento del tractor y el equipo deben conducirlos.
- Para enganchar el equipo, realice las maniobras a baja velocidad, en un área amplia y esté preparado para aplicar los frenos.
- Retire trozos de madera u cualquier objeto que se atasque en los discos.
- La barra de tracción del tractor debe permanecer fija (tanto en el trabajo como en el transporte).
- Traccione el equipo solo con un tractor de potencia adecuada.
- Durante el trabajo o el transporte, no permita pasajeros en el tractor o en el equipo.
- Mantenga siempre el equipo centrado en el tractor y nivelado con respecto al suelo

Recomendaciones importantes

- Cada vez que desconecte el equipo en el campo o en el almacén, hágalo en un lugar plano y firme. Asegúrese de que el equipo esté completamente apoyado.
- Realice las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa.
- Las maniobras, como se mencionó anteriormente, deben realizarse desde el lado izquierdo; es decir, desde el lado cerrado de la grada, donde las secciones están más cercanas.
- El accionamiento de la grada para abrir o cerrar las secciones debe hacerse gradualmente, con el tractor en movimiento.
- Alivie la presión del comando antes de soltar los enganches rápidos y al realizar cualquier verificación en los cilindros hidráulicos.
- No verifique posibles fugas con las manos, ya que la alta presión puede causar lesiones corporales. Utilice cartón u otro objeto adecuado.
- Como se mencionó anteriormente, el equipo tiene varias configuraciones ajustables. Sin embargo, solo las condiciones locales pueden determinar el mejor ajuste.



CUIDADO

- **Preste atención a las indicaciones de seguridad, precauciones y mantenimiento.**
- **Su equipo ha sido diseñado y ensamblado para lograr un rendimiento, economía y facilidad de operación óptimos en una variedad de condiciones de funcionamiento.**
- **Para garantizar un funcionamiento sin problemas, es necesario respetar los cuidados, la limpieza y el mantenimiento en los intervalos recomendados.**

8. Mantenimiento

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Tractor tirando hacia la derecha.	Ángulo demasiado grande en la sección delantera o demasiado pequeño en la sección trasera.	Reducir el ángulo de la sección delantera o aumentar el de la sección trasera.
	Barra de tracción oscilante que se está acercando al tope hacia la izquierda.	Mover la barra de tracción hacia la izquierda.
Ángulo demasiado grande en la sección delantera o demasiado pequeño en la sección trasera.	La sección delantera y trasera no están operando a la misma profundidad.	Ajustar el ángulo de las secciones de discos.
Se está dejando un surco abierto en el lado izquierdo.	Velocidad demasiado baja para las condiciones del suelo.	Aumentar la velocidad.
	El tractor está siendo posicionado demasiado hacia la derecha.	Posicione el tractor de modo que el disco frontal izquierdo quede en el borde del surco.
	La regulación lateral de las secciones de discos está incorrecta.	Mueva la sección trasera hacia la izquierda o la sección delantera hacia la derecha.
Formación de terrones en el lado izquierdo.	Sobreposición insuficiente. Ajuste incorrecto de la sección trasera.	En caso de formación de terrones, mueva la sección delantera hacia la izquierda o la sección trasera hacia la derecha.
Los enganches rápidos no se adaptan.	Los enganches son de tipos diferentes.	Realice el cambio por enganches macho y hembra del mismo tipo.
Hay una fuga en las mangueras con terminales fijos.	Apriete insuficiente.	Vuelva a apretar cuidadosamente.
	Falta de material de sellado en la rosca.	Utilice cinta de sellado de rosca y vuelva a apretar cuidadosamente.



AVISO

• Todo el mantenimiento de este equipo debe ser realizado por profesionales cualificados, capacitados y autorizados para este tipo de servicio.

8. Mantenimiento

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Hay una fuga en el cilindro hidráulico.	Reparaciones dañadas.	Sustituya los elementos de reparación.
	Asta dañada.	Sustituya la asta.
	El aceite tiene impurezas.	Sustituya el aceite, los elementos de reparación y los elementos filtrantes.
	Presión de trabajo superior a la recomendada.	Regule el comando a través de la válvula de alivio con la ayuda de un manómetro. La presión normal es de 180 kgf/cm ² .
Hay una fuga en los enganches rápidos.	Apriete insuficiente.	Vuelva a apretar cuidadosamente.
	Falta de material de sellado en la rosca.	Utilice cinta selladora de rosca y vuelva a apretar cuidadosamente.
	Reparaciones dañadas.	Substituya los elementos de reparación.
Secciones trabadas.	Campo muy mojado.	Deje que el campo se seque o penetre ligeramente la superficie del suelo con el disco para ayudar a su secado.
	Realice la regulación de las secciones con el ángulo máximo.	Reduzca el ángulo.
	La gradación está demasiado profunda en un suelo húmedo.	Utilice topadores para reducir la profundidad.
		Levante el disco para reducir la penetración.
Limpiadores desgastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.	

AVISO

• Todo el mantenimiento de este equipo debe ser realizado por profesionales cualificados, capacitados y autorizados para este tipo de servicio.

9. Datos importantes

Cálculo del rendimiento horario

Para calcular el rendimiento horario, utiliza la siguiente fórmula:

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

Donde:

R = rendimiento por hora.

L = ancho de trabajo de la grada (expresado en metros).

V = velocidad promedio del tractor (expresada en metros por hora).

E = eficiencia (0,90).

X = valor del hectárea = 10.000 m².

Por ejemplo, con una grada 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 grada de 48 discos, será aproximadamente de 3,63 hectáreas por hora.

AVISO

• El rendimiento horario de la grada puede variar debido a factores físicos como la humedad, pendiente, dureza del suelo, ajustes adecuados y principalmente por la velocidad de trabajo.

Con base en este cálculo, hemos elaborado la siguiente tabla que muestra el rendimiento promedio por hora y también por un día, es decir, nueve (9) horas de trabajo.

9. Datos importantes

Tabla de rendimiento

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (m)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (09 h) hectárea
GN	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	6,85	5,55	49,94
	76	7,24	5,86	52,78
	80	7,62	6,16	55,55
	84	8,00	6,48	58,32

AVISO

- Se adoptó una velocidad promedio de 9,0 km/h para la elaboración de la tabla anterior.

Para saber cuántas horas se necesitarán para trabajar un área determinada, previamente conocida, solo tienes que dividir el valor del área por el rendimiento horario de la grada.

Por ejemplo: un área de 50 hectáreas para trabajar con una grada modelo GN de 48 discos (rendimiento por hora = 3,63 ha).

$$\text{Así: } \frac{50}{3,63} = 13,77$$









Se necesitarán aproximadamente 13 horas para trabajar 50 hectáreas con la grada de 48 discos.

9. Datos importantes



Tabla de torque

La siguiente tabla proporciona los valores correctos de torque para varios tornillos. Apriete y verifique el torque de los tornillos periódicamente, utilizando la tabla de torque de tornillos como guía. En caso de reemplazo, el tornillo nuevo debe tener el mismo grado y clase que el tornillo a ser reemplazado.

		<h3>TABLA DE TORQUE</h3>											
		 Grado 2		 Grado 5		 Grado 8		Diámetro del Tornillo (Métrico) (D)	 4.6		 8.8		 10.9
Diametro de Tornillo (Pulgada) (a)	Lbs-ft (b)	N.m (c)	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft		N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m
1/4" - 20	5,5	7,5	8,5	11,5	12	16,3	M5 x 0.8	2,5	3,39	5	6,78	8,5	11,526
1/4" - 28	6	8,1	9,5	12,9	14	19,0	M 6 x 1	3	4,068	8	10,85	11,5	15,594
5/16" - 18	10,5	14,2	17,5	23,7	24,5	33,2	M 6 x 0.75	3,5	4,746	8,5	11,53	13	17,628
5/16" - 24	12	16,3	19,5	26,4	27,5	37,3	M 8 x 1.25	7	9,492	19,5	26,44	28	37,968
3/8" - 16	19,5	26,4	31,5	42,7	44	59,7	M 8 x 1	8	10,848	21	28,48	30,5	41,358
3/8" - 24	22	29,8	35	47,5	50	67,8	M 10 x 1.5	14	18,984	38,5	52,21	56	75,936
7/16" - 14	31	42,0	50	67,8	70,5	95,6	M 10 x 1	16	21,696	43	58,31	63	85,428
7/16" - 14	34,5	46,8	56	75,9	79	107,1	M 12 x 1.75	25	33,9	66,5	90,17	98	132,888
1/2" - 13	47	63,7	76	103,1	107,5	145,8	M 12 x 1.25	27	36,612	73	98,99	107,5	145,77
1/2" - 20	53,5	72,5	86	116,6	121,5	164,8	M 14 x 2	40	54,24	107	145,09	156,5	212,214
9/16" - 12	68	92,2	110	149,2	155	210,2	M 14 x 1.5	43	58,308	115,5	156,62	169	229,164
9/16" - 18	76	103,1	122,5	166,1	173	234,6	M 16 x 2	62	84,072	165,5	224,42	243,5	330,186
5/8" - 11	94	127,5	151,5	205,4	214,5	290,9	M 16 x 1.5	66,5	90,174	177	240,01	260	352,56
5/8" - 18	106,5	144,4	171,5	232,6	242,5	328,8	M 18 x 2.5	86	116,616	229	310,52	336	455,616
3/4" - 10	167	226,5	269,5	365,4	380,5	516,0	M 18 x 1.5	96,5	130,854	257	348,49	378	512,568
3/4" - 16	186	252,2	300	406,8	424,5	575,6	M 20 x 2.5	121,5	164,754	323,5	438,67	475	644,1
7/8" - 9	169,5	229,8	434	588,5	612,5	830,6	M 20 x 1.5	134,5	182,382	359	486,80	527	714,612
7/8" - 14	187	253,6	478,5	648,8	676,5	917,3	M 22 x 2.5	165,5	224,418	441	598,00	647,5	878,01
1" - 8	254,5	345,1	650	881,4	918,5	1.245,5	M 22 x 1.5	182	246,792	484	656,30	711,5	964,794
1" - 12	285,5	387,1	729,5	989,2	1031	1.398,0	M 24 x 3	210	284,76	559	758,00	821	1113,276
1.1/8" - 7	360,5	488,8	921,5	1.249,6	1302	1.765,5	M 24 x 1.5	238,5	323,406	636	862,42	933,5	1265,826
1.1/8" - 12	404,5	548,5	1033,5	1.401,4	1460	1.979,8	M 27 x 3	307	416,292	820	1111,92	1204	1632,624
1.1/4" - 7	508,5	689,5	1300	1.762,8	1837,5	2.491,7	M 27 x 1.5	344	466,464	918	1244,81	1348,5	1828,566
1.1/4" - 12	563,5	764,1	1439,5	1.952,0	2034,5	2.758,8	M 30 x 3.5	416,5	564,774	1111,5	1507,19	1632,5	2213,67
1.3/8" - 6	667	904,5	1704,5	2.311,3	2408	3.265,2	M 30 x 1.5	477,5	647,49	1273	1726,19	1870	2535,72
1.3/8" - 12	759,5	1.029,9	1940	2.630,6	2741,5	3.717,5	M 33 x 3.5	567	768,852	1512,5	2050,95	2221,5	3012,354
1.1/2" - 6	885,5	1.200,7	2262,5	3.068,0	3197	4.335,1	M 33 x 1.5	641,5	869,874	1709,5	2318,08	2511	3404,916
1.1/2" - 12	996	1.350,6	2545,5	3.451,7	3597	4.877,5	M 36 x 4	729	988,524	1943	2634,71	2854	3870,024
a) Diámetro nominal de la rosca en pulgadas x hilos por pulgada							M 36 x 1.5	838,5	1137,006	2236	3032,02	3284	4453,104
b) Pie - libra							M 39 x 4	943	1278,708	2515	3410,34	3693,5	5008,386
c) Newton-metro							M 39 x 1.5	1073	1454,988	2860,5	3878,84	4201,5	5697,234
d) Diámetro nominal de la rosca en milímetros x paso de rosca													

Los valores son orientativos y se basan en condiciones de fricción promedio de acero a acero.

ATENCIÓN

- MARCHESAN S.A. se reserva el derecho de mejorar y/o cambiar las características técnicas de sus productos, sin la obligación de hacerlo con los productos ya comercializados y sin conocimiento previo del distribuidor o del consumidor.
- Las imágenes son meramente ilustrativas.
- Algunas ilustraciones en este manual pueden mostrar los dispositivos de seguridad (tapas, protecciones, etc.) removidos para permitir una mejor visión e instrucciones detalladas. Nunca opere el equipo con estos dispositivos de seguridad removidos.



MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.
Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil
Tel 16. 3382.8282
www.marchesan.com.br

July de 2023

0501093596 - S-0222 - REV.00

ATENÇÃO

- RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

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

ATENCIÓN

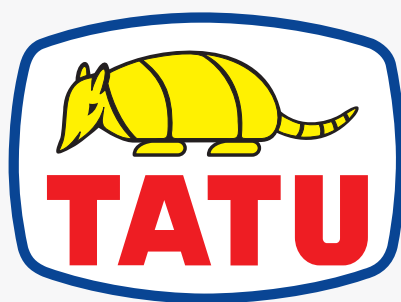
- RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

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

ATTENTION

- GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

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



MARCHESAN

www.marchesan.com.br

