

GDFH com kit pulverização

S-0222

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CIVEMASA

Este manual de instruções irá auxiliar no processo de montagem do equipamento, além de disponibilizar informações quanto à correta operação e manutenção, garantindo um maior rendimento, segurança e durabilidade. Contém as informações necessárias para o melhor desempenho do equipamento. O operador e equipe de manutenção devem ler com atenção o conteúdo total deste manual antes de colocar o equipamento em funcionamento. Devem, também, certificar-se das recomendações de segurança.

Para obter qualquer outro esclarecimento, ou na eventualidade de problemas técnicos que poderão surgir durante o serviço, consultar seu revendedor que, aliado ao departamento de assistência técnica da própria fábrica, garante o pleno funcionamento do seu equipamento Civemasa.

Reiteramos a necessidade da leitura atenta e a observação de todos os itens deste manual, pois seguindo os itens de maneira correta você estará ampliando a vida útil de seu equipamento.

CIVEMASA

CIVEMASA IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS LTDA

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900

MATÃO - SP - BRASIL

Fone 16. 3382.8222

www.civemasa.com.br

1. Ao proprietário	4
2. Ao operador	5 a 16
3. Especificações técnicas	17 a 21
4. Componentes	22 e 23
5. Montagem	24 a 43
Uso do jogo de chaves	24
Montagem dos mancais e separadores	25
Montagem das seções de discos	26 e 27
Montagem das seções de discos no chassi	28 e 29
Montagem dos chassis	29
Montagem da trava para transporte	30
União dos chassis	30
Montagem dos limpadores	31
Montagem do rodeiro	32
Montagem do cabeçalho	33
Montagem do sistema de abertura da grade	34
Montagem dos cilindros	35
Montagem dos cilindros dos rodeiros	36
Montagem da válvula divisora de fluxo no suporte	36
Circuito hidráulico	37 a 41
Remoção das calhas para colocação na grade	42
Montagem do kit de pulverização	43
6. Preparação para o trabalho	44 a 61
Preparo do trator	44
Preparo do equipamento	45
Engate ao trator - hidráulico GDFH	45
Engate ao trator - GDFH	45 e 46
Posição do macaco	47
Preparo do trator para engate terceiro ponto	47 e 48
Procedimentos para engate ao trator terceiro ponto	49 a 51
Mangueiras de pressão e retorno para o tanque	52
Engate ao trator - hidráulico KP 600	52
Uso da escada para abastecimento	53

Abastecimento do tanque	54 e 55
Agitador interno	56
Procedimento para o transporte	57 a 61
7. Regulagens e operações	62 a 71
Regulagem da profundidade de corte	62 e 63
Formas de iniciar a gradagem	64
Sentido das manobras	65
Ângulo do jato	66
Regulagens da pressão de pulverização	67
Regulagens do circuito de pulverização (saída da calda)	67
Regulagens da vazão - teste prático	68 e 69
Operações - pontos importantes	70 e 71
8. Manutenção	72 a 90
Lubrificação	72 e 73
Pontos de lubrificação	73
Lubrificação dos cubos dos rodeiros	74
Manutenção do cilindro hidráulico	75 e 76
Cuidados na manutenção hidráulica	77
Advertências quanto ao uso de defensivos agrícolas	78
Limpeza conservação do tanque	79
Limpeza dos filtros	80 e 81
Durabilidade dos bicos	81 e 82
Troca dos bicos	82
Bomba de pistões	83
Posição do acumulador (mola pneumática)	83
Proteções de segurança	84
Ajustes e inspeções rápidas	85 a 88
Manutenção do equipamento	89
Pressão dos pneus	90
9. Dados importantes	91 a 93
Cálculo do rendimento horário	91
Tabela de rendimento médio	92
Tabela de torque	93
10. Importante	94

A aquisição de qualquer produto Civemasa confere ao primeiro comprador os seguintes direitos:

- Certificado de garantia;
- Manual de instruções;
- Entrega técnica, prestada pela revenda.

Cabe ao proprietário, no entanto, verificar as condições do equipamento no ato do recebimento, e ter conhecimento dos termos de garantia.

Atenção especial deve ser dada às recomendações de segurança e aos cuidados de operação e manutenção do equipamento.

As instruções aqui contidas indicam o melhor uso e permitem obter o máximo rendimento, aumentando a vida útil deste equipamento.

Este manual deve ser encaminhado aos srs. operadores e equipe de manutenção.



IMPORTANTE!

- Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e do equipamento devem efetuar o transporte e a operação dos mesmos;
- A Civemasa não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, utilização ou armazenamento incorretos ou indevidos dos seus equipamentos, seja por negligência e/ou inexperiência de qualquer pessoa;
- A Civemasa não se responsabiliza por danos provocados em situações imprevisíveis ou alheias ao uso normal do equipamento.

Informações gerais

As indicações de lado direito e lado esquerdo são feitas observando o equipamento por trás. Para solicitar peças ou os serviços de assistência técnica, é necessário fornecer os dados que constam na plaqueta de identificação, a qual se localiza no chassi do equipamento.

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

CIVEMASA
www.civemasa.com.br
Marchesan Impls. e Máq. Agr. TATU S.A.
CNPJ: 52.311.289/0001-63 - MATÃO-SP-BRASIL

NOTA

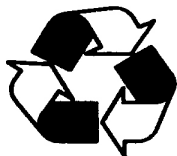
- Alterações e modificações no equipamento sem a autorização expressa da Civemasa, bem como o uso de peças de reposição não originais, implicam em perda de garantia.

Cuidado com o meio ambiente



Sr. usuário!

Respeitemos a ecologia. O despejo incontrolado de resíduos prejudica nosso meio ambiente.



Produtos como óleo, combustíveis, filtros, baterias e afins, se derramados ao solo podem penetrar até as camadas subterrâneas, comprometendo a natureza. Deve-se praticar o descarte ecológico e consciente dos mesmos.



Efetue a reciclagem dos itens danificados e descartados. Preserve o meio ambiente.

Trabalhe com segurança

Os equipamentos são de fácil operação, exigindo no entanto os cuidados básicos e indispensáveis ao seu manuseio.

Tenha sempre em mente que **segurança** exige **atenção constante, observação e prudência** durante o trabalho, transporte, manutenção e armazenamento do equipamento. **Os aspectos de segurança devem ser atentamente observados, para evitar acidentes.**



ATENÇÃO!

- Este símbolo é um alerta utilizado para prevenção de acidentes.
- As instruções acompanhadas deste símbolo referem-se à segurança do operador, mecânicos ou de terceiros, portanto devem ser lidas e atentamente observadas. Quando as instruções de segurança não forem seguidas, pode ocorrer grave acidente com risco de morte.



Consulte o presente manual antes de realizar trabalhos de regulagens e manutenções.

Siga todas as recomendações, advertências e práticas seguras recomendadas neste manual, compreenda a importância de sua segurança, acidentes podem levar à invalidez ou inclusive a morte.

LEMBRE-SE, ACIDENTES PODEM SER EVITADOS!

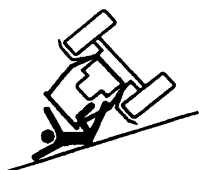
Trabalhe com segurança



Não verifique vazamentos no circuito hidráulico com as mãos, a alta pressão pode provocar grave lesão.



Nunca faça as regulagens ou serviços de manutenção com o equipamento em movimento.



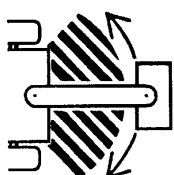
Tenha cuidado especial ao circular em declives. Perigo de capotar.



Impeça que produtos químicos (fertilizantes, sementes tratadas, etc) entrem em contato com a pele ou com as roupas.



Mantenha os lugares de acesso e de trabalho limpos e livres de óleo, graxa, etc. Perigo de acidente.



Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas. Nas curvas fechadas, evite que as rodas do trator toquem o cabeçalho.



Sempre utilize as travas para efetuar o transporte e a manutenção dos equipamentos.



Ao operar com tomada de potência (TDP), fazer com o máximo cuidado. Não aproximar quando em funcionamento.



É terminantemente proibido a presença de qualquer outra pessoa no trator ou no equipamento.

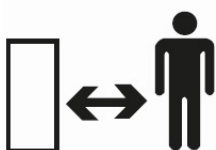
Trabalhe com segurança



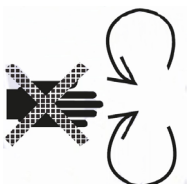
Ao acoplar o equipamento ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho do equipamento à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou que o equipamento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.



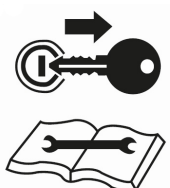
Tenha precaução quando circular debaixo de cabos elétricos de alta tensão.



Mantenha um distanciamento seguro do equipamento na hora do trabalho.



Não abra ou remova proteções de segurança enquanto o equipamento estiver ligado



Desligue o motor e remova a chave do trator antes de realizar trabalho de manutenção ou reparo no equipamento.



Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.

Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.

Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.



Observe sempre as recomendações existentes na embalagem do produto químico antes de comprá-lo e antes de usá-lo. Não lendo estas recomendações você poderá usar incorretamente o produto, afetando assim pessoas, animais e a si próprio, causando sérias doenças ou até mesmo a morte.



Conforme a norma NR-17, todo profissional que realiza manuseio manual de cargas deve receber capacitação e orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas, para assim evitar os graves danos desencadeados por um levantamento de peso mal executado.

Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Os equipamentos de proteção individual tem o seu uso regulamentado, pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através da Norma Regulamentadora nº 6.

ATENÇÃO!

- A prática de segurança deve ser realizada em todas as etapas de trabalho com o equipamento, evitando assim acidentes como impacto de objetos, queda, ruídos, cortes, ou seja, a pessoa responsável por operar o equipamento está sujeita a danos internos e externos ao seu corpo.



Use protetor auricular de forma adequada, pois exposição prolongada a altos ruídos podem causar comprometimento ou perda de audição.



Utilizada para proteção das mãos e braços contra agentes abrasivos escoriantes (que pode provocar corte ou arranhões). Ao efetuar qualquer serviço de montagem e desmontagem, sempre utilize luvas.



O capacete é responsável por proteger a cabeça do trabalhador de possíveis ferimentos que sejam provenientes de níveis elevados.



Os óculos de segurança atuam como protetores para proteger os olhos contra qualquer tipo de detrito estranho, que possa causar irritação ou ferimentos.



As máscaras são capazes de filtrar o ar e evitar que partículas de sujeira ou restos de materiais sejam aspirados pelo trabalhador, o que pode comprometer o funcionamento das vias aéreas.



Os calçados de segurança protegem de riscos como impactos de objetos, furos de pregos presos em madeira jogados no chão, esmagamentos, escorregões em áreas lisas ou molhadas, entre outros. Durante o trabalho, utilize sempre calçados de segurança.



Vestuário e equipamento de proteção devem ser usados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, as quais podem se enroscar nas partes móveis do equipamento.

NOTA

- Só poderão ser utilizados equipamentos com a indicação do Certificado de Aprovação – CA.

Medidas de segurança gerais e obrigatórias



1. Somente pessoas treinadas e capacitadas devem operar o equipamento.
2. Durante o trabalho ou transporte, é permitida somente a permanência do operador no trator.
3. Não transporte passageiros sobre o equipamento.
4. Não permita que crianças brinquem próximas ao ou sobre o equipamento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
5. Ao colocar o equipamento em posição de transporte, observe se não há pessoas ou animais próximos ou sob o equipamento.
6. Utilize equipamentos de proteção individual (EPI).
7. Utilize roupas e calçados adequados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, as quais podem se enroscar nas partes móveis do equipamento.
8. Use luvas de proteção para trabalhar próximo às partes cortantes.
9. Não opere sem os **dispositivos de segurança** do equipamento.
10. Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar o trabalho. Utilize a velocidade adequada às condições do terreno ou dos caminhos a percorrer. Faça a demarcação de locais perigosos e de obstáculos.
11. Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos.
12. Tenha cuidado ao efetuar o engate ao trator.
13. Tracione o equipamento somente com o trator de potência adequada.
14. Não opere o equipamento sob efeito de álcool, calmantes ou estimulantes, evitando causar acidentes graves.
15. No caso de incêndio ou qualquer outro risco ao operador, o mesmo deverá sair o mais rápido possível e procurar um local seguro. Mantenha os números de emergência sempre em mãos.
16. Deve-se saber como parar o trator e o equipamento rapidamente em uma emergência.

Medidas de segurança gerais e obrigatórias



17. Desligue sempre o motor, retire a chave e acione o freio de mão antes de deixar o assento do trator.
18. Não faça regulagem, limpeza, manutenção e lubrificação com o equipamento em funcionamento.
19. Ao desengatar o equipamento, na lavoura ou galpão, fazê-lo em local plano e firme. Certifique-se de que o mesmo esteja devidamente apoiado.
20. Sugerimos que você leia atentamente o manual, pois ele irá guiá-lo através das verificações periódicas a serem realizadas e permitirá que você garanta a manutenção de seu equipamento.
21. Fixe a corrente de segurança entre o trator e o equipamento.
22. Não permita que as pessoas ou animais passem sob o equipamento em momento algum.
23. Se, no final da sua leitura, você tiver alguma dúvida, consulte o seu distribuidor. Lá você encontrará a pessoa certa para ajudá-lo.
24. Veja instruções gerais de segurança na contracapa deste manual.

Transporte sobre caminhão ou carreta

A Civemasa recomenda que antes de utilizar o equipamento em rodovias, deve-se consultar as normas de trânsito vigente em rodovia a ser utilizada, bem como certificar-se que o equipamento possua toda sinalização de trânsito requerida. O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, entre outros, seguindo estas instruções de segurança:



1. Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não efetue carregamento em barrancos, pois pode ocorrer acidente grave.
2. Em caso de levantamento com guincho, utilize os pontos adequados para içamento.
3. Amarre as partes móveis que possam se soltar e causar acidentes.
4. Calce adequadamente as rodas do equipamento.
5. Utilize amarras (cabos, correntes, cintas, etc.), em quantidade suficiente para imobilizar o equipamento durante o transporte.
6. Fique distante das cintas, cabos ou correntes que trabalham sob carga.
7. Certifique-se de que o sinal exigido pela rodovia e autoridades locais do veículo de transporte (luzes, refletores) estejam no lugar, limpos e que possam aparecer claramente durante todas as ultrapassagens e tráfego.
8. Verifique as condições da carga após os primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, depois, a cada 80 a 100 quilômetros, certifique se as amarras não estão afrouxando. Confira a carga com mais frequência em estradas esburacadas.
9. Esteja sempre atento. Tenha cuidado com a altura de transporte, especialmente sob rede elétrica, viadutos, etc;
10. Verifique sempre a legislação vigente sobre os limites de altura e largura da carga. Se necessário, utilize bandeiras, luzes e refletores para alertar outros motoristas.

Normas de segurança no trabalho

Além de conhecimentos sobre o funcionamento, a operação do equipamento e suas tecnologias, é importante conhecer os aspectos legais do trabalho com o mesmo, como as normas de segurança, o manual do operador e os cuidados na operação. No meio rural, são utilizados ferramentas e equipamento que, se não forem manuseados de maneira adequada, poderão comprometer a saúde e a segurança das pessoas envolvidas.

O operador do trator agrícola deve estar capacitado e autorizado para essa atividade e, para isso, deve ser capaz de compreender as instruções inerentes à sua função através de cursos de formação, além de conhecer as normas de segurança relativas ao trabalho que realiza.

Devido aos riscos de acidentes aos quais o trabalhador rural está sujeito, foram criadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego normas de segurança que visam diminuir os acidentes no trabalho. Especificamente em relação ao assunto de máquinas e equipamentos agrícolas, citamos as normas **NR 06**, **NR 12**, **NR 17** e **NR 31**.

Norma Regulamentadora - NR 06:

- Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador e destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Norma Regulamentadora - NR 12:

- Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de equipamentos de todos os tipos, e ainda em relação à sua fabricação, importação, comercialização e exposição. Entende-se como fase de utilização a construção, o transporte, a montagem, a instalação, o ajuste, a operação, a limpeza, a manutenção, a inspeção, a desativação e o desmonte do equipamento.

Norma Regulamentadora - NR 17:

- Esta Norma Regulamentadora visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

- As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário dos postos de trabalho, ao trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, às condições de conforto no ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho.

Norma Regulamentadora - NR 31:

- Esta Norma Regulamentadora tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem aplicados na organização e no ambiente de trabalho de forma a tornar compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com segurança e saúde no meio ambiente de trabalho.

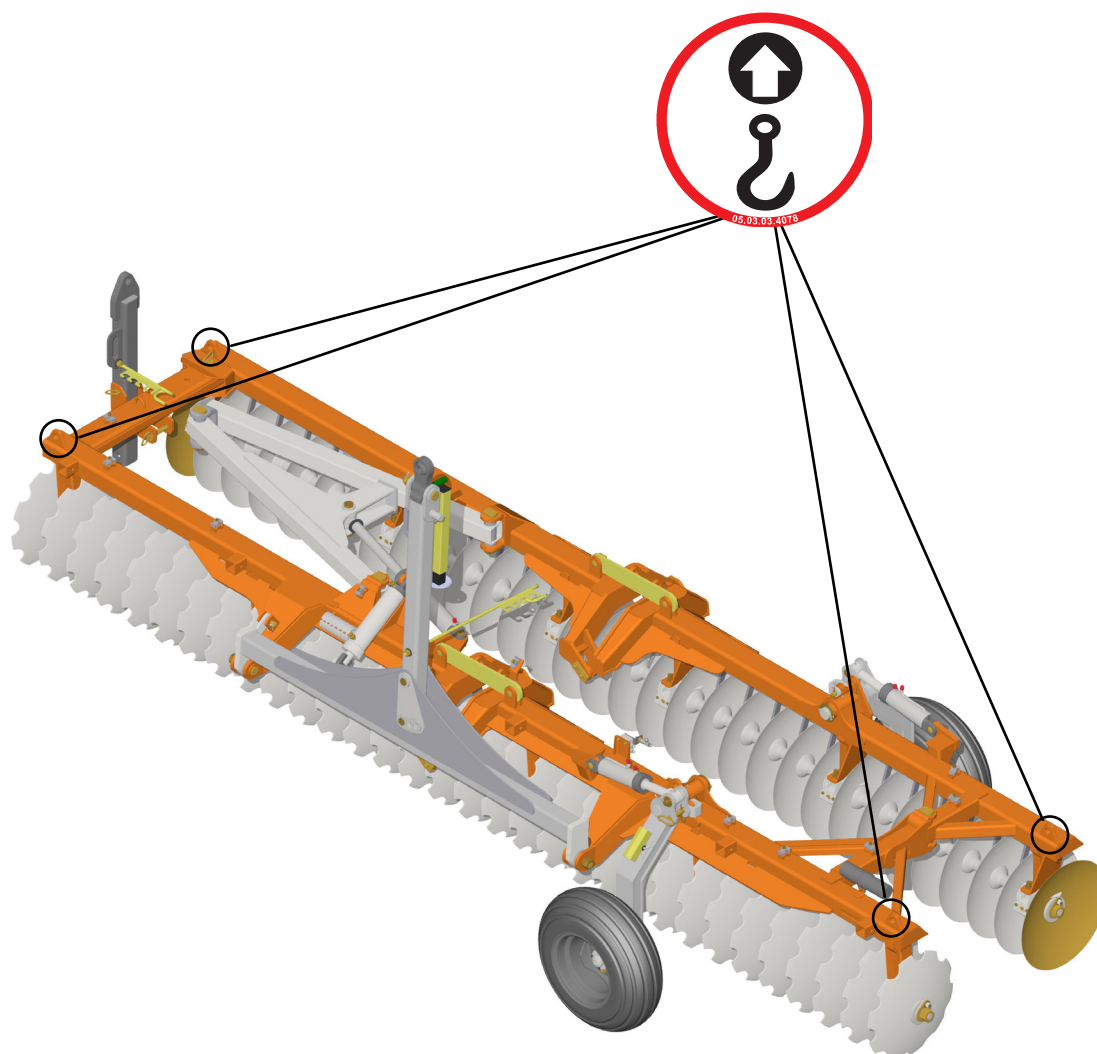
Pontos de içamento



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Toda movimentação de máquina deve ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, capacete, luvas e outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Utilize correntes, de no mínimo 3 metros de comprimento, para fazer o içamento com segurança.
- Utilize os pontos adequados para içamento, confirme que o equipamento está bem seguro. Evite acidentes.
- Sempre isole a área ao realizar o içamento e movimentação de componentes. Mantenha sempre a distância segura do equipamento.

O equipamento possui pontos adequados de levantamento localizados no chassi. Em caso de levantamento com um guincho, é imprescindível o engate nos pontos adequados para içamentos, nunca menos.



Adesivos

Os adesivos de segurança alertam sobre os pontos do equipamento que exigem maior atenção e devem ser mantidos em bom estado de conservação. Se os adesivos de segurança forem danificados, ou ficarem ilegíveis, devem ser substituídos. A Civemasa fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos.

ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA

Para evitar acidentes, instale as travas nos chassis durante o transporte e retire as travas para trabalhar.

To prevent accidents, install locks on the frame during transport and remove the locks to work.

Para evitar accidentes, instale las trabas en los chasis durante el transporte y retire las trabas para trabajar.

05.03.03.4652

ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA

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

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

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

05.03.03.1738

PERIGO / DANGER / PELIGRO

Para evitar acidentes, não faça regulagens 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

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


05.03.03.1827

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

Adesivos

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

05.03.03.4499

**PERIGO
DANGER
PELIGRO**

**PRODUTOS QUÍMICOS
CHEMICAL PRODUCTS
PRODUCTOS QUÍMICOS**

Use óculos de segurança e luvas quando manusear produtos químicos.

Wear safety glasses and gloves when handling chemicals.

Use gafas de seguridad y guantes cuando manipule productos químicos.

05.03.03.4556

**ATENÇÃO
ATTENTION
ATENCIÓN**




Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

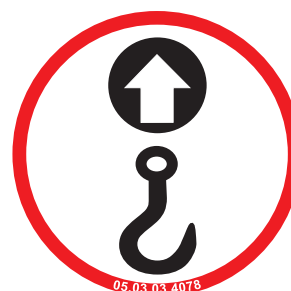
Read the manual before attempting to work with the equipment.

Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.

05.03.03.1428

Água não potável.
Non potable water.
Agua no potable.

05.03.03.2532



ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN

<p style="text-align: center;">LIMPEZA E CONSERVAÇÃO APÓS CADA USO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Esvazie totalmente o produto utilizado no tanque. 2) Com uma mangueira de água limpa, lave internamente o tanque e ligue a bomba para limpeza interna da bomba, mangueiras e bicos. 3) Repita esta operação uma vez mais para a completa eliminação de resíduos do produto utilizado. 4) Esgote totalmente a água do tanque. 5) Limpe o equipamento externamente com um pano úmido e conserve-o em local fechado e ventilado. 6) A conservação adequada manterá o seu equipamento sempre pronto para uso, com maior durabilidade. 	<p style="text-align: center;">CLEANING AND CONSERVATION AFTER EACH USE :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Completely drain the product left in the reservoir. 2) Using a hose with clean water, wash the reservoir internally and turn on the pump to clean its inner part and also to clean hoses and nozzles. 3) Repeat this operation one more time to eliminate product residues completely. 4) Drain all water from the reservoir. 5) Clean the equipment externally using a dry cloth and store it in a closed, ventilated place. 6) Proper conservation will keep your equipment always ready for use, with longer durability. 	<p style="text-align: center;">LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DESPUÉS DE CADA USO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vaciar completamente el producto utilizado en el tanque. 2) Con una manguera de agua limpia, lavar internamente el tanque y conectar la bomba para la limpieza interna de la bomba, mangueras y boquillas. 3) Repita esta operación una vez más para la eliminación completa de los residuos del producto utilizado. 4) Desagote completamente el agua del tanque. 5) Limpie el equipo externamente con un paño húmedo y consérvelo en un lugar cerrado y ventilado. 6) La conservación adecuada mantendrá su equipo siempre listo para su uso, con mayor durabilidad.
--	--	---

05.03.03.4555

Etiqueta adesiva

Etiqueta adesiva GDFH		
Quantidade	Modelo	Código
2	Emblema GDFH	05.03.03.4708
1	Emblema logo Civemasa	05.03.03.3404
1	Emblema logo Civemasa	05.03.03.3243
2	Etiqueta adesiva trava p/ transporte e trabalho	05.03.03.4652
2	Etiqueta adesiva advertência	05.03.03.1738
4	Etiqueta adesiva pontos para içamento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adesiva atenção ler manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adesiva lubrificar e reapertar diariamente	05.03.03.1827
1	Etiqueta adesiva manopla de cores	05.03.03.4499
1	Etiqueta adesiva perigo	05.03.03.1739
1	Emblema perigo	05.03.03.3038
1	Etiqueta adesiva abertura fechamento seções	05.03.03.4438

Etiqueta adesiva KP 600		
Quantidade	Modelo	Código
2	Emblema KP 600	05.03.03.4638
2	Emblema logo Civemasa	05.03.03.4216
2	Emblema logo Civemasa	05.03.03.4355
1	Etiqueta adesiva lubrificar e reapertar diariamente	05.03.03.1827
1	Etiqueta adesiva perigo	05.03.03.1739
4	Etiqueta adesiva pontos para içamento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adesiva atenção ler manual	05.03.03.1428
1	Emblema água não potável	05.03.03.2532
1	Etiqueta adesiva atenção limpeza/conservação	05.03.03.4555
1	Etiqueta adesiva perigo produto químico	05.03.03.4556
-	Faixa lateral refletiva	05.03.01.3229

Uso previsto do equipamento

A Grade Destorroadora Flutuante Hidráulica, modelo GDFH, foi projetada para efetuar trabalhos de destorroamento e nivelamento do solo (preparo secundário), eliminando bolsões de ar, uniformizando a superfície, deixando o terreno preparado para receber qualquer tipo de cultura.

Os pneus da grade estão localizados em pontos estratégicos, são de fácil manuseio e rapidamente colocam a grade em posição de transporte, permitindo transitar por lugares estreitos e longas distâncias, em maior velocidade.

A GDFH possui ainda como vantagem a articulação central no chassi, com flutuação ideal para acompanhar toda irregularidade da superfície do solo ou até mesmo, efetuar acabamento em terrenos de base larga. Além disso, pode ser combinada com o Kit Pulverizador, possibilitando a pulverização de defensivos agrícolas.

O Kit Pulverizador KP 600 foi desenvolvido para a aplicação de herbicidas, que eliminarão a sementeira das ervas daninhas, de inseticidas que controlarão as pragas de solo ou de inoculantes, aumentando o rendimento da cultura principal.

Desenvolvido para trabalhar simultaneamente com a grade GDFH, o equipamento fará a pulverização do herbicida sobre o solo (pré-plantio) e a operação de gradagem fará a sua incorporação, dispensando então, a necessidade de uma irrigação ou da ação da chuva, deixando o produto na profundidade ideal para entrar em contato com sementeira de plantas daninhas, que serão, desta forma, impedidas de germinar.

O equipamento possui tanque com capacidade para 600 litros de calda e os bicos pulverizadores estão espaçados de forma a permitir uma aplicação perfeita em área total.

Este equipamento está em conformidade com as normas aplicáveis da ABNT NBR e ISO.

Uso não permitido do equipamento

1. Para evitar danos, graves acidentes ou morte, NÃO transporte pessoas sobre qualquer parte do equipamento.
2. O equipamento não deve ser utilizado por operador inexperiente que não conheça todas as técnicas de condução, comando e operação.

3. Especificações técnicas

CIVEMASA

GDFH (pistão de abertura) S-0222

Tipo Grade Destorroadora Flutuante Hidráulica
Modelo GDFH
Espaçamento entre discos 195 mm
Dimensões dos discos Ø 22" x 4,5 mm
Tipo dos discos..... Mistos
Mancais - comprimento 192,5 mm
- tipo Mancal Duromark Oscilante (DMO)
Volume de óleo nos mancais 130 ml
Separadores - comprimento 192,5 mm
- tipo Fundido
Diâmetro do eixo Ø 38,1 mm (1.1/2")
Tipo de acoplamento Barra de tração
Pneus Vide página de pressão dos pneus
Velocidade de trabalho 7,0 a 12,0 km/h
Velocidade de transporte 30,0 km/h

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso* aproximado (kg)	Potência (cv) do trator (para grade)	Potência (cv) do trator (para grade e pulverizador)
GDFH	64	6120	2984	160 - 180	160 - 180
	72	6865	3239	200 - 220	200 - 220

NOTA

- * Pesos aproximados com discos Ø 22" x 4,5 mm, mistos e sem o kit de pulverização.
- A potência requerida no motor do trator poderá sofrer variações conforme as condições do terreno.

3. Especificações técnicas

KP 600

Tipo:.....	Pulverizador
Modelo:	KP 600
Número de bicos pulverizadores	12 ou 14
Volume do tanque:.....	600 litros
Número de tanques:	1
Acionamento da bomba	Sistema hidráulico do trator
Bomba - vazão	40 L/min
- pressão máxima	21 kgf/cm ²
- rotação máxima.....	540 rpm
- potência	2,7 cv
Tipo de engate.....	3 pontos, categoria II
Potência do trator	110 cv
Espaçamento entre bicos	500 mm
*Peso com 12 bicos	578 kg
*Peso com 14 bicos	584 kg

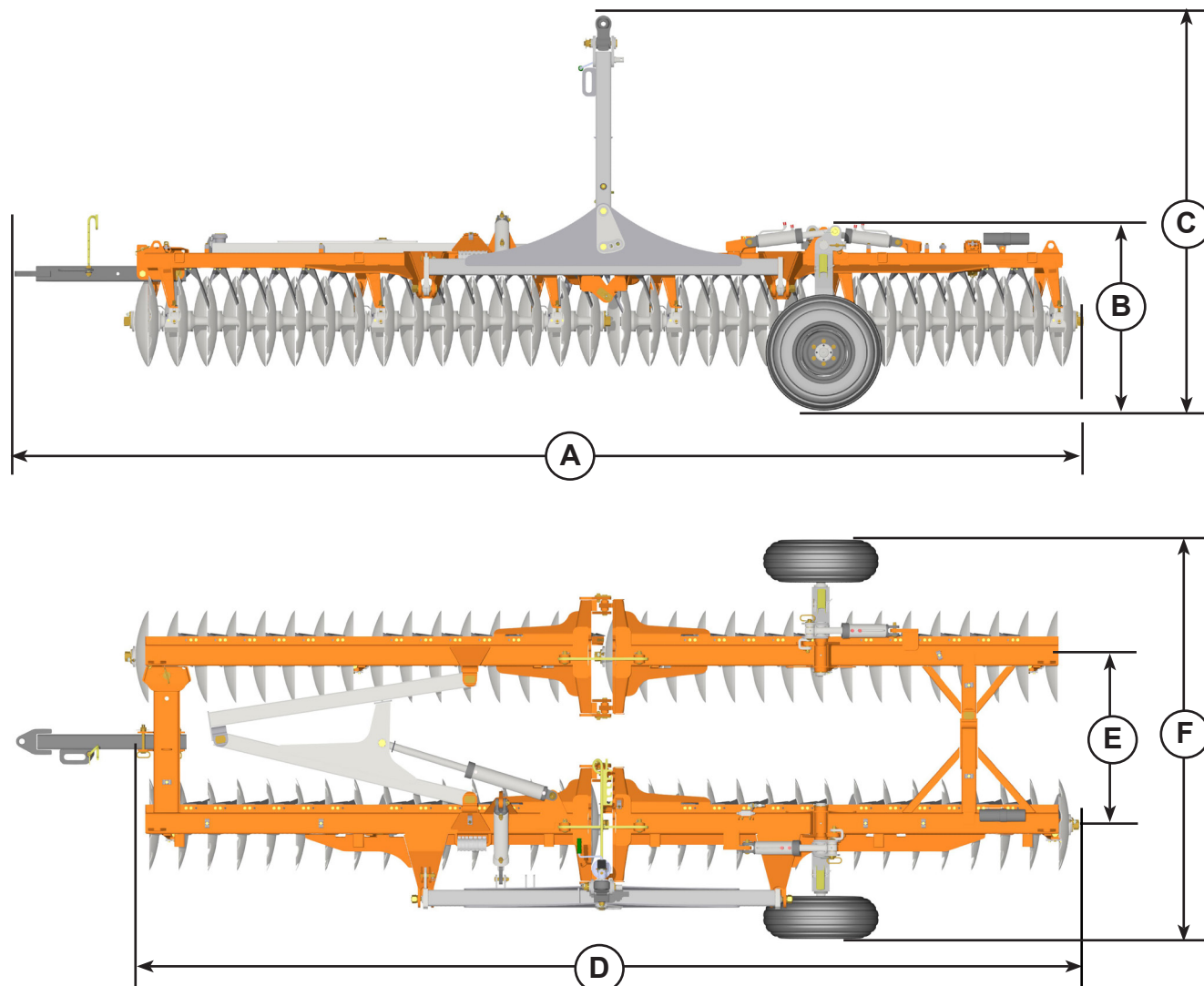
NOTA

- * Pesos aproximados estimados na versão completa com o tanque vazio.

3. Especificações técnicas

Dimensões para o transporte e armazenamento

- GDFH - 64 e 72 discos S-0222



Modelo	Número de discos	A	B	C	D	E	F
GDFH	64	7135	1240	2640	6320	1100	2630
	72	7920	1240	2640	7105	1100	2630

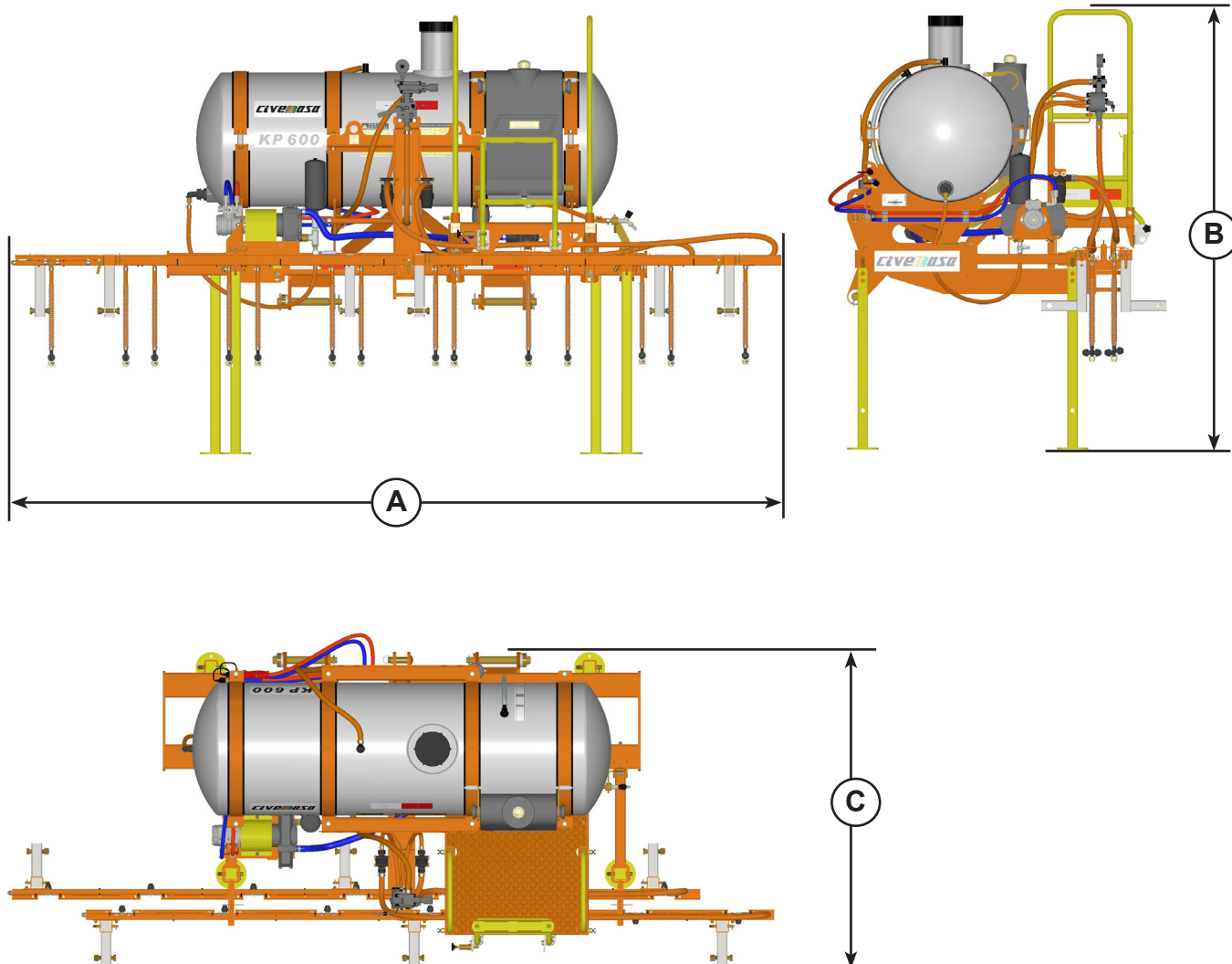
OBSERVAÇÃO

- Dimensões sujeito a alteração podendo variar devido as características dos discos e pneus utilizados.
- Medidas em milímetros.

3. Especificações técnicas

Dimensões para o transporte e armazenamento

- KP 600



Modelo	Número de bicos	A	B	C
KP 600	12	3230	2125	1540
	14	3730	2125	1540

OBSERVAÇÃO

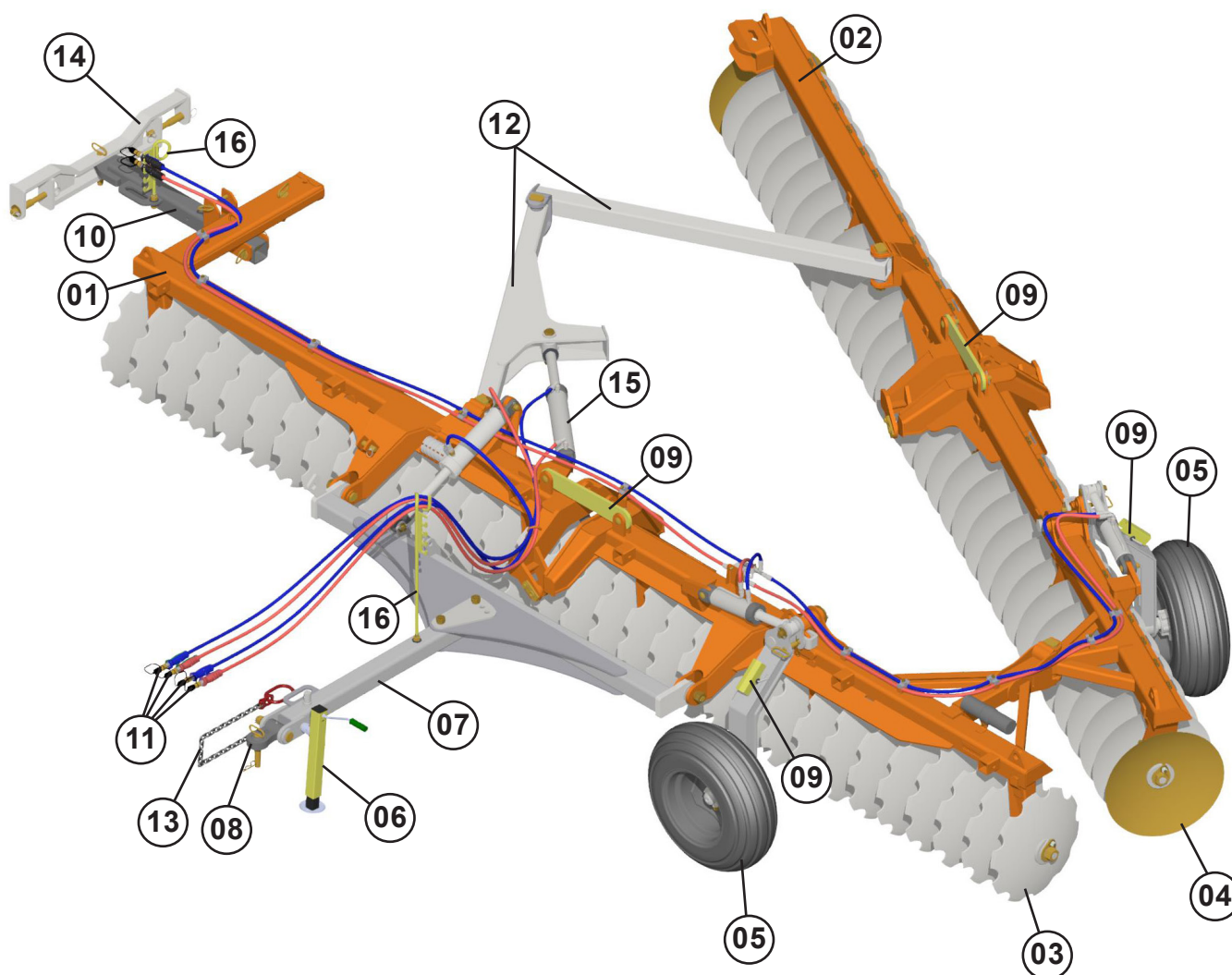
- Dimensões com as calhas, sujeito a alteração.
- Medidas em milímetros.

4. Componentes

CIVEMASA

GDFH - 64 e 72 discos S-0222

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 01 - Chassi dianteiro | 09 - Trava para transporte |
| 02 - Chassi traseiro | 10 - Barra de transporte |
| 03 - Seção de discos dianteira | 11 - Mangueiras |
| 04 - Seção de discos traseira | 12 - Sistema de abertura |
| 05 - Sistema de rodagem | 13 - Corrente de segurança |
| 06 - Macaco | 14 - Barra de transporte CAT II e III |
| 07 - Conjunto barra de tração | 15 - Cilindro hidráulico |
| 08 - Engate ao trator | 16 - Suporte das mangueiras |



4. Componentes

KP 600 - 12 e 14 bicos pulverizadores

01 - Chassi

02 - Tanque

03 - Descansos

04 - Bicos aplicadores

05 - Escada

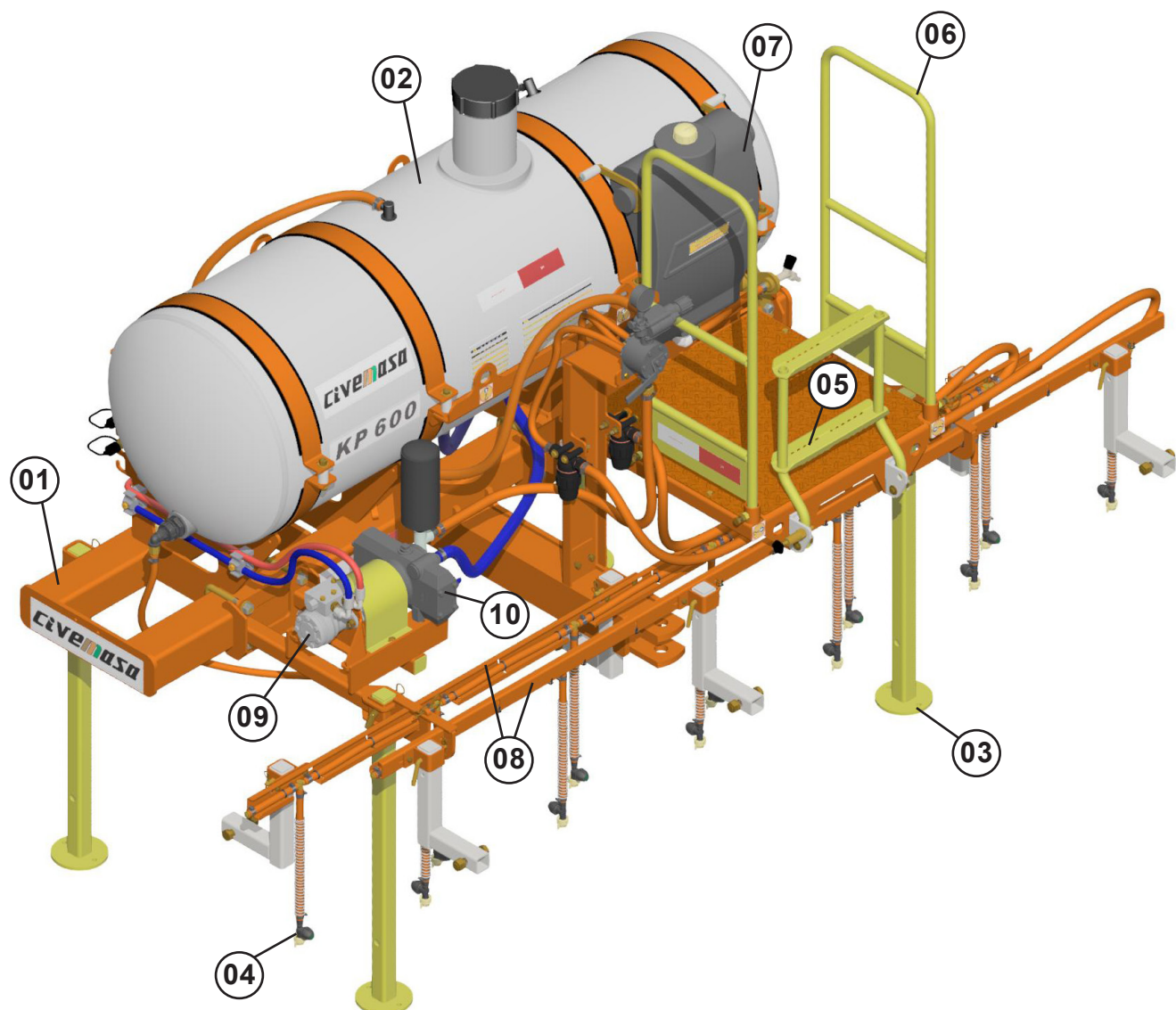
06 - Corrimão

07 - Reservatório de água

08 - Calha

09 - Motor

10 - Bomba



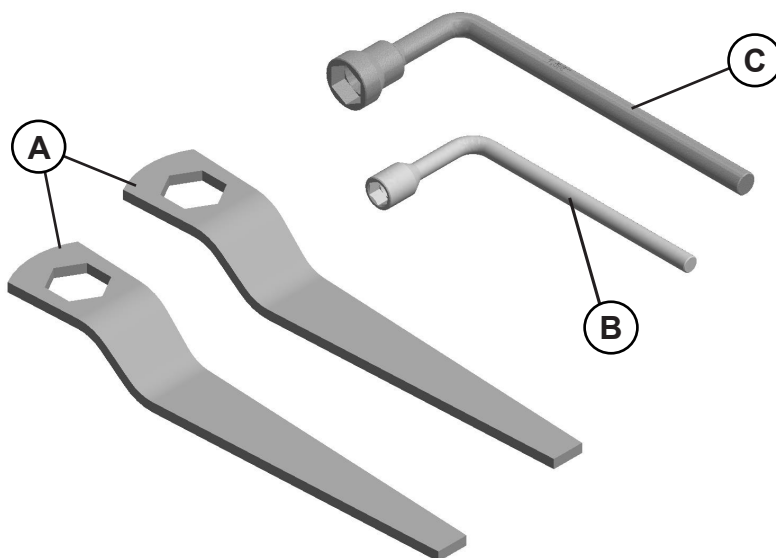
ATENÇÃO!

- **SOMENTE** pessoas devidamente **QUALIFICADAS** e **AUTORIZADAS** podem montar / desmontar este equipamento, as quais comprovem experiência e competência para este tipo de trabalho.
- Utilizar óculos de segurança e protetor auricular, luvas e outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Evitar contato direto com o óleo de lubrificação, e não jogar nenhum tipo de óleo lubrificante e/ou graxa no meio ambiente.

Inicialmente, coloque todas as peças em local limpo e com fácil identificação. Confira a quantidade com a lista de embalagem que se encontra dentro da caixa de componentes.

Uso do jogo de chaves

- Usam-se as chaves (A) no aperto das porcas das seções de discos, sendo uma para segurar a porca do eixo de um lado, enquanto aperta-se a porca da outra extremidade, evitando, assim, que o eixo gire.
- A chave (B) é usada para aperto das porcas dos parafusos dos mancais.
- A chave (C) é usada para aperto das porcas do conjunto de tração.



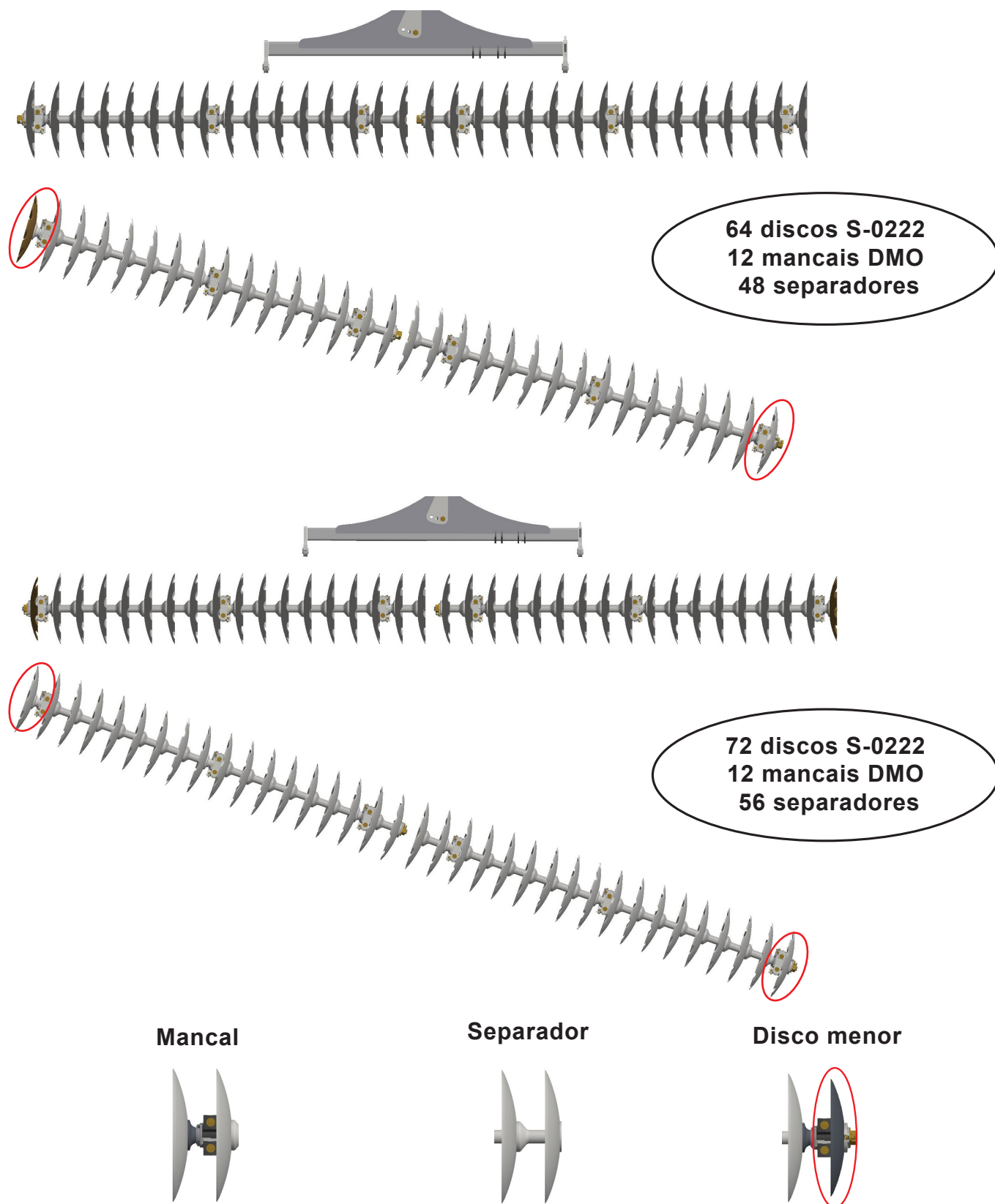
ATENÇÃO!

- Recomendamos o uso de luvas, especialmente na montagem das seções de discos.

5. Montagem

Antes de iniciar a montagem das seções de discos, verifique a posição correta de mancais e separadores conforme as figuras das páginas seguintes:

Montagem dos mancais e separadores



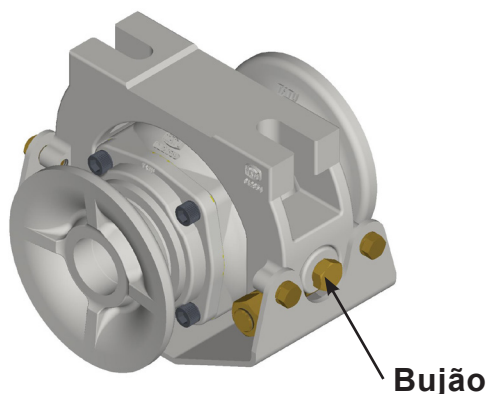
Montagem das seções de discos

1. Coloque a trava do eixo externa (A) junto ao eixo (B).
2. Em seguida, aperte a porca (C) até passar 5 mm da face do eixo.
3. Coloque um disco (D), mancais (E) e os separadores (F) seguindo os esquemas das páginas anteriores.
4. Coloque a trava do eixo interna (G) e a outra porca (C1).
5. Coloque o parafuso (H) que prende a trava da porca (I), juntamente com arruela de pressão e porca, somente do lado externo das seções.
6. Agora, utilizando as chaves (A) da página jogo de chaves, faça o aperto das seções, da seguinte maneira:
 - a) Coloque uma das chaves do lado externo das seções (lado travado), deixando apoiar no solo (conforme a página seguinte).
 - b) Do lado interno, utilize a outra chave e faça o aperto das seções até conseguir o torque máximo.
 - c) Para o aperto das seções, as mesmas devem permanecer "calçadas" com pedaço de madeira ou outro objeto, para não se movimentarem (conforme a página seguinte).
7. Por último, coloque o parafuso (H1) e posicione a trava da porca (I1) fixando com arruela de pressão e porca.

IMPORTANTE

- Verifique o lado correto dos mancais e separadores de acordo com a concavidade dos discos.

Mancal DMO



Montagem das seções de discos

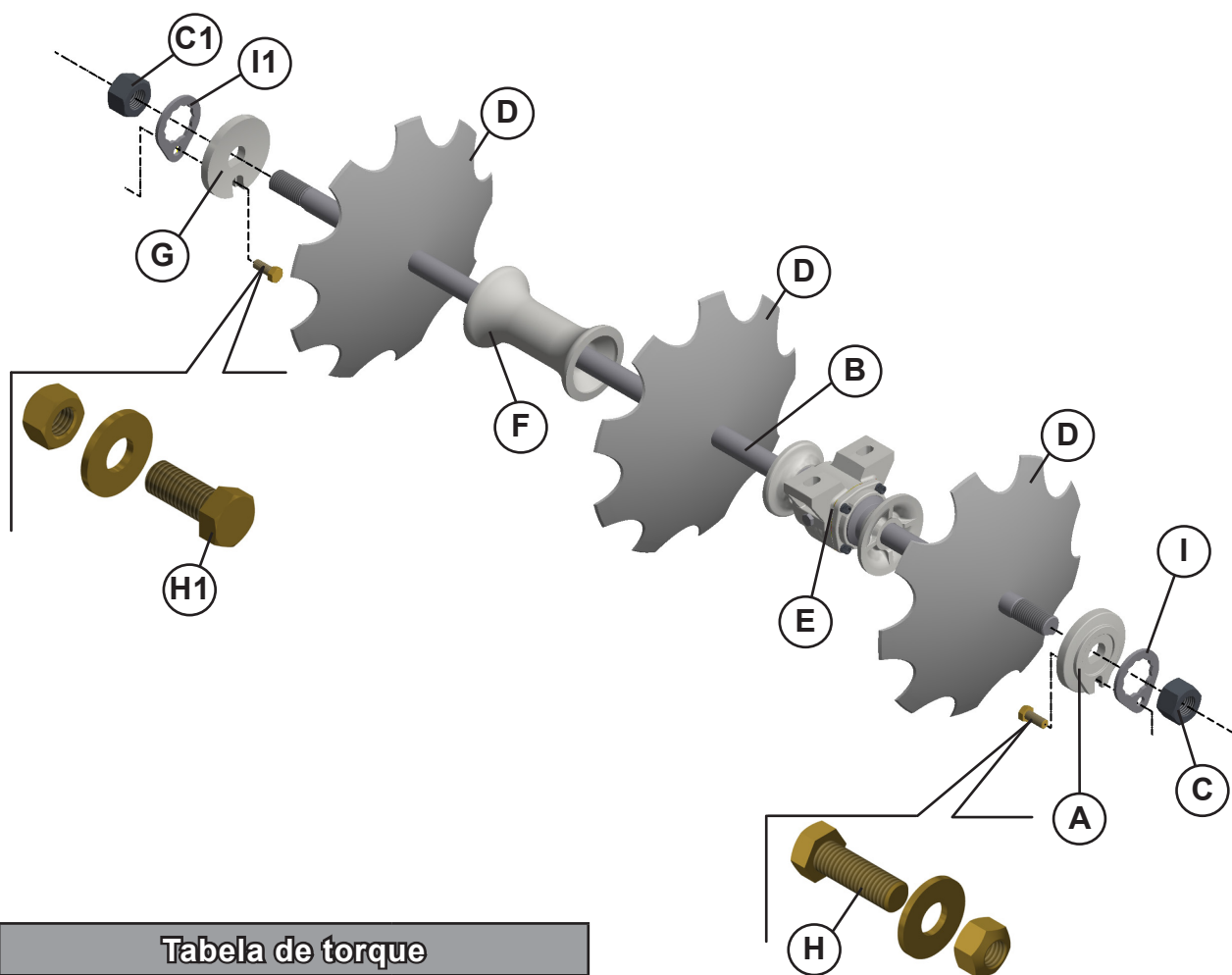
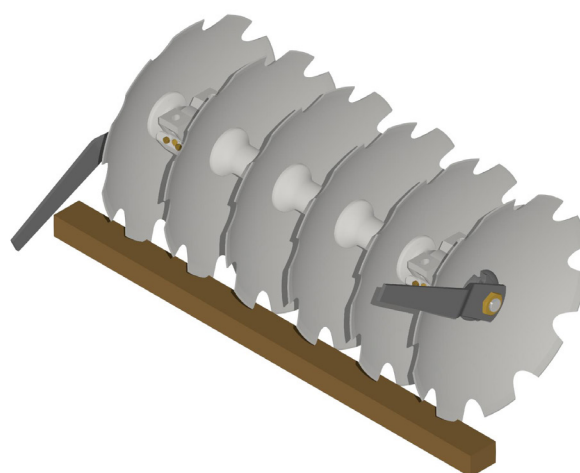


Tabela de torque	
Diâmetro do eixo	pé-libra
1.1/4"	1840
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
2.3/4"	3750
3"	4000



OBSERVAÇÃO

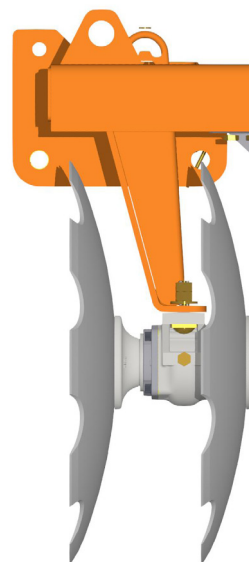
- As roscas do eixo (B) devem ser limpas e engraxadas antes de sua montagem. Ver tabela de torque na página Dados importantes (tabela de torque).

Montagem das seções de discos nos chassis

IMPORTANTE

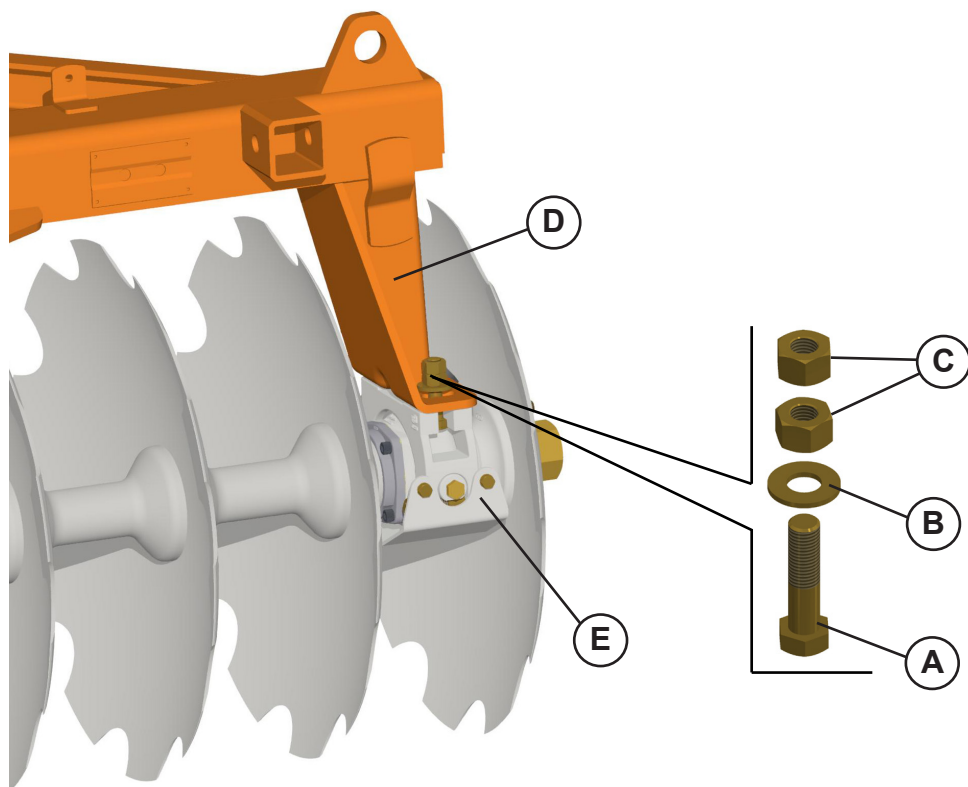
- A seção dianteira tomba a terra para a direita, a seção traseira tomba para a esquerda.

Na fixação das seções, as sapatas devem permanecer voltadas à concavidade dos discos.



Para mancais DMO:

1. Coloque o parafuso (A), passando pela caixa do mancal (E) e pelo orifício da sapata (D); por cima coloque arruela lisa (B), porca e contraporca (C).

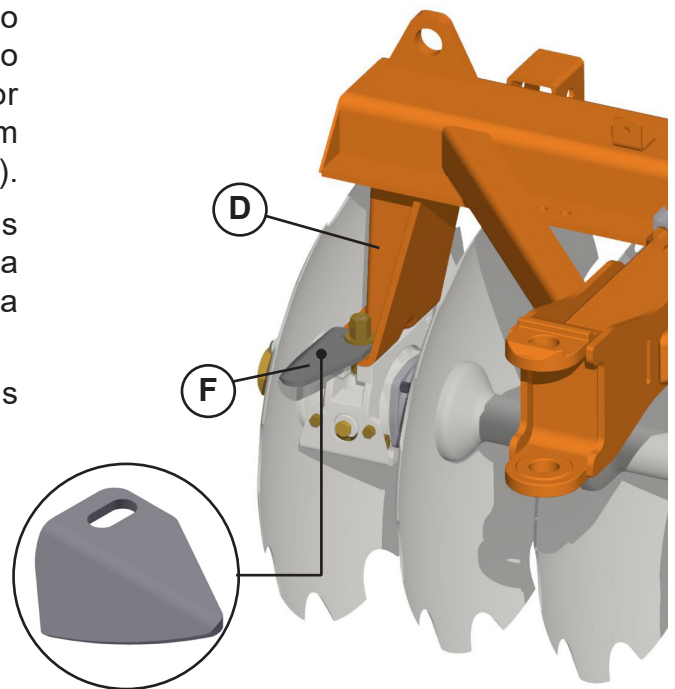


Montagem das seções de discos nos chassis

2. No outro furo da sapata (D) coloque o parafuso (A), passando pela caixa do mancal (E) e pelo orifício da sapata; por cima coloque o limpador (F) fixando com arruela lisa (B), porca e contraporca (C).
3. Observe a posição de fixação dos limpadores e a montagem com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.
4. Repita esta operação nos outros mancais.

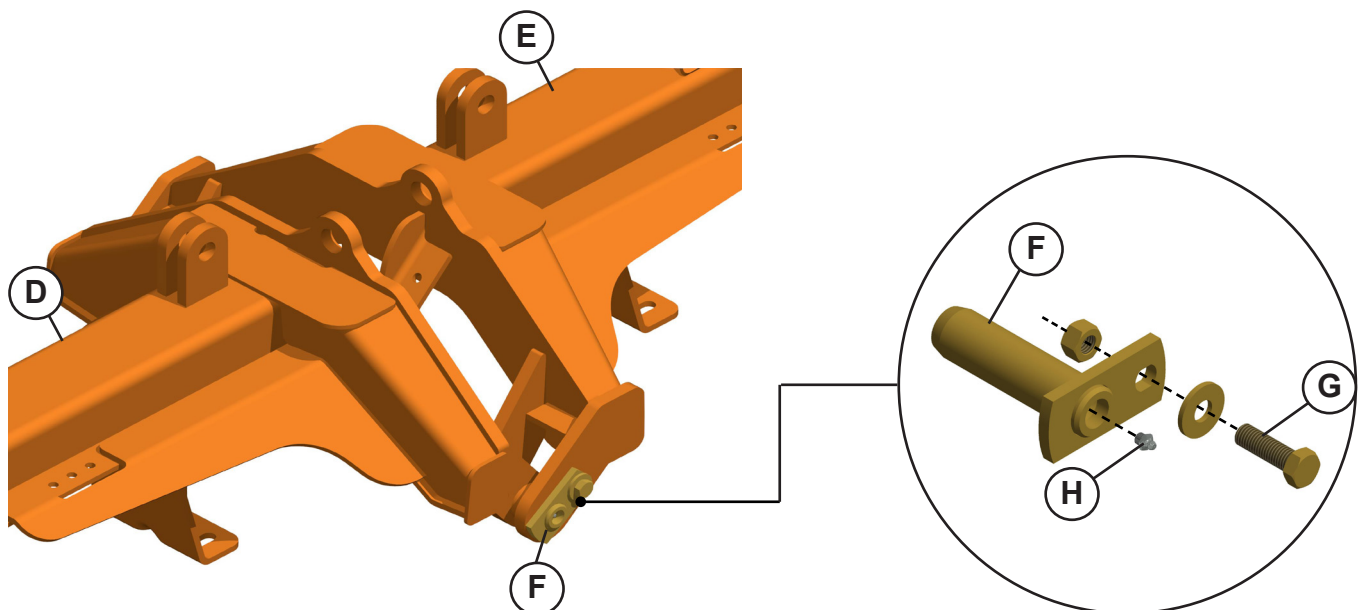
NOTA

- Os limpadores nos mancais permitem regulagem para aproximá-los ou distanciá-los dos discos.

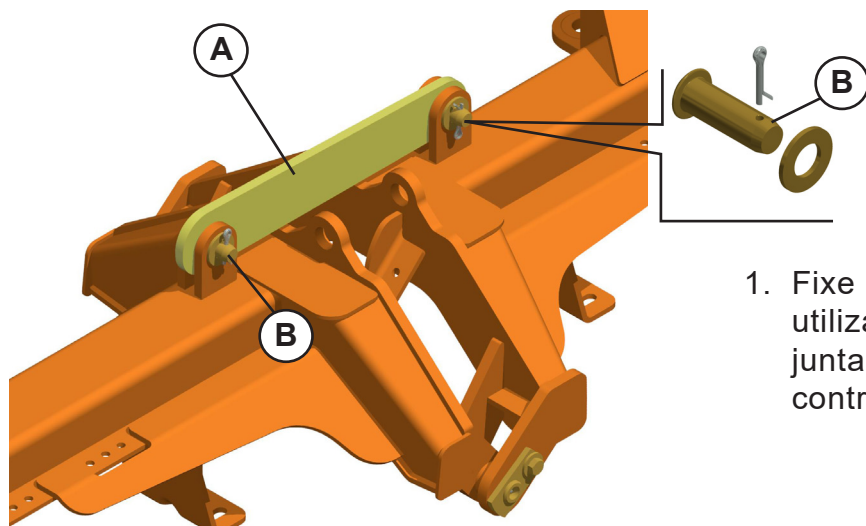


Montagem dos chassis

1. Aproxime os chassis (D) e (E).
2. Faça a junção utilizando eixo de articulação com trava (F), fixando com parafusos (G) arruelas lisas e porcas.
3. Finalize adicionando a graxeira (H).



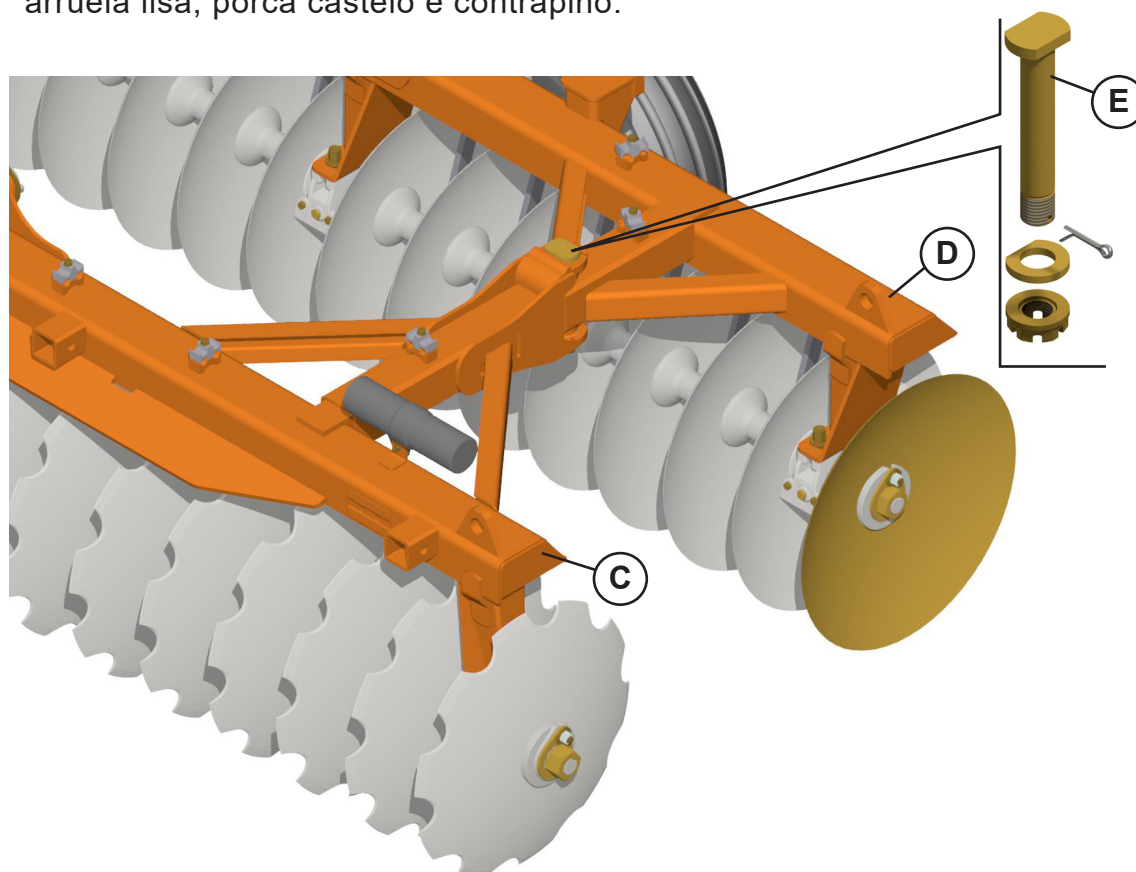
Montagem da trava para transporte



1. Fixe a trava para transporte (A), utilizando os eixos de junção (B) juntamente com arruelas lisas e contrapinos.

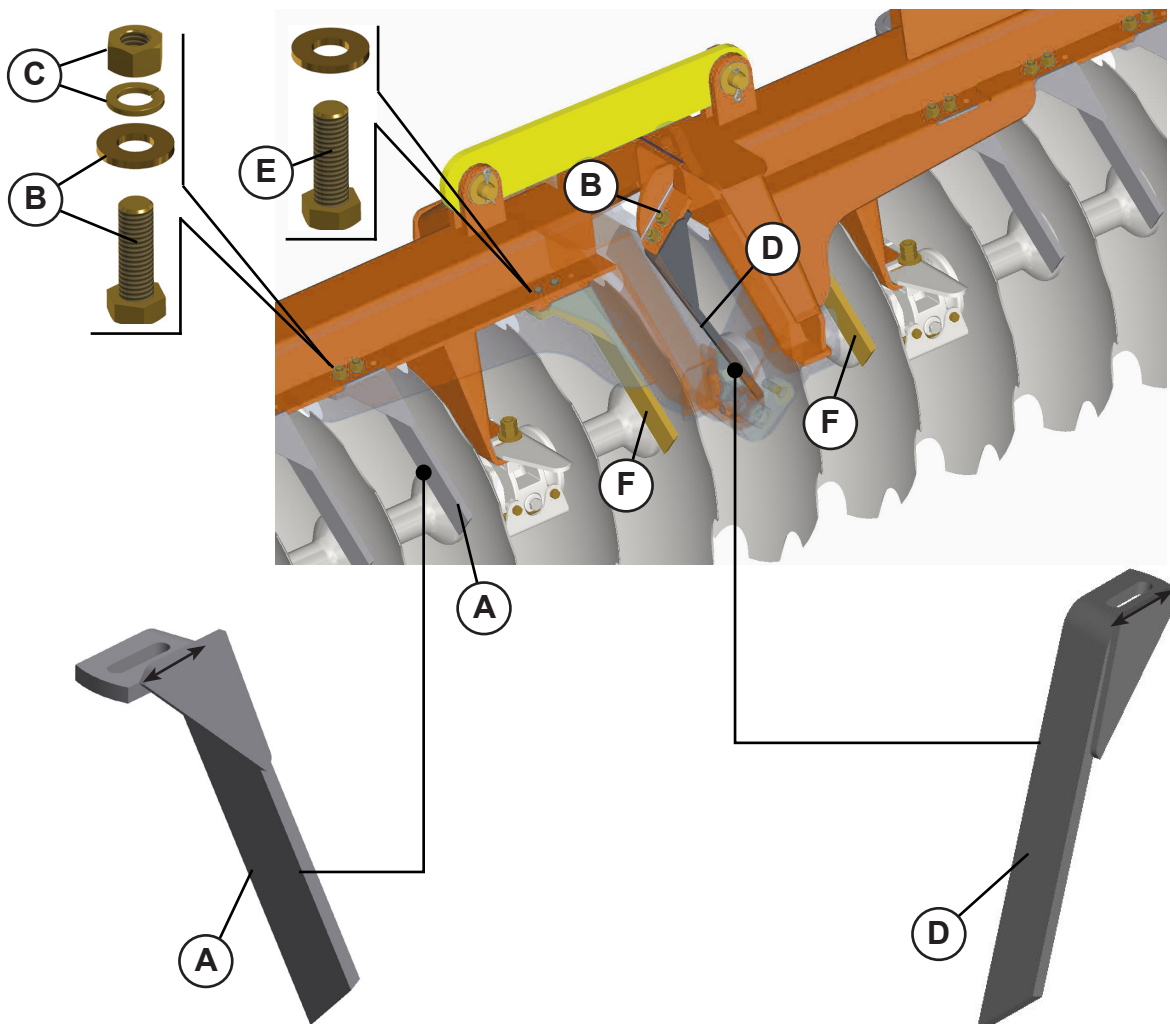
União dos chassis

1. Aproxime os chassis (C) e (D).
2. Faça a união dos chassis, utilizando o eixo de articulação (E) juntamente com arruela lisa, porca castelo e contrapino.



Montagem dos limpadores

1. Observe a posição de fixação dos limpadores e a montagem com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.
2. Monte os limpadores (A), através dos parafusos e arruelas lisas (B), que são colocados por baixo da chapa de fixação, por cima coloque as arruelas de pressão e porcas (C).
3. Monte os limpadores (F), através dos parafusos e arruelas lisas (E), que são colocados por baixo da chapa de fixação.
4. Monte o limpador (D), através dos parafusos e arruelas lisas (B), que são colocados por baixo da chapa de fixação, por cima coloque as arruelas de pressão e porcas (C).

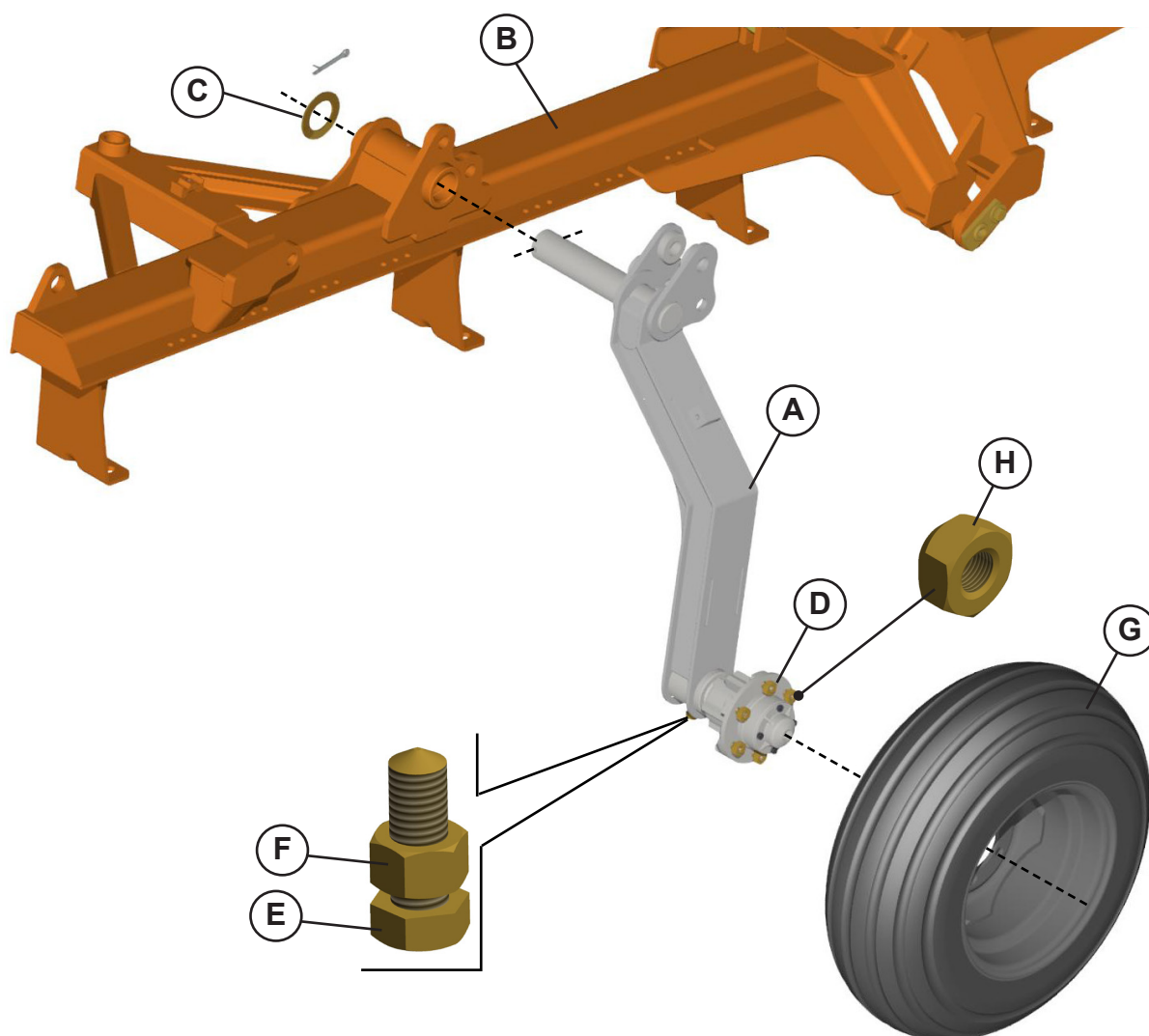


NOTA

- Os limpadores possuem uma regulagem que permite aproximá-los ou distanciá-los dos discos. A distância mínima deve ser de 5 mm e a máxima, de 10 mm.
- É utilizado o limpador (D) traseiro para o chassi dianteiro e é utilizado o limpador (D) dianteiro para o chassi traseiro.

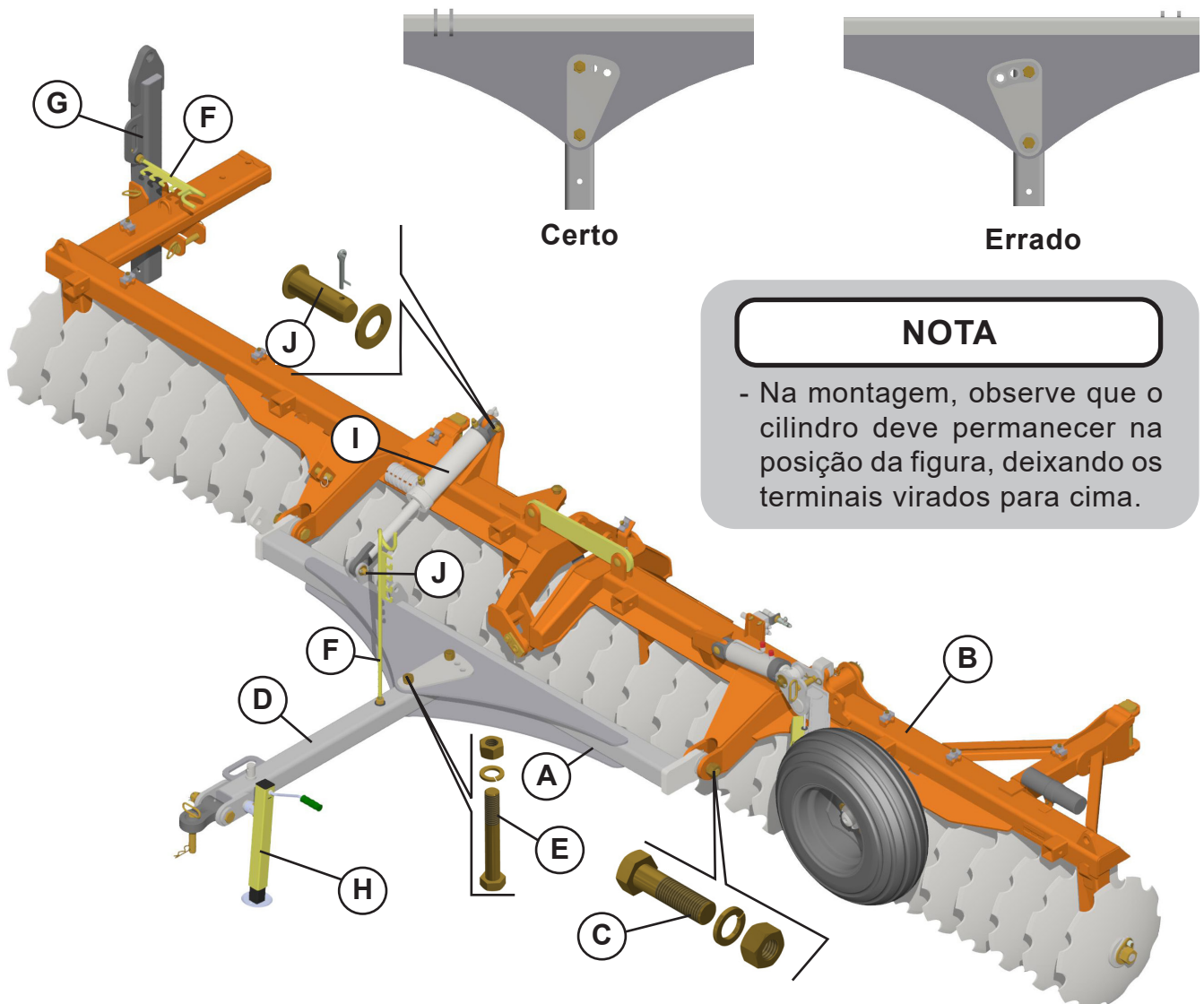
Montagem do rodeiro

1. Acople o braço do rodeiro (A) ao chassi (B) fixando com arruela lisa (C) e contrapino.
2. Fixe o cubo (D) ao braço do rodeiro (A) utilizando parafuso (E) e porca (F).
3. Monte o pneu (G) no cubo (D), usando as porcas (H) que se encontram nos mesmos.



Montagem do cabeçalho

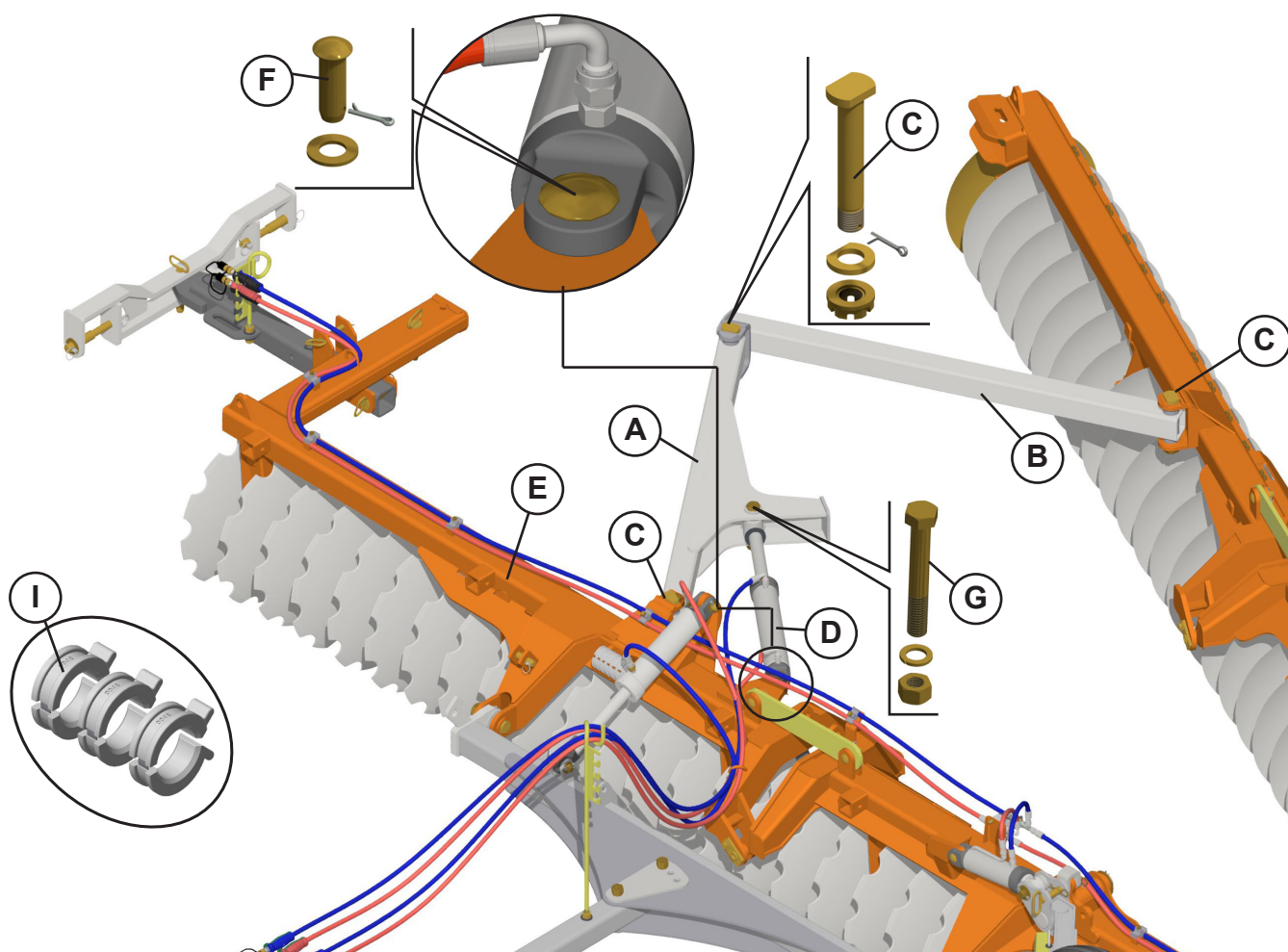
1. Acople a barra de engate (A) no chassi dianteiro (B), usando os parafusos (C), arruelas e porcas (a cabeça do parafuso deve ficar do lado interno da barra de engate).
2. Em seguida, monte a barra de tração (D) na barra de engate (A) através dos parafusos (E), arruelas de pressão e porcas.
3. Monte os suportes das mangueiras (F), na barra de tração (D) e na barra de transporte (G), utilizando arruelas lisas e porcas.
4. Acople o macaco (H) na barra de tração (D) utilizando eixo de junção e cupilha.
5. Acople o cilindro (I) no chassi (B), fixando com eixos de junção (J), arruela lisas e contrapinos (C).
6. Observe a correta posição das placas superior e inferior, que são montadas conforme detalhe abaixo.



Montagem do sistema de abertura da grade

Para efetuar a montagem do cilindro na grade, proceda da seguinte maneira:

1. Acople as barras estabilizadoras dianteira (A) e traseira (B) nos respectivos chassis, através dos eixos de junção (C), arruelas lisas, porcas castelo e contrapinos.
2. Una a barra dianteira à barra traseira com outro eixo de junção (C), arruela, porca castelo e contrapino.
3. Acople o cilindro hidráulico (D) no chassi dianteiro (E), usando o pino (F), arruela lisa e contrapino. Na barra (A), acople a haste do cilindro usando o parafuso (G), arruela de pressão e porca.
4. O cilindro possui topadores (I), que são colocados em sua haste e funcionam como limitadores de curso, obtendo-se inúmeras regulagens da profundidade de corte dos discos.



NOTA

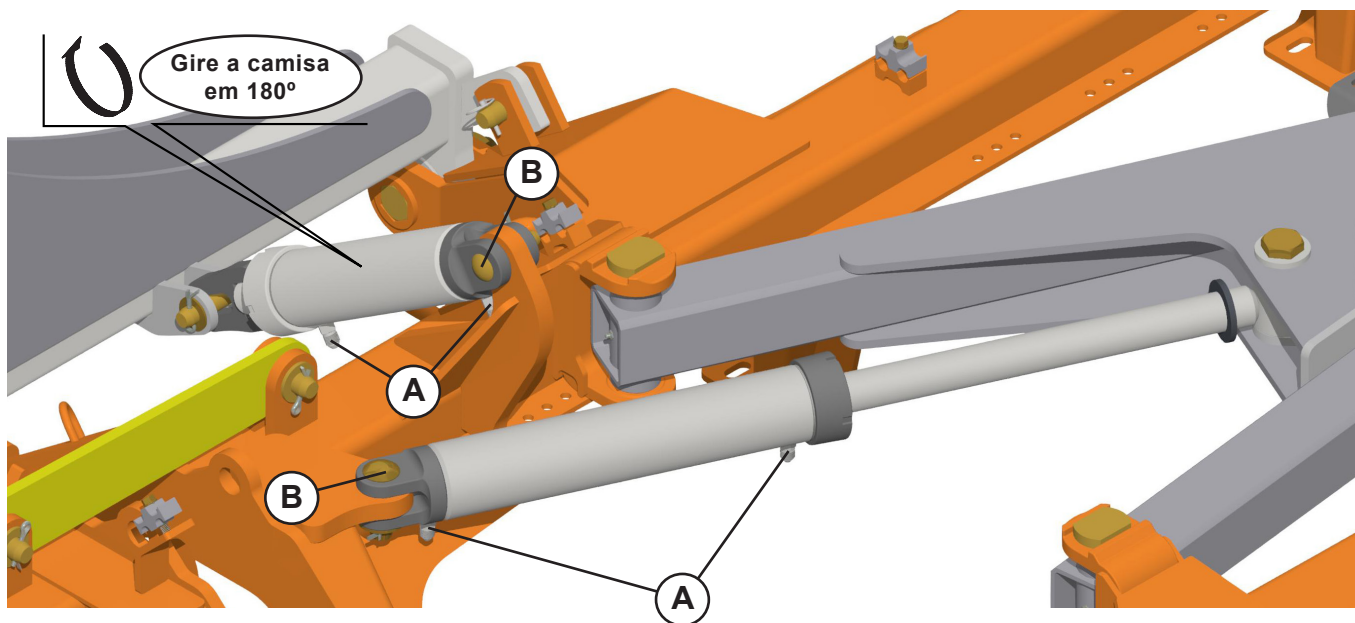
- Na montagem, observe que o cilindro deve permanecer na posição da figura, deixando os terminais virados para cima.

Montagem dos cilindros

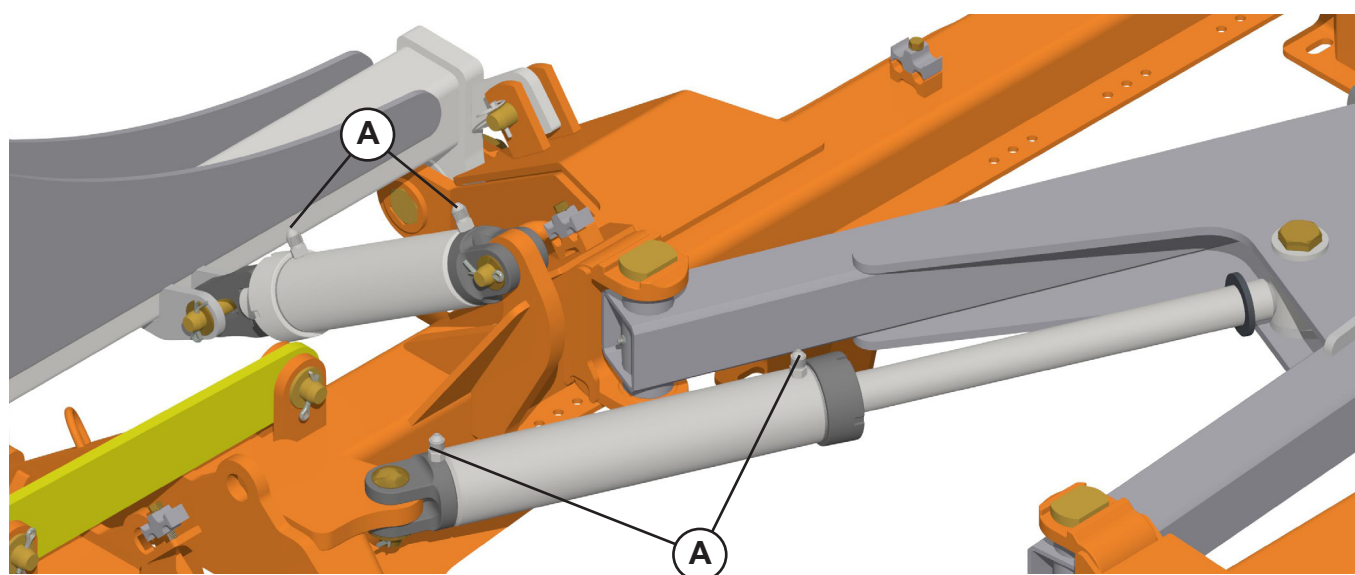
Para os equipamentos que já chegam aos proprietários montados; a fim de proteger os terminais (A) dos cilindros, eles chegam voltados para baixo.

Para que os terminais dos cilindros fiquem na posição correta:

1. Solte o pino (B) e contrapino, estando livre somente a camisa dos cilindros.



2. Em seguida faça a movimentação de 180°, deixando os terminais (A) virados para cima.

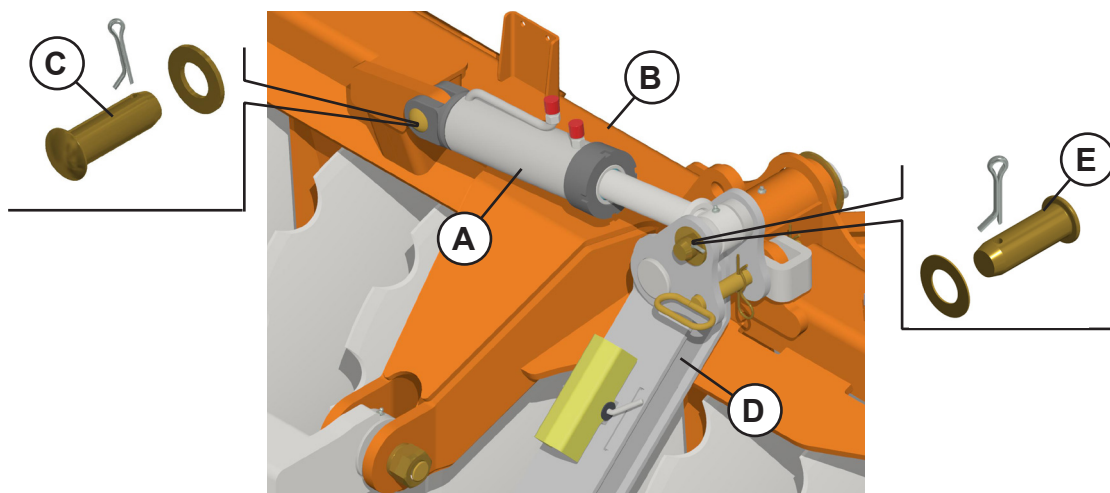


NOTA

- Use sempre "veda rosca" para acoplar os "machos" dos engates rápidos nas mangueiras.

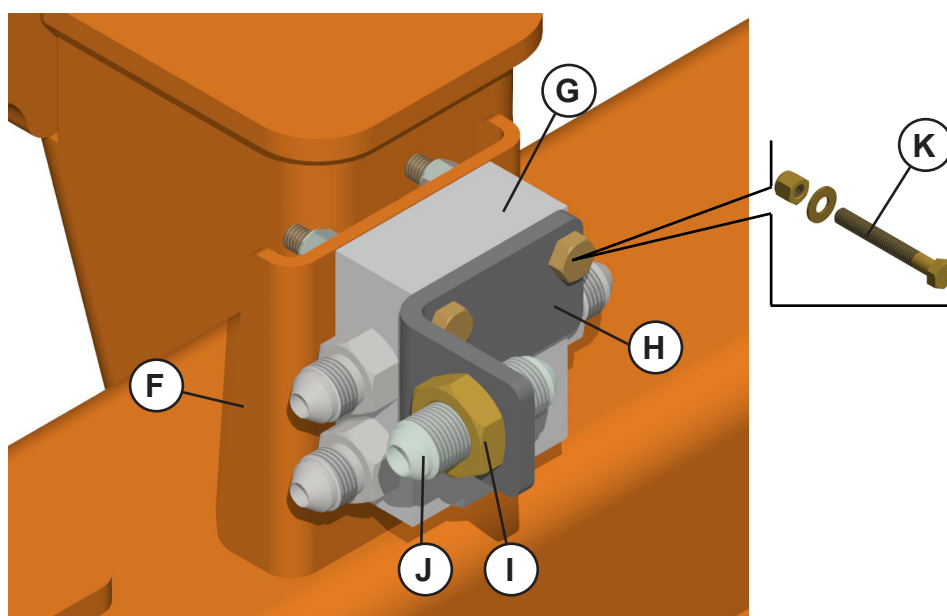
Montagem dos cilindros dos rodeiros

1. Acople o cilindro (A) no chassi (B), com eixo de junção (C), arruela lisa e contrapino.
2. Prenda a haste do cilindro (A) no eixo do rodeiro (D) com o eixo de junção (E), arruela lisa e contrapino.



Montagem da válvula divisora de fluxo no suporte

1. Fixe o suporte do passa muro (H) junto a válvula divisora de fluxo (G) no suporte (F), com parafusos (K), arruelas lisas e porcas.
2. Acople o niple (J) no suporte do passa muro (H) e trave com porca (I).



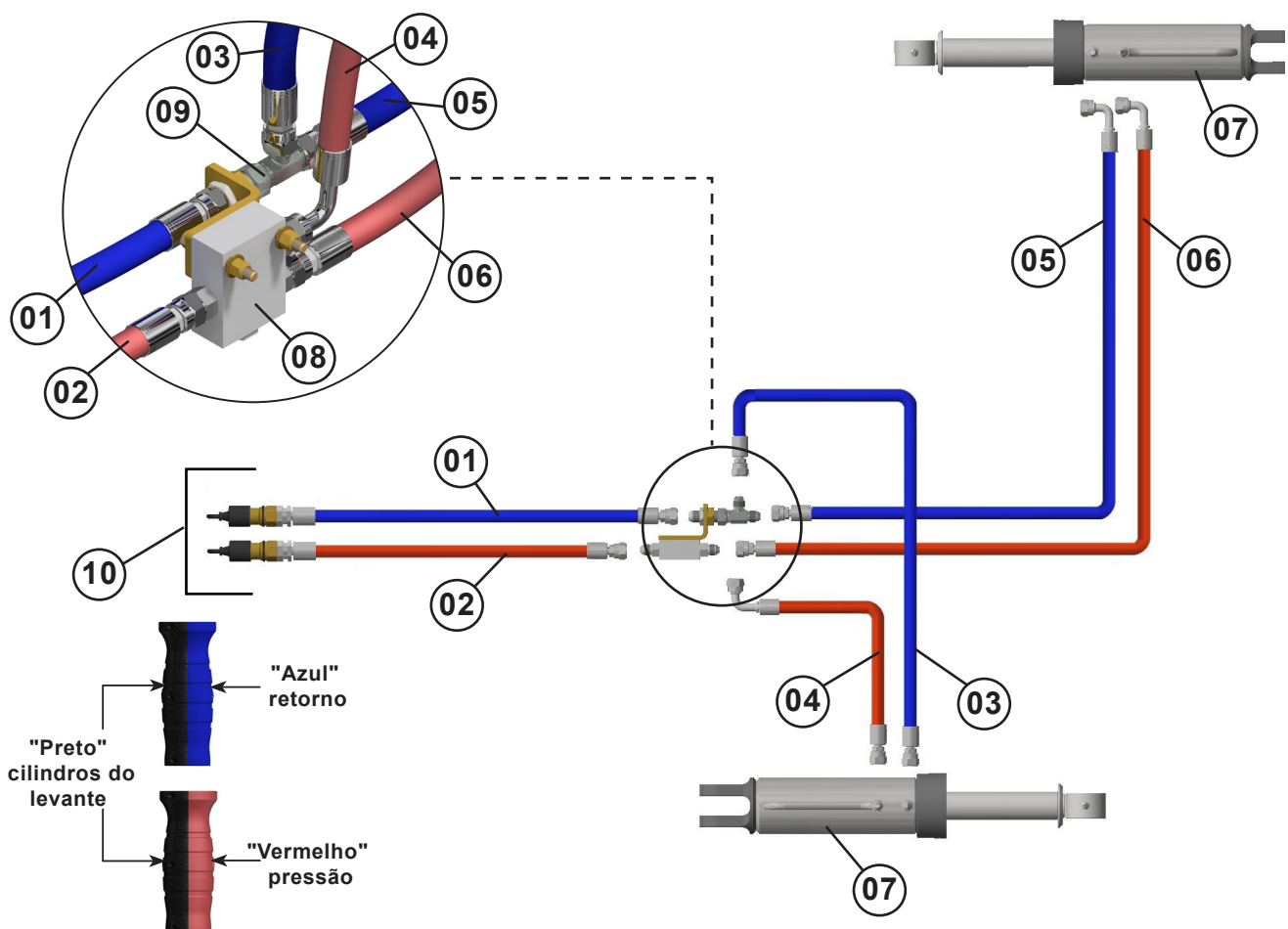
Circuito hidráulico

ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

Cilindro do levante:

- GDFH de 64 e 72 discos S-0222



IMPORTANTE

- Use sempre "veda rosca" para acoplar o "macho" do engate rápido na mangueira.
- As hastes dos cilindros do levante dos rodeiros devem permanecer voltadas para o lado dos rodeiros.
- Durante a montagem evite que os terminais toquem o solo.
- Ao finalizar a montagem das mangueiras hidráulicas, faça uma revisão geral, verificando o aperto de todos os terminais das mangueiras e se as mesmas estão corretamente instaladas.

Circuito hidráulico

Cilindro do levante:

- GDFH de 64 e 72 discos S-0222

GDFH de 64 discos S-0222			
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 7100 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 7100 TR - TM	Pressão
03	01	Mangueira 3/8" X 600 TR - TR	Retorno
04	01	Mangueira 3/8" X 600 TR - TC	Pressão
05	01	Mangueira 3/8" X 3600 TR - TC	Retorno
06	01	Mangueira 3/8" X 3600 TR - TC	Pressão
07	02	Cilindro hidráulico	
08	01	Válvula div. fluxo c/ niple	
09	01	Adaptador "T"	
10	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

GDFH de 72 discos S-0222			
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 7500 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 7500 TR - TM	Pressão
03	01	Mangueira 3/8" X 600 TR - TR	Retorno
04	01	Mangueira 3/8" X 600 TR - TC	Pressão
05	01	Mangueira 3/8" X 4400 TR - TC	Retorno
06	01	Mangueira 3/8" X 4400 TR - TC	Pressão
07	02	Cilindro hidráulico	
08	01	Válvula div. fluxo c/ niple	
09	01	Adaptador "T"	
10	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

Circuito hidráulico

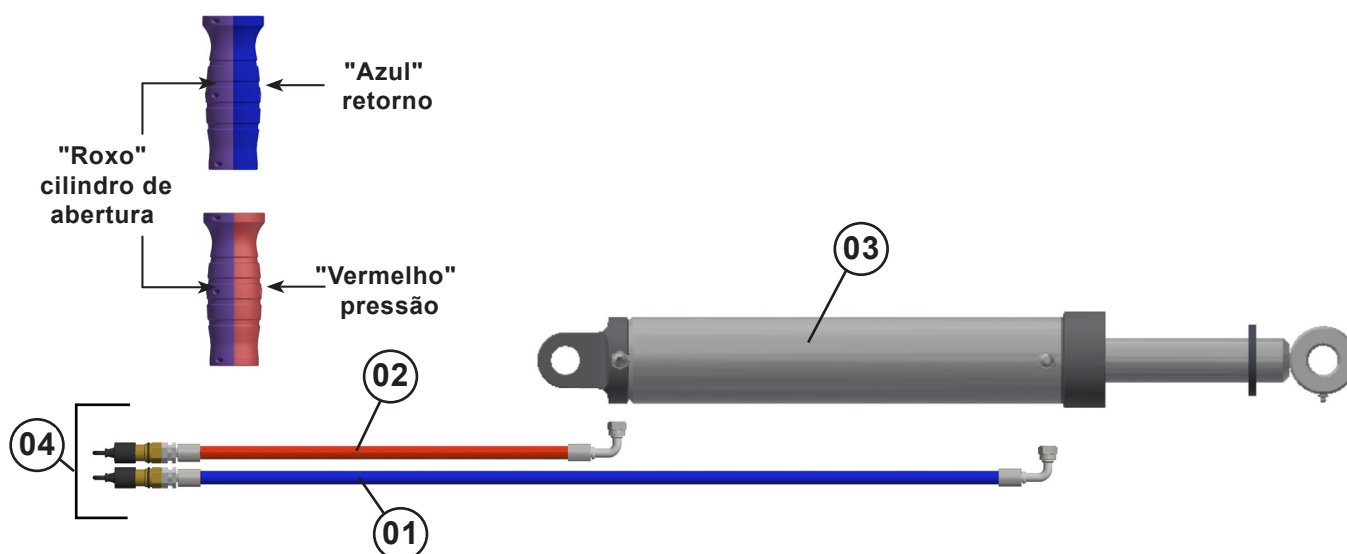


ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

Cilindro de abertura:

- GDFH de 64 e 72 discos S-0222



IMPORTANTE

- Use sempre "veda rosca" para acoplar o "macho" do engate rápido na mangueira.
- A haste do cilindro de abertura da seção de discos deve permanecer voltada para o lado da barra estabilizadora dianteira.
- Durante a montagem evite que os terminais toquem o solo.
- Ao finalizar a montagem das mangueiras hidráulicas, faça uma revisão geral, verificando o aperto de todos os terminais das mangueiras e se as mesmas estão corretamente instaladas.

GDFH - 64 e 72 discos S-0222

Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 4500 TC - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 4500 TC - TM	Pressão
03	01	Cilindro hidráulico	
04	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

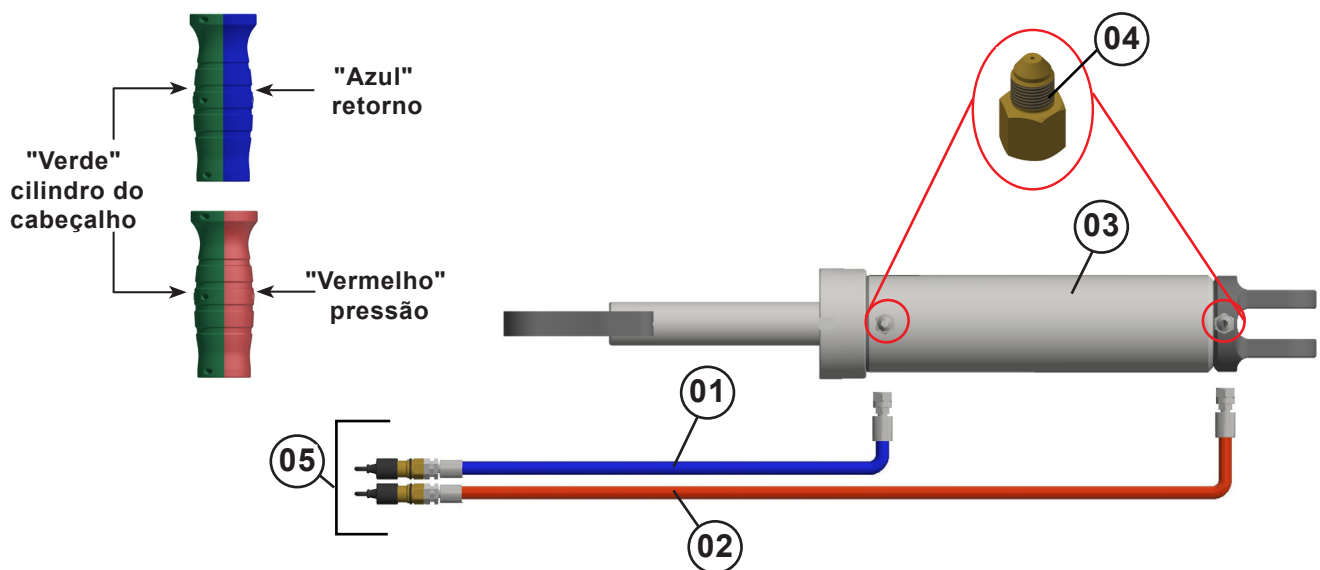
Circuito hidráulico

ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

Cilindro do cabeçalho:

- GDFH de 64 e 72 discos S-0222



IMPORTANTE

- Use sempre "veda rosca" para acoplar o "macho" do engate rápido na mangueira.
- A haste do cilindro do cabeçalho deve permanecer voltada para o lado do cabeçalho.
- Durante a montagem evite que os terminais toquem o solo.
- Ao finalizar a montagem das mangueiras hidráulicas, faça uma revisão geral, verificando o aperto de todos os terminais das mangueiras e se as mesmas estão corretamente instaladas.

GDFH - 64 e 72 discos S-0222

Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 4500 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 4500 TR - TM	Pressão
03	01	Cilindro hidráulico	
04	02	Adaptador hidráulico	
05	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

Circuito hidráulico

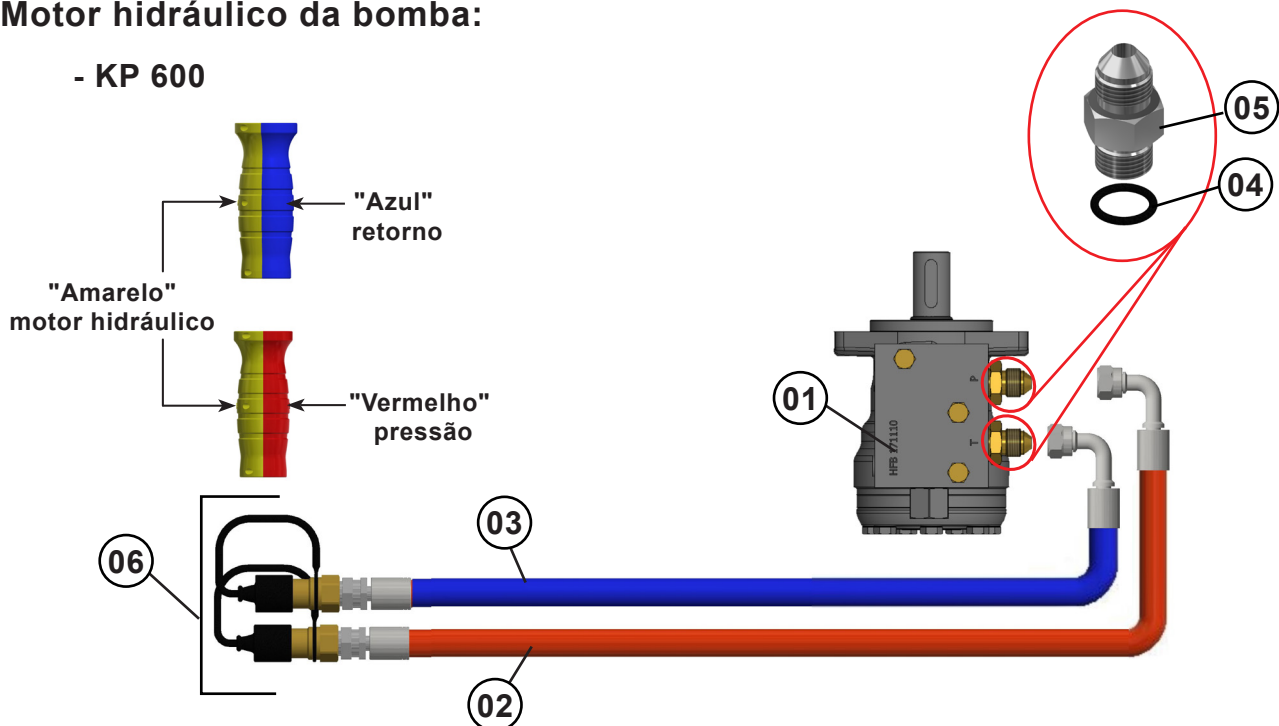


ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

Motor hidráulico da bomba:

- KP 600



IMPORTANTE

- Use sempre "veda rosca" para acoplar o "macho" do engate rápido na mangueira.
- Ao finalizar a montagem das mangueiras hidráulicas, faça uma revisão geral, verificando o aperto de todos os terminais das mangueiras e se as mesmas estão corretamente instaladas.

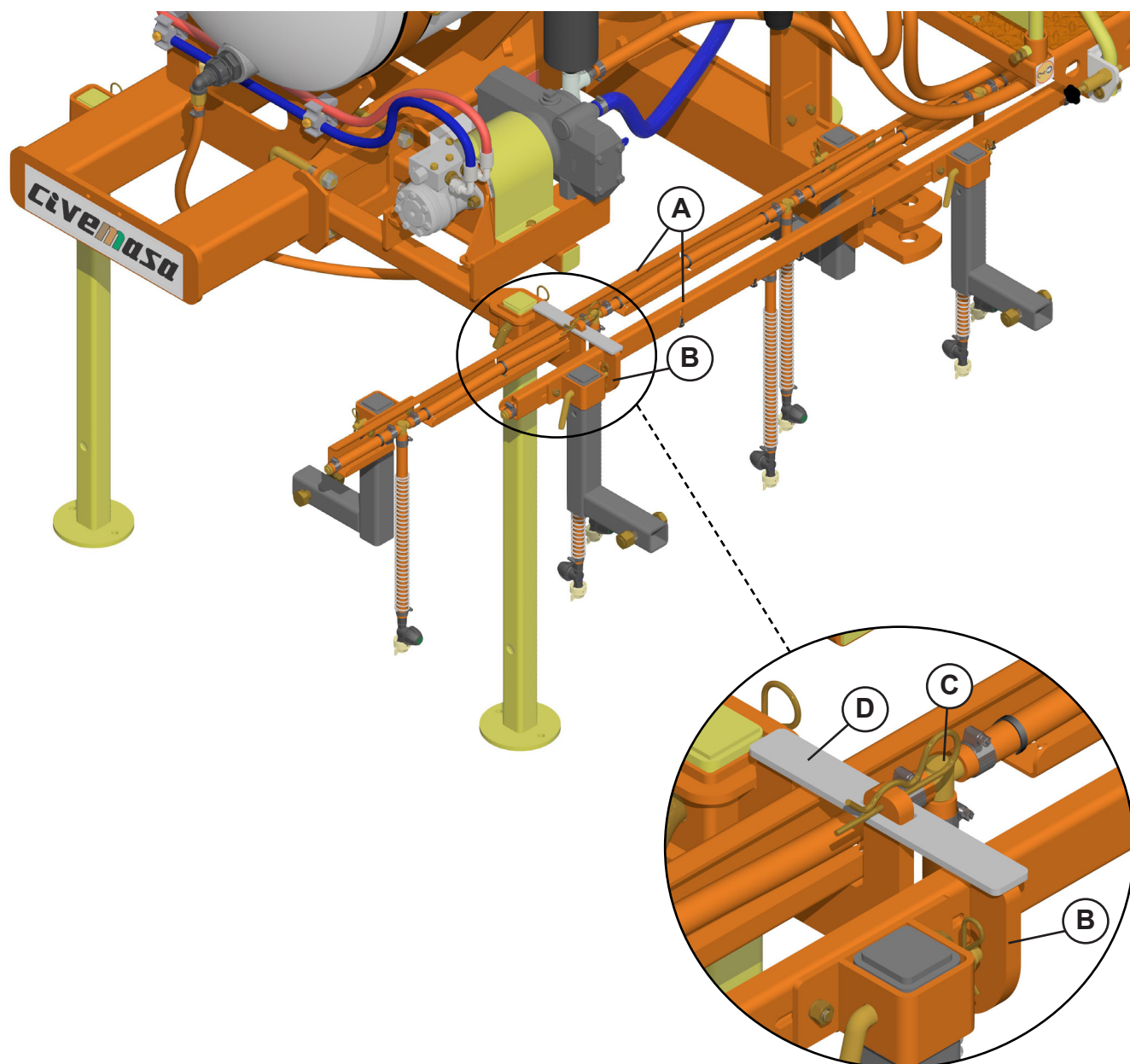
KP 600			
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Motor hidráulico com válvula	
02	01	Mangueira 3/8" X 3200 TC-TM	Pressão
03	01	Mangueira 3/8" X 3200 TC-TM	Retorno
04	02	Niple	
05	02	Anel o'ring	
06	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

Remoção das calhas para colocação na grade

- KP 600

As calhas (A) foram especialmente projetadas para utilização na grade GDFH.

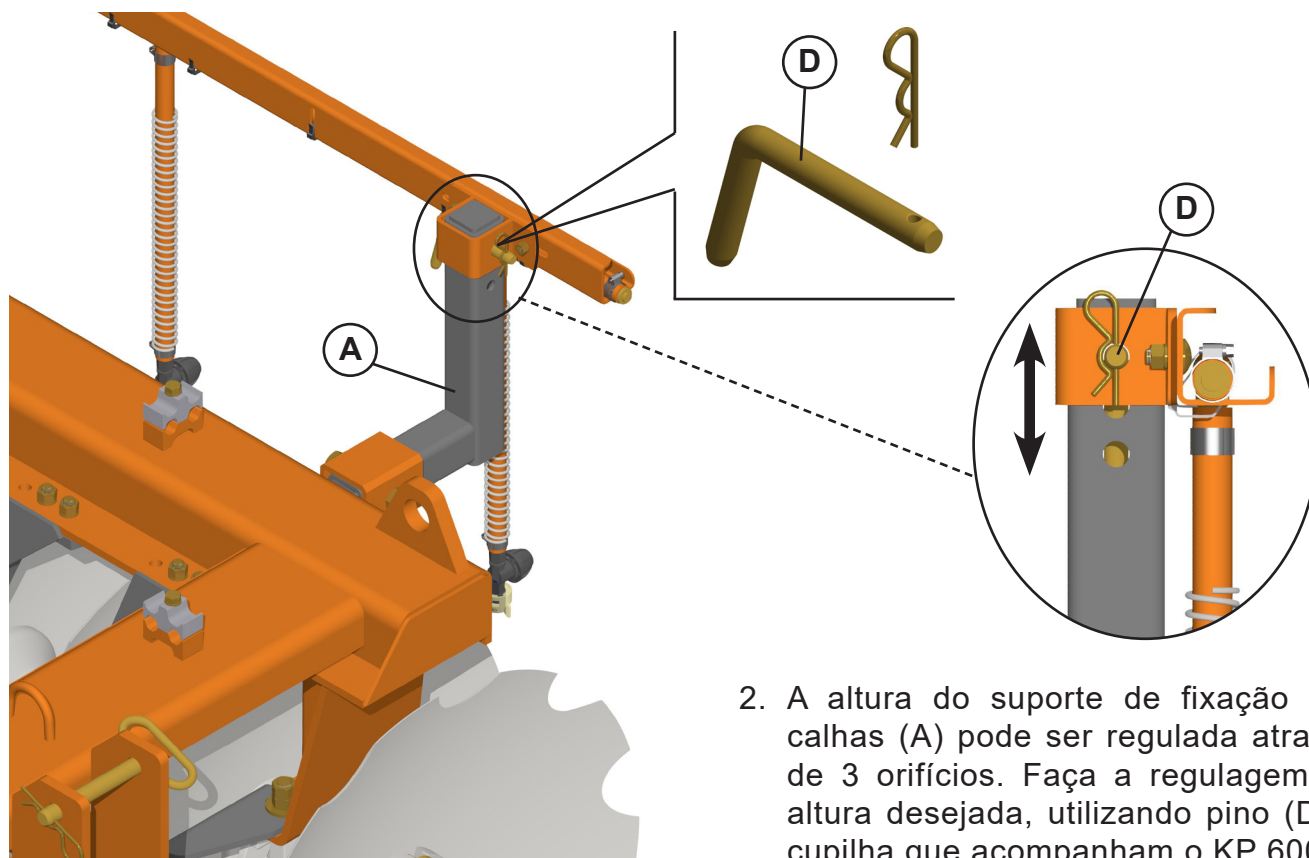
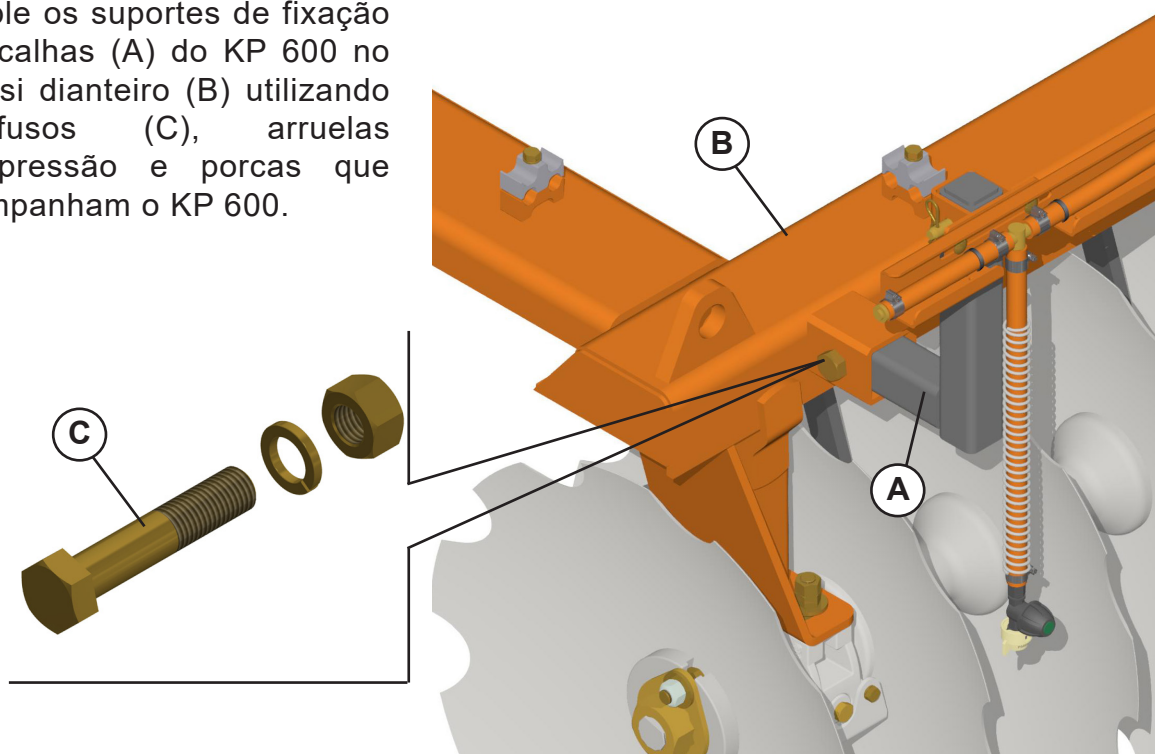
1. Elas devem ser retiradas do descanso das calhas (B), removendo a cupilha (C) e a tampa de fixação das calhas (D).
2. Em seguida, monte as calhas na grade.



Montagem do kit de pulverização

- GDFH de 64 e 72 discos S-0222

1. Acople os suportes de fixação das calhas (A) do KP 600 no chassi dianteiro (B) utilizando parafusos (C), arruelas de pressão e porcas que acompanham o KP 600.



2. A altura do suporte de fixação das calhas (A) pode ser regulada através de 3 orifícios. Faça a regulagem da altura desejada, utilizando pino (D) e cupilha que acompanham o KP 600.



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- A operação do equipamento deve ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Antes de iniciar o trabalho ou transporte do equipamento, verifique se há pessoas ou obstruções próximas da mesma.

As orientações a seguir devem ser atentamente observadas, para que se obtenha o melhor desempenho no trabalho.

- **GDFH de 64 e 72 discos S-0222**

Preparo do trator

A adição de lastros d'água nos pneus, conjunto de pesos na dianteira do trator e nas rodas traseiras são os meios mais utilizados para aumentar a tração no solo e dar maior estabilidade ao trator. Verifique se o trator está em plenas condições de uso.

A barra de tração é uma das formas de aproveitamento da potência a ser fornecida pelo trator para realizar tarefas de arrastamento do equipamento.

Tipos de barra de tração:

Reta - trabalha posicionada numa única altura em relação ao solo, sem opção de regulagem de altura do engate do equipamento;

Com grau - permite duas opções de regulagem da altura do cabeçalho do equipamento (para baixo ou para cima).

Quando a barra for regulada totalmente recuada no seu comprimento, o operador deverá estar atento nas curvas ou manobras, pois o cabeçalho do equipamento poderá atropelar os pneus do trator ou danificar as mangueiras hidráulicas.

Quando for utilizar a barra de tração do trator, deve-se levantar totalmente os engates do 3º ponto.

A barra de tração do trator deve ser compatível com o equipamento. Não faça exceder a capacidade de carga estática da barra de tração do trator.

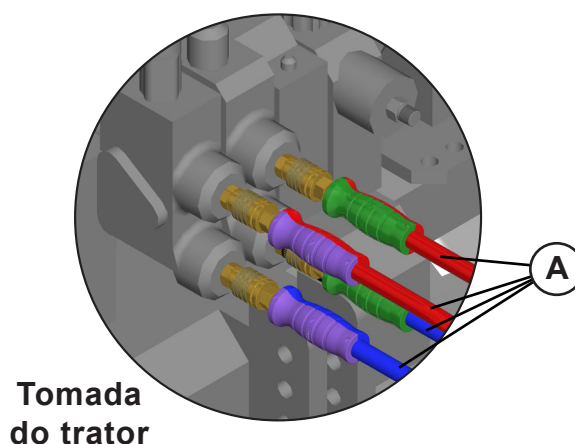
Preparo do equipamento

O equipamento deve estar sempre estacionado em uma área plana e seca, livre de detritos e objetos estranhos. Siga este procedimento para o preparo do equipamento:

1. Limpe a área e remova objetos estranhos do equipamento e da área de trabalho;
2. Certifique-se de que existe espaço suficiente para manobrar o trator até ao engate;
3. Ligue o trator e o aproxime lentamente até o ponto de engate;
4. Use um pano limpo ou uma toalha de papel para limpar os engates nas extremidades das mangueiras. Limpe também a área ao redor dos engates do trator;
5. Confira a calibragem dos pneus, devendo manter a pressão conforme a página de manutenção em **Pressão dos pneus**;
6. Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros (veja instruções na página de manutenção em **Lubrificações**).

Engate ao trator - hidráulico GDFH

Aproxime o trator e acople as mangueiras (A) nos engates rápidos. Para isto, desligue o motor, alivie a pressão do comando acionando a alavanca algumas vezes e verifique se os engates estão limpos.



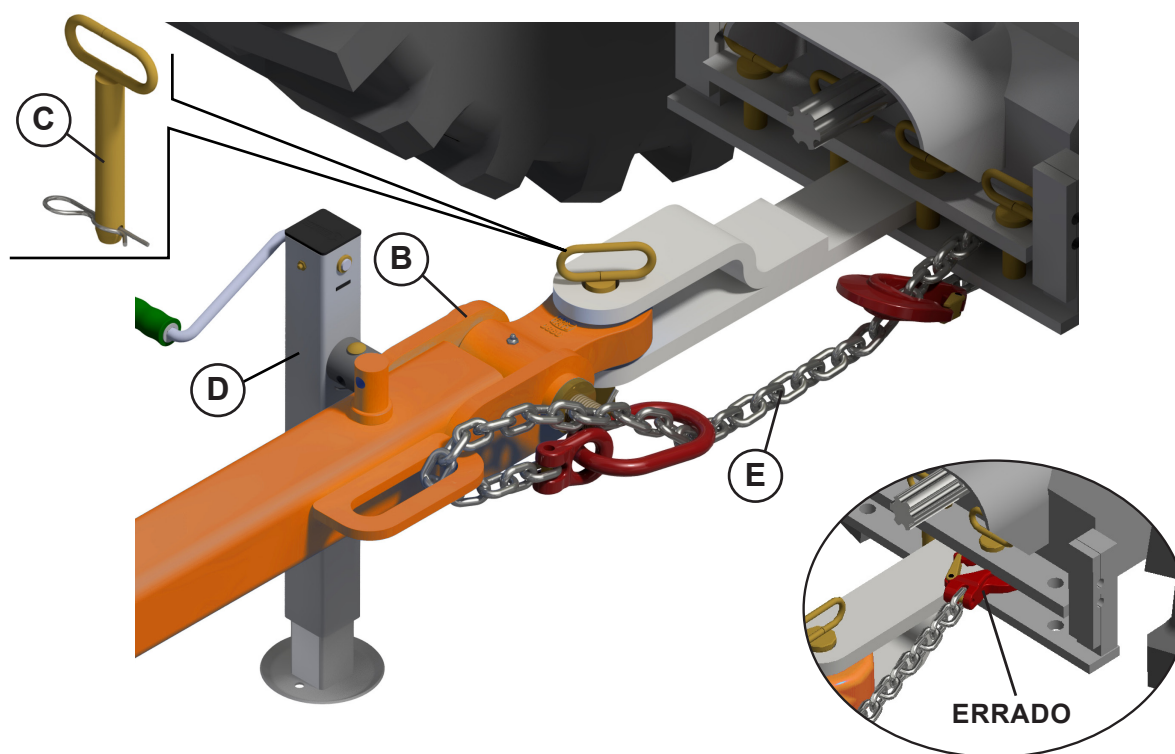
Engate ao trator - GDFH

1. Verifique o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o engate do equipamento, é necessário a utilização da barra de tração do trator.
2. Engate o cabeçalho (B) na barra de tração do trator usando o eixo (C).
3. Observe que a barra de tração está centralizada no trator. Para facilitar o acoplamento, utilize a regulagem do macaco (D).
4. Prenda a corrente (E) no equipamento e no trator, a fim de garantir que não se soltem, deixando uma pequena folga que permita a realização de manobras da grade.

Engate ao trator - GDFH

ADVERTÊNCIA

- Durante a preparação para o trabalho, o conjunto trator-equipamento deve estar nivelado em relação ao solo. Além disso, o trator deverá estar acoplado no engate do equipamento para evitar esforços desnecessários durante a preparação.
- Se houver corrente de segurança deve acoplar o equipamento ao trator, para travar o cabeçalho do equipamento à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou o equipamento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.
- A forma de engatar a corrente de segurança (E), pode variar dependendo do modelo do trator. Porém, o gancho e a argola nas extremidades, devem estar laçados até enroscar na corrente, conforme imagem da página seguinte. Nunca deixe só o gancho, sem atar na corrente.



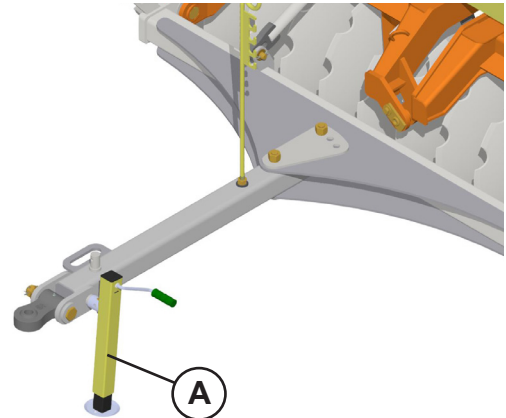
NOTA

- Mantenha a barra de tração travada para transporte e trabalho.
- No transporte, os braços inferiores do hidráulico devem permanecer ajustados.
- Nunca retire as mangueiras sem antes abaixar a grade e aliviar a pressão do comando.

Posição do macaco

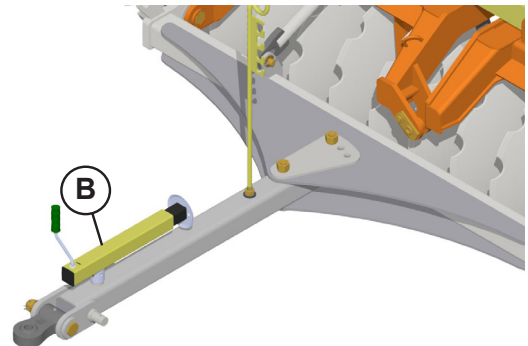
- Posição de descanso:

Quando for desacoplar ou armazenar o equipamento, coloque o macaco (A) na posição de descanso.



- Posição de operação:

Após acoplar a grade no trator, coloque o macaco (B), na posição de transporte/operação.



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- A operação do equipamento deve ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Antes de iniciar o trabalho ou transporte do equipamento, verifique se há pessoas ou obstruções próximas da mesma.

As orientações a seguir devem ser atentamente observadas, para que se obtenha o melhor desempenho no trabalho.

- KP 600

Preparo do trator para o engate terceiro ponto

Antes de iniciar as operações convém preparar adequadamente o trator e o equipamento.

Verifique inicialmente as condições gerais do trator, principalmente quanto ao funcionamento do sistema hidráulico que deve estar no modo flutuação.

Preparo do trator para o engate terceiro ponto

A adição de lastro d'água nos pneus, conjunto de pesos na dianteira do trator e nas rodas traseiras, são os meios mais utilizados para aumentar a tração no solo e dar maior estabilidade ao conjunto.

As bitolas das rodas dianteiras e traseiras deverão ser iguais (medidas tomadas de centro a centro dos pneus).

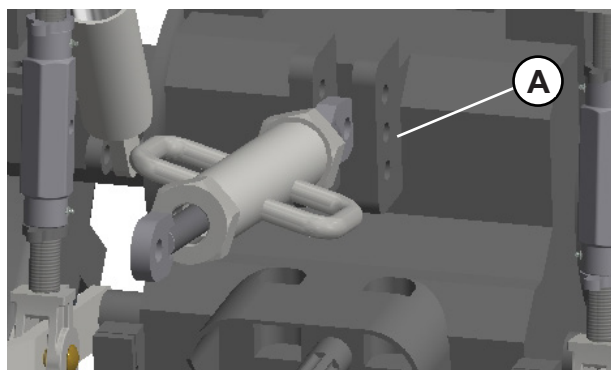
O abastecimento do tanque deve ser feito sempre após a jornada diária. Isso evita a condensação da umidade do ar que ocupa o tanque. Se abastecido, o volume de ar é expulso pelo bocal.

O operador deve estar familiarizado com os comandos de operação do trator para garantir segurança, preservação e integridade do trator, além de possibilitar uma operação correta e mais eficiente.

A opção para escolha do furo para o engate do terceiro ponto na viga de controle (A), está relacionada ao tipo e umidade do solo e da profundidade de atuação do equipamento. Para solos de textura macia e equipamento leves, deve-se utilizar o furo mais acima.

Quando se trabalha em solos mais duros ou para maiores profundidades, a sensibilidade deverá ser baixa a fim de evitar que o próprio controle impeça a penetração do equipamento.

Siga atentamente as instruções do manual do trator e do equipamento para o bom desempenho de ambos.



Procedimentos para engate ao trator terceiro ponto

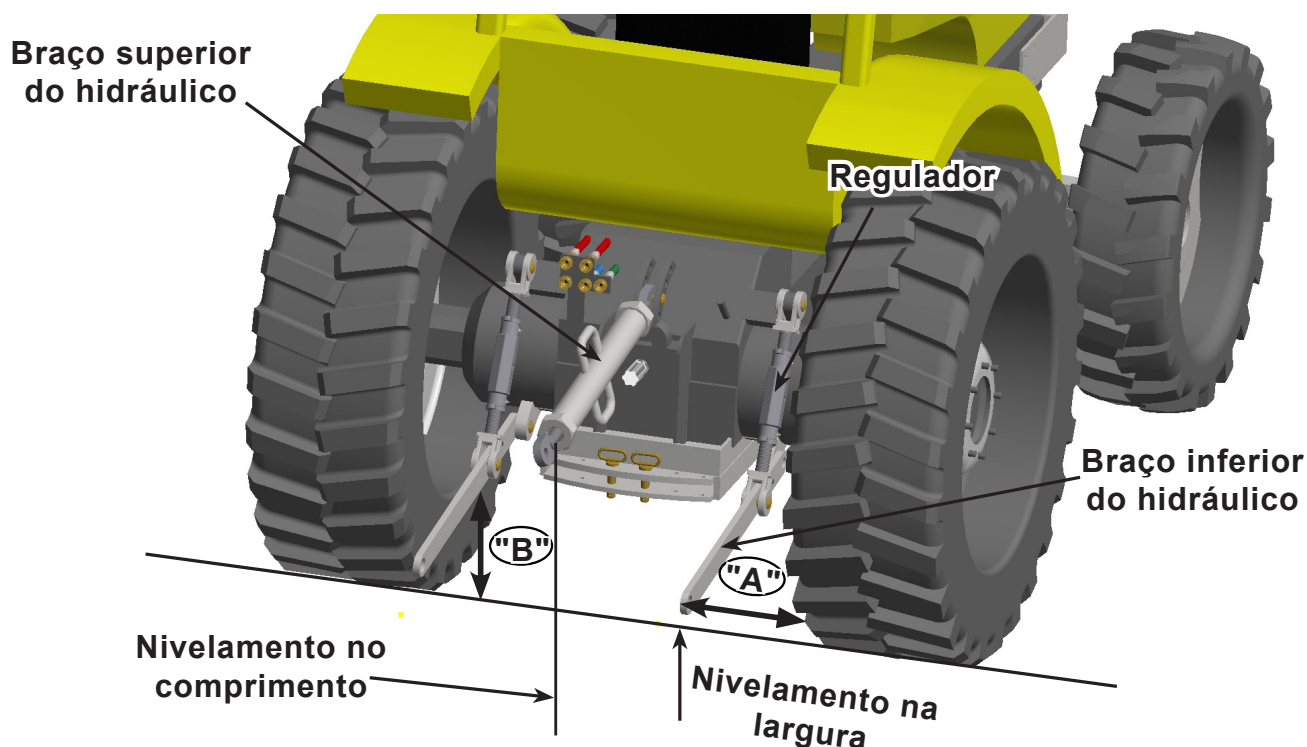
Para o acoplamento escolha um local o mais plano possível.

Dirija o trator em marcha à ré, lentamente, ao encontro do equipamento e esteja preparado para aplicar os freios. Ao se aproximar, utilize a alavanca para controle de posição do hidráulico, deixando o braço inferior esquerdo no mesmo nível do pino de engate do equipamento.

1. Engate os braços direito e esquerdo que possuem movimentos de subida e descida através do regulador do braço e coloque os pinos de trava. Neste momento a rosca extensora do braço superior do trator pode ser utilizada para aproximar ou afastar o equipamento, facilitando o acoplamento;

2. Coloque o braço superior (terceiro ponto) e prenda com o pino de trava. Para um perfeito acoplamento, o equipamento deve estar centralizado com o trator, o que é feito da seguinte maneira:

- Alinhe o cabeçalho do equipamento com o terceiro ponto do trator;
- Levante totalmente o equipamento;
- Verifique se as distâncias entre os braços inferiores e os pneus são iguais dos dois lados (medida "A"), devendo eles estarem nivelados (medida "B").
- Prenda os descansos voltados para cima, ou retire-os e guarde-os.



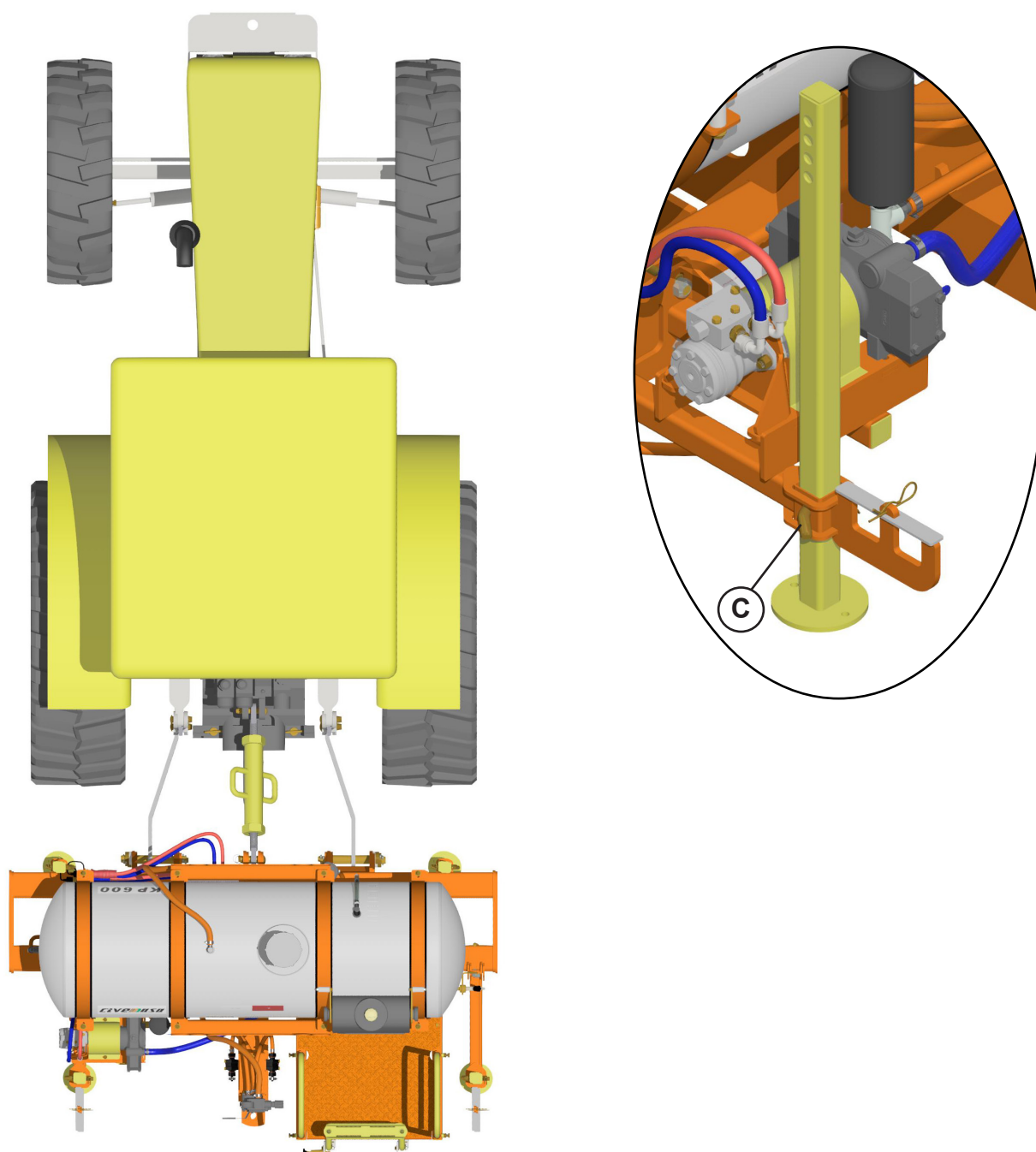
- Para realizar o nivelamento do equipamento, o trator deve estar em local plano. Em seguida, nivele-o transversalmente (sentido da largura), utilizando a regulagem do braço inferior do hidráulico. Atente-se para que as distâncias ("B") sejam iguais (página anterior)

- O nivelamento longitudinal (sentido do comprimento) é feito ajustando-se o braço do terceiro ponto do trator.

Procedimentos para engate ao trator terceiro ponto

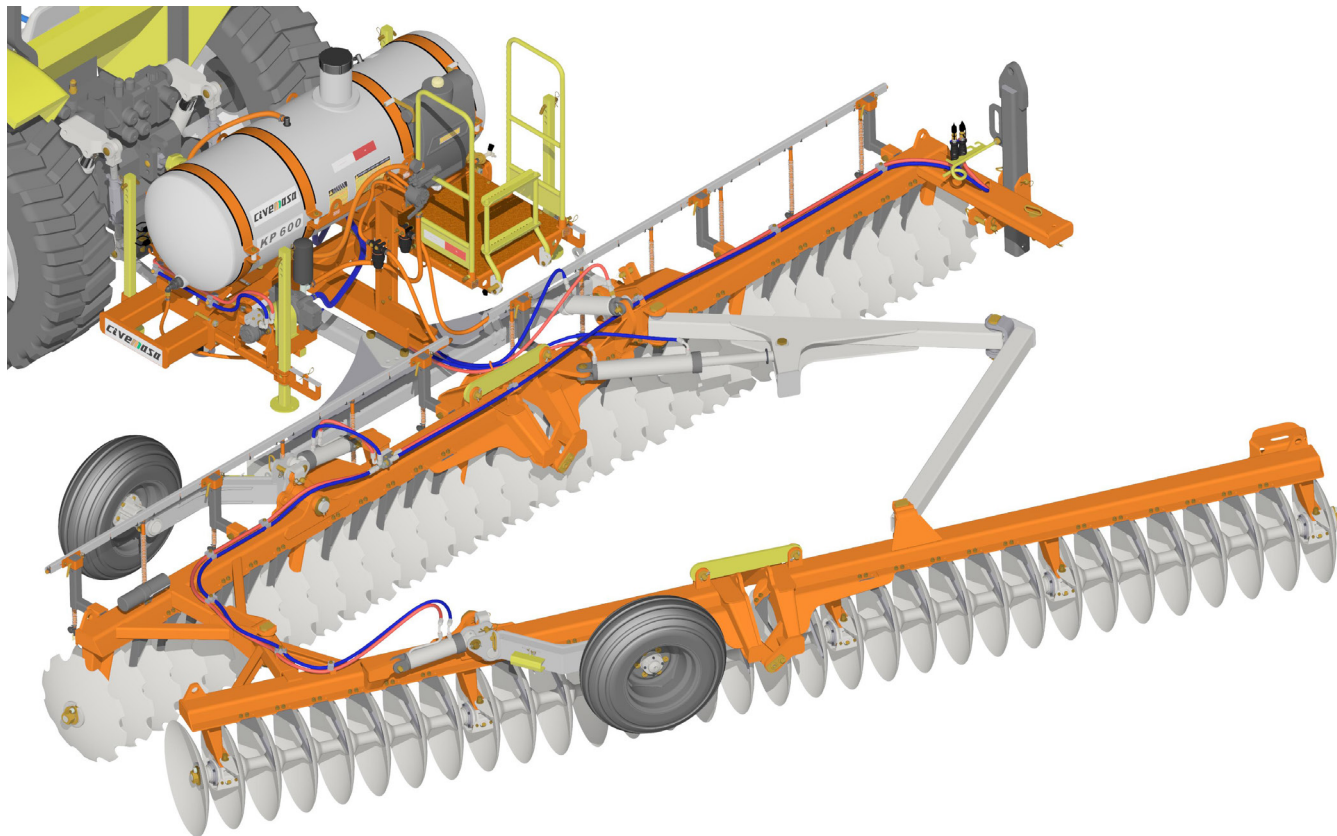
NOTA

- No transporte ou levantamento do equipamento para manobras, consulte o manual de operação do trator para certificar-se do peso adequado a fim de não afetar a estabilidade e dirigibilidade do conjunto trator e equipamento. Sem esta distribuição correta de peso, sérios acidentes ou até a morte podem ocorrer.
- A Civemasa não se responsabiliza pelo uso inadequado de seus equipamentos.
- Levante os descansos (C) antes de iniciar o trabalho, utilizando pino e cupilha.



Procedimentos para engate ao trator terceiro ponto

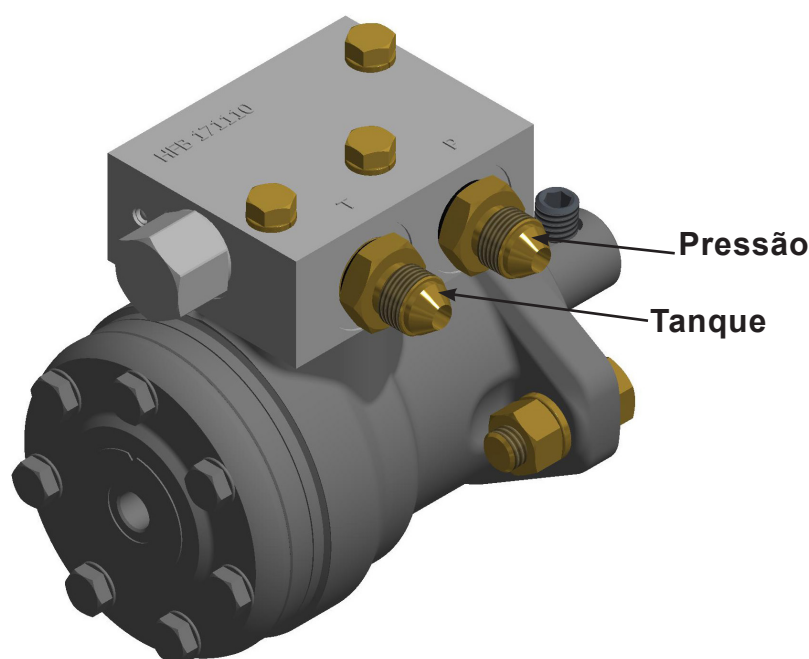
O KP 600 deverá estar acoplado sobre a grade no engate ao trator terceiro ponto e a grade deverá estar acoplada na barra de tração do trator.



Mangueiras de pressão e retorno para o tanque



O bloco possui gravuras com as letras P (pressão) e T (tanque), para a correta ligação das mangueiras, a fim de prevenir a entrada de ar na bomba. Além disso, o bloco possui uma função que impede a entrada de ar na bomba, caso as mangueiras sejam invertidas acidentalmente. Quando o operador aciona a alavanca para o funcionamento e o mesmo não ocorre, basta inverter a posição da alavanca, e o equipamento funcionará (aconselha-se que a alavanca possua detente).

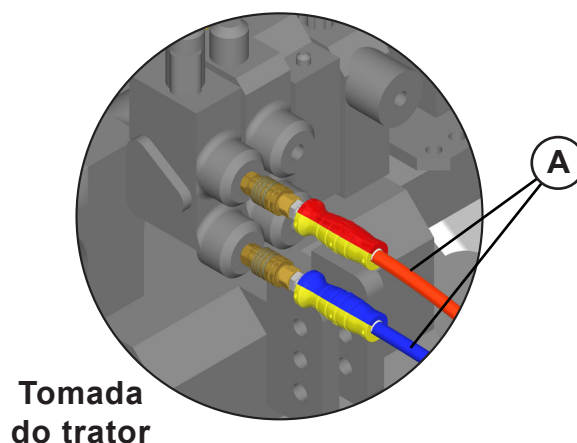
Se, ainda assim, ocorrer a entrada de ar na bomba (caso ocorra, não funcionará ao ligar), é necessário fechar totalmente o circuito durante alguns segundos, conforme orientações da página do Circuito hidráulico.



Engate ao trator - hidráulico KP 600

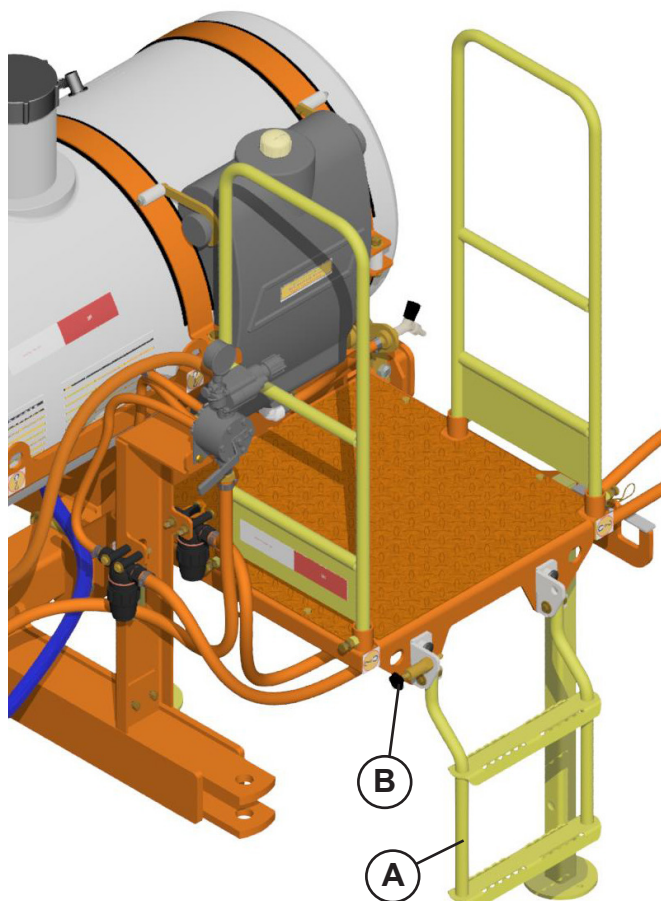
Aproxime o trator e acople as mangueiras (A) nos engates rápidos. Para isto, desligue o motor, alivie a pressão do comando acionando a alavanca algumas vezes e verifique se os engates estão limpos.

Pressão	Retorno
	



Uso da escada para abastecimento

Para realizar o abastecimento do tanque do modo convencional, será necessário abaixar a escada (A) do equipamento, ao qual deverá ser erguida antes de colocar o equipamento em uso.



Para descer a escada:

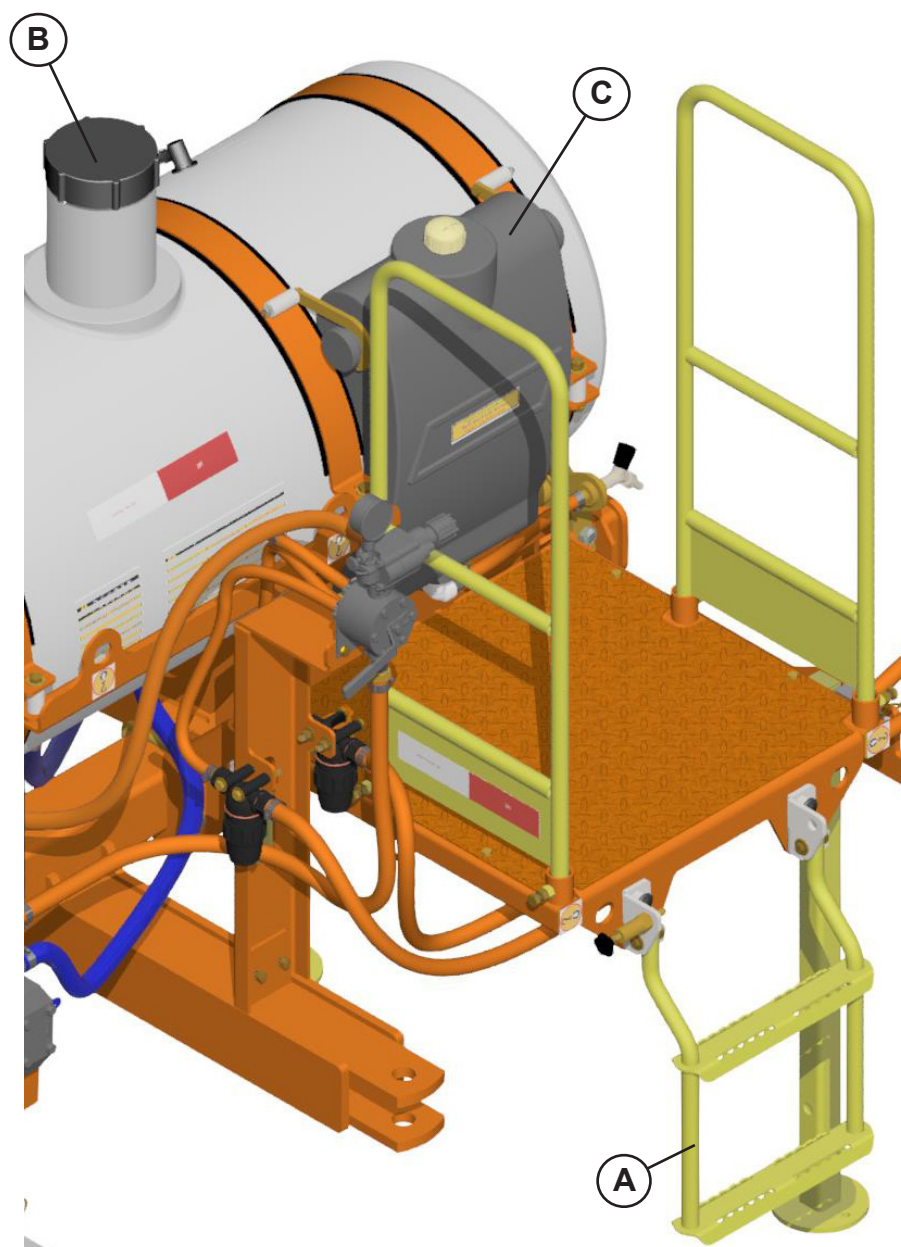
1. Puxe o pino trava da escada através do manipulador de baquelite (B).
2. Desça a escada (A).
3. Solte o pino trava para posição inicial.

ATENÇÃO!

- A escada de acesso deve ser levantada antes de iniciar o trabalho ou transporte.
- Não permaneça na escada quando o equipamento estiver trabalhando ou sendo transportado.
- Não transporte pessoas sobre a plataforma, escada ou qualquer outra parte do equipamento.
- Ignorar essas advertências poderá resultar em graves acidentes ou até mesmo a morte.

Abastecimento do tanque

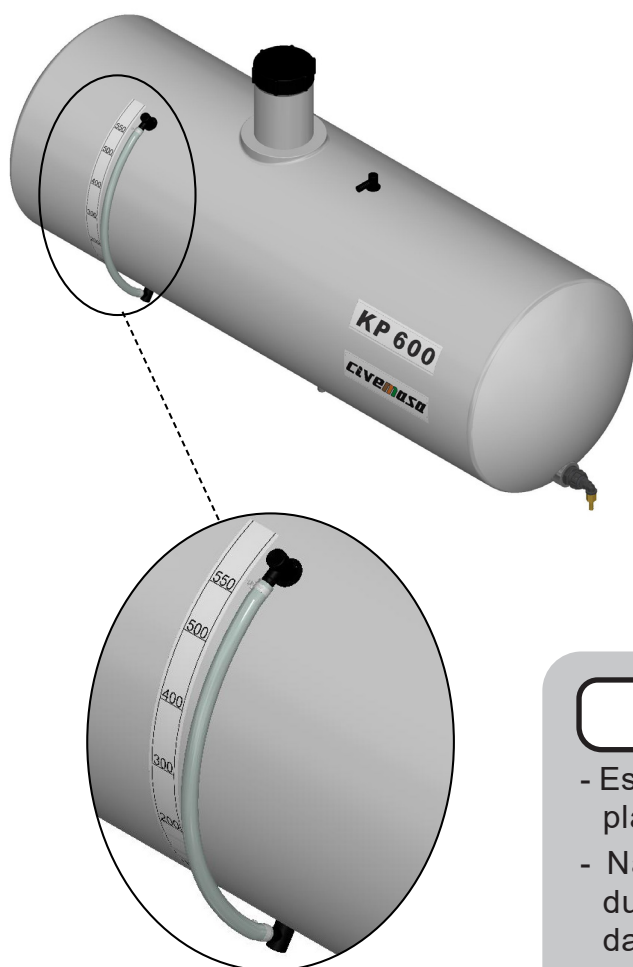
1. Suba cuidadosamente, através da escada (A), até a plataforma.
2. Abra a tampa (B), desrosqueando-a. Encha o tanque pela abertura superior.



IMPORTANTE

- O reservatório de água (C) tem capacidade de 20 litros, mas a água contida no mesmo não deve ser ingerida. Sua função está voltada à lavagem das mãos e embalagens após contato com o produto químico.

Abastecimento do tanque



3. O nível de água no tanque pode ser visualizado através do visor de nível, disposto na parte frontal do tanque.
4. Após o abastecimento coloque, também pela abertura superior, o defensivo agrícola, conforme orientações da embalagem e também de um agrônomo.

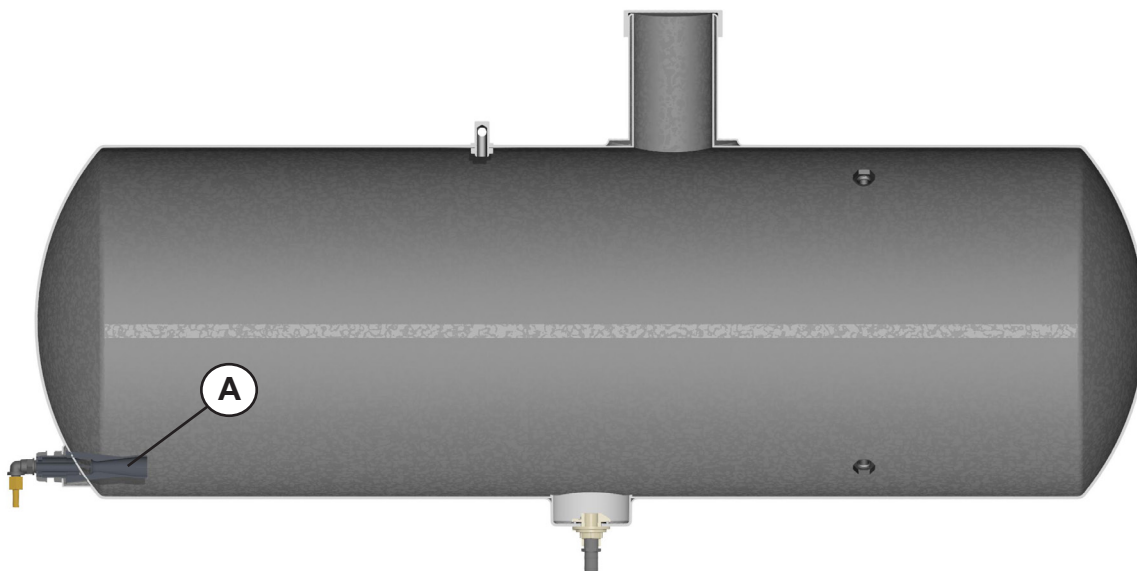
⚠ ATENÇÃO!

- Este procedimento deve ser realizado em local plano, com os descansos abaixados.
- Não deixe o produto do tanque esgotar-se durante o trabalho, pois a bomba pode ser danificada.
- Observar a recomendação da tríplex lavagem nas embalagens dos produtos químicos.

⚠ ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

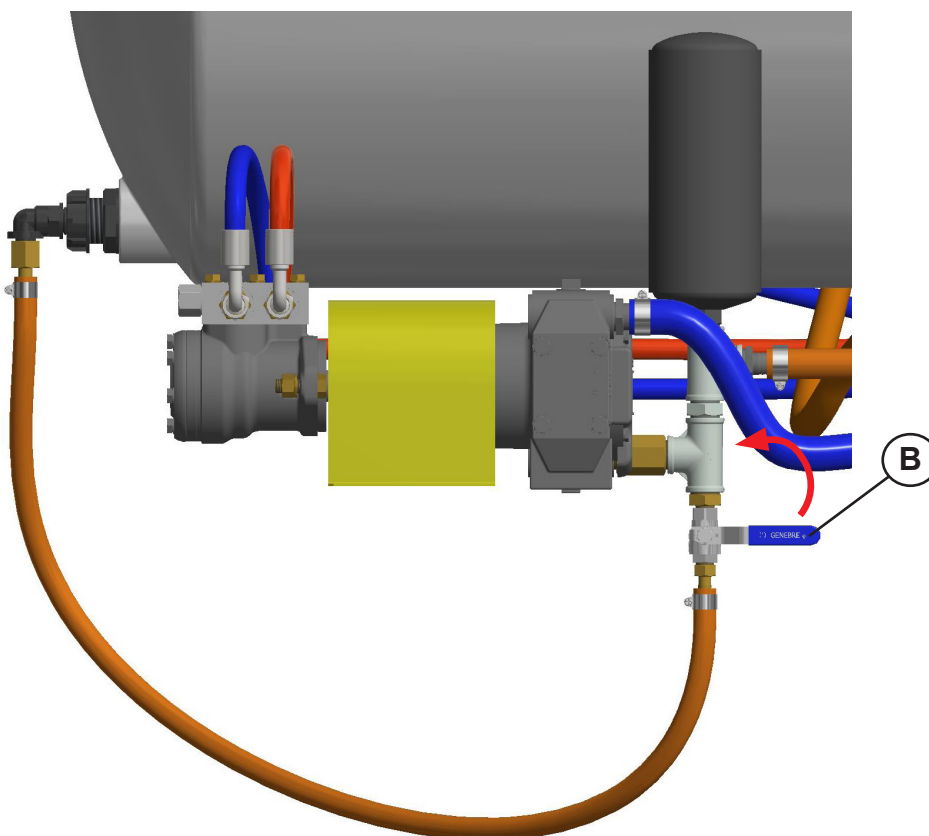
- No preparo e/ou aplicação de defensivos agrícolas o uso de EPI's é obrigatório.
- As operações com defensivos agrícolas devem ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Ao esvaziar a embalagem do produto químico, não jogue em rios ou lagos, proceda conforme instruções na embalagem, não tendo informações, entre em contato com o órgão competente em sua região.
- **Observe sempre as recomendações existentes na embalagem do produto químico antes de comprá-lo e antes de usá-lo.** Não lendo estas recomendações você poderá usar incorretamente o produto, afetando assim pessoas, animais e a si próprio, causando sérias doenças ou até mesmo a morte.

Agitador interno



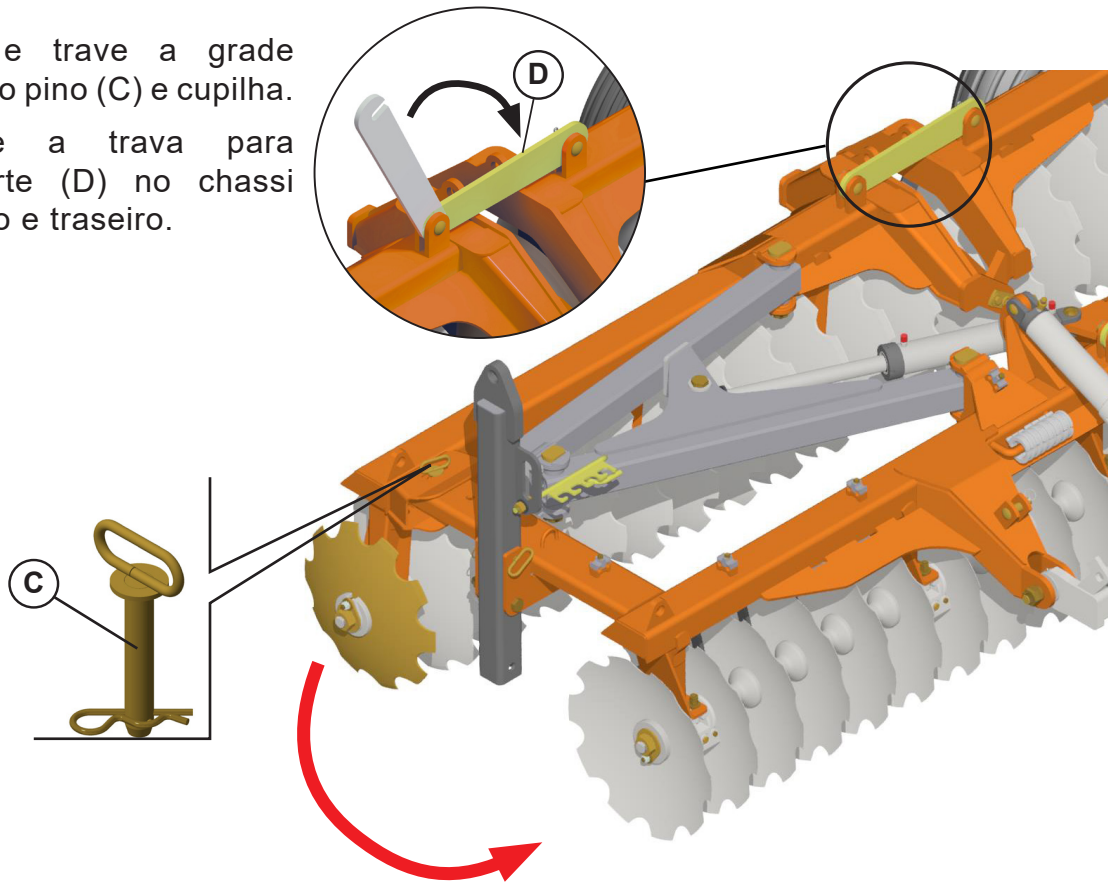
O agitador hidráulico interno (A) têm a função de garantir que o produto a ser aplicado continue homogêneo durante a aplicação.

Caso seja necessário, o mesmo pode ser desligado através do registro (B).

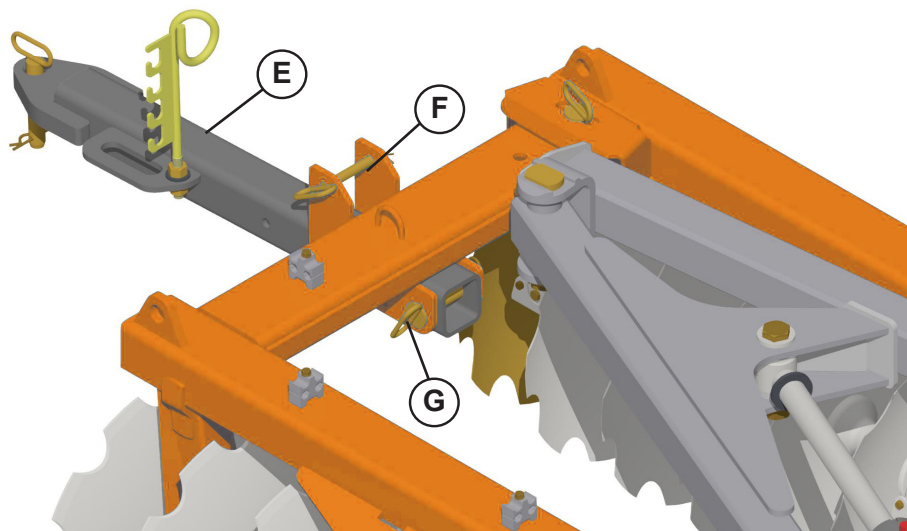


Procedimento para o transporte - GDFH

1. Feche e trave a grade usando o pino (C) e cupilha.
2. Coloque a trava para transporte (D) no chassi dianteiro e traseiro.



3. Articule a barra de transporte (E) retirando o pino (F) e cupilha, travando no furo do pino (G) com a cupilha. Volte o pino (F) na posição original.

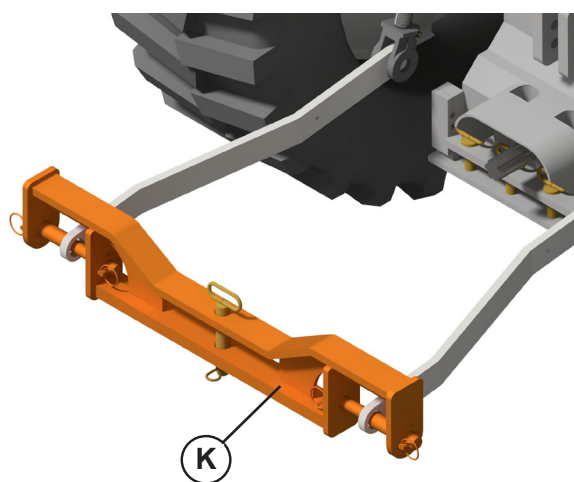
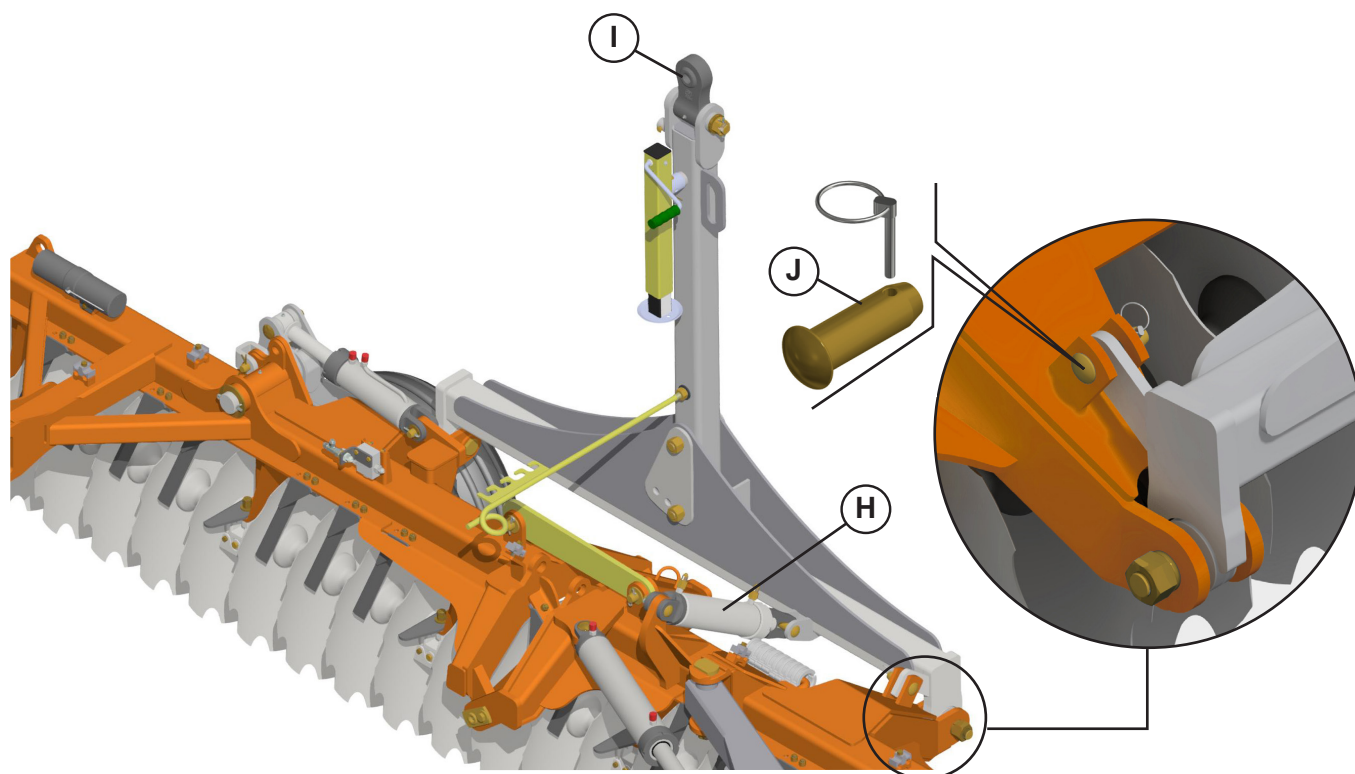


ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Nunca solte ou retire as mangueiras sem antes aliviar a pressão do comando.

Procedimento para o transporte - GDFH

4. Acione o cilindro (H) para articular o cabeçalho completo (I) e trave-o com o pino (J) e cupilha.

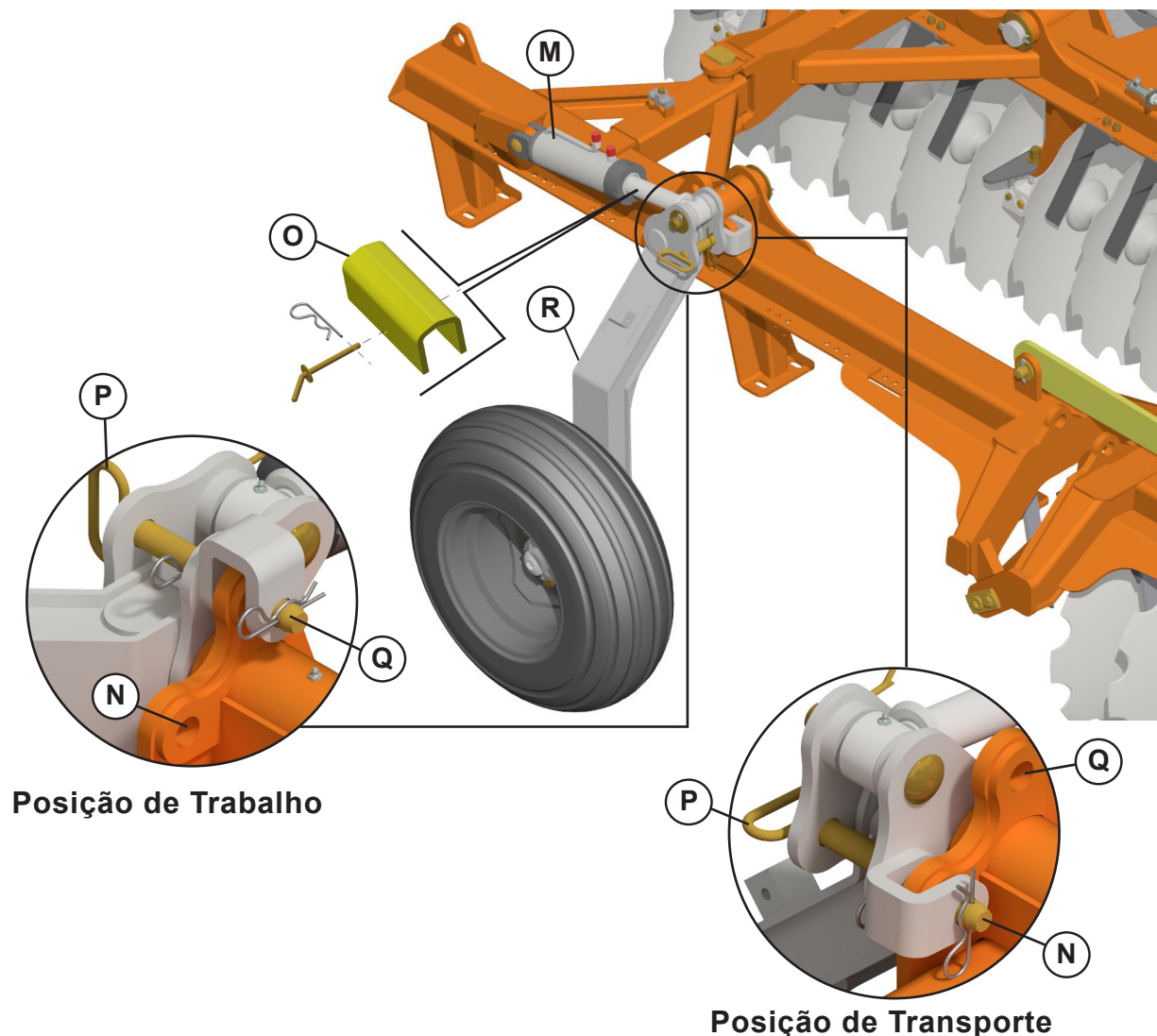


5. Monte a barra de transporte (K) no suporte inferior do terceiro ponto do trator.

Procedimento para o transporte - GDFH

6. Para abaixar os rodeiros (R) o operador deverá seguir algumas orientações:

- a) Mova o pino (P) do furo (Q), de forma que o rodeiro (R) destrave e possa abaixar.
- b) Acione o cilindro hidráulico (M) até que o rodeiro (R) abaixe totalmente, então recoloca o pino (P) e a cupilha no furo (N). Coloque a trava de transporte (O) na haste do cilindro.
- c) Para retornar a posição de trabalho, basta seguir o procedimento inverso.



Posição de Trabalho

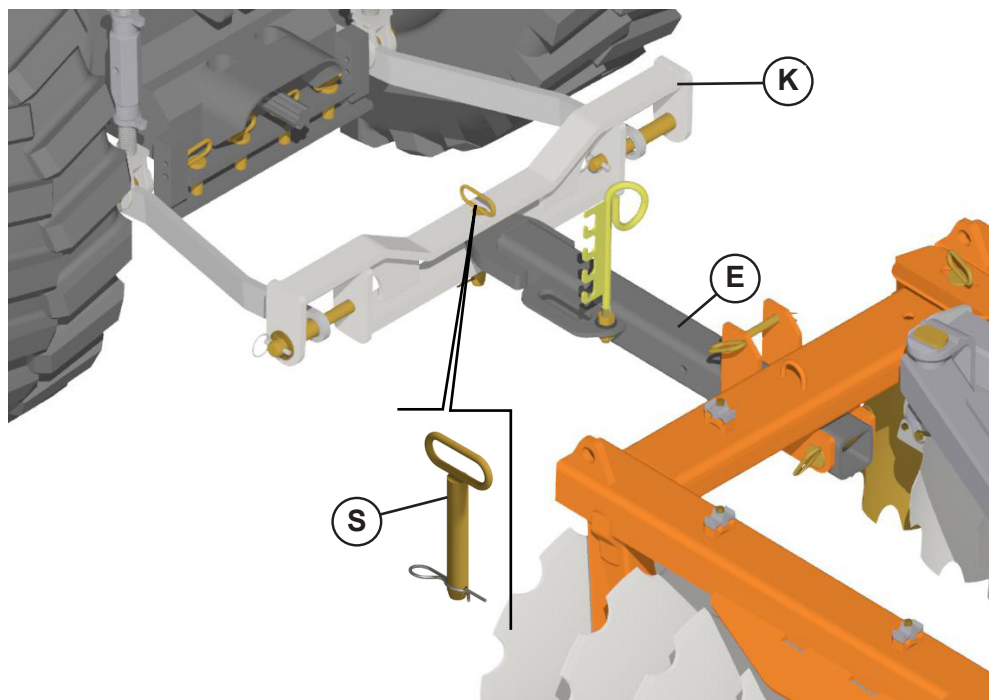
Posição de Transporte

NOTA

- Coloque a trava (O) no cilindro e após isso, despressurize o mesmo.

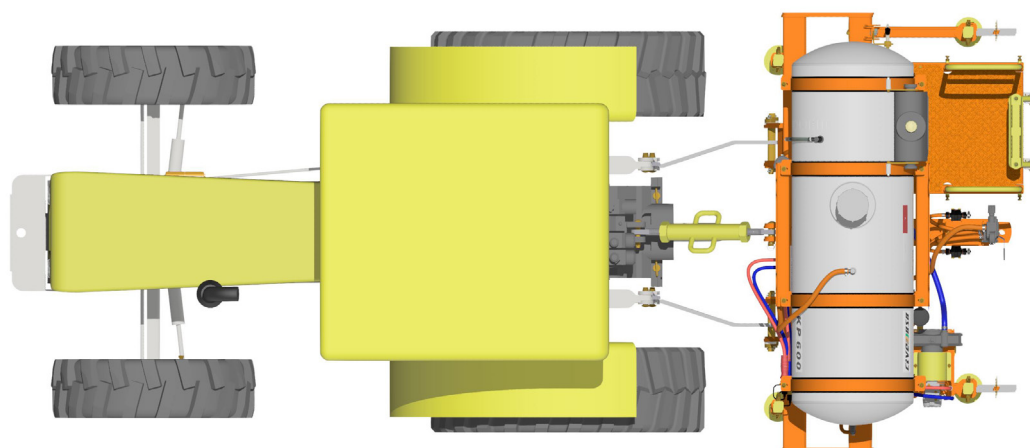
Procedimento para o transporte - GDFH

7. Engate a barra de transporte (K) na barra (E) usando o pino de engate (S) e cupilha.



Procedimento para o transporte - KP 600

O KP 600 é transportado através dos três pontos do trator, sendo levantado e levado pelo mesmo.

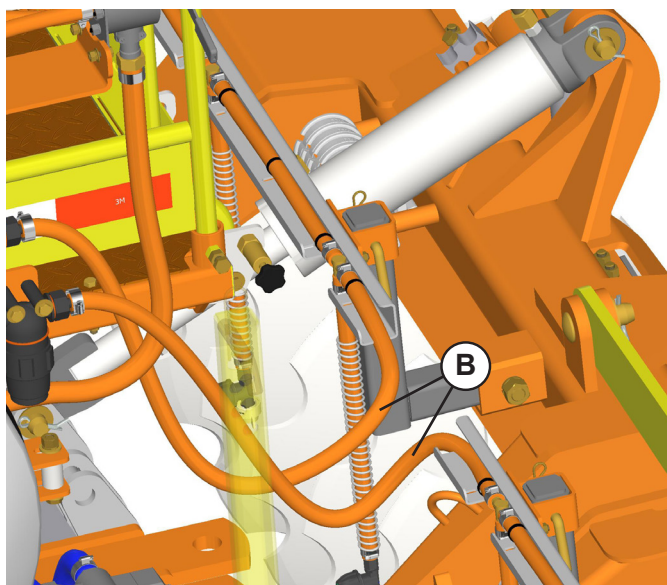


⚠ ATENÇÃO!

- No transporte ou levantamento do equipamento para manobras, consulte o manual de operação do trator para certificar-se do peso adequado, a fim de não afetar a estabilidade e dirigibilidade do conjunto trator e equipamento. Sem esta distribuição correta de peso, sérios acidentes ou até a morte podem ocorrer.
- A Civemasa não se responsabiliza pelo uso inadequado de seus equipamentos.

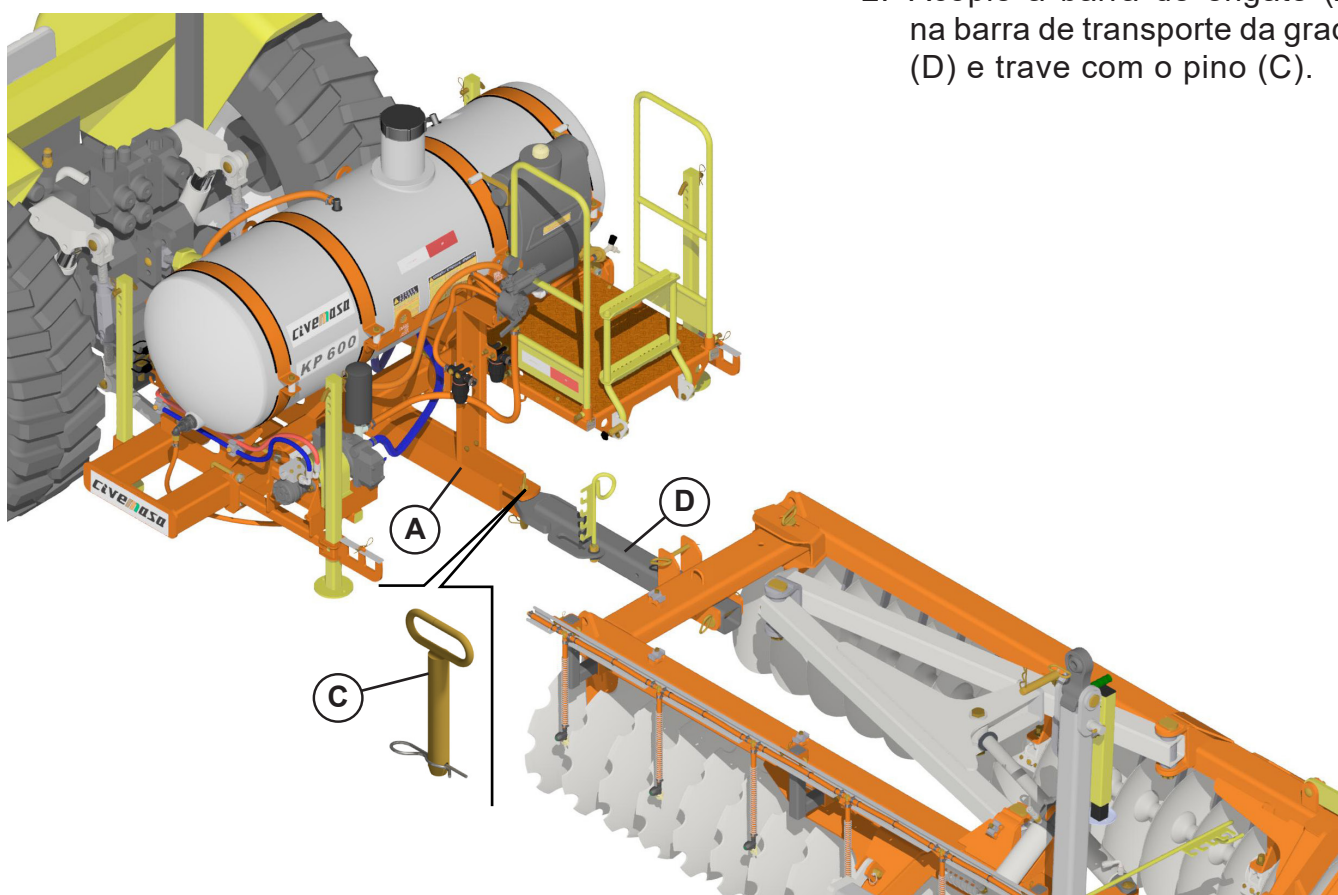
Procedimento para o transporte - KP 600

O KP 600 possui uma barra de engate (A) em sua parte traseira, que possibilita o transporte da grade GDFH. Sendo assim, o trator transportará o KP 600 e a grade simultaneamente.



Sendo assim:

1. Solta-se as abraçadeiras das mangueiras de alimentação (B).



2. Acople a barra de engate (A) na barra de transporte da grade (D) e trave com o pino (C).

⚠ ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- As regulagens e operações devem ser feitas por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Não faça regulagens com o equipamento em funcionamento.

Regulagem da profundidade de corte

A profundidade de corte é regulada através dos seguintes pontos:

Abertura das seções de discos

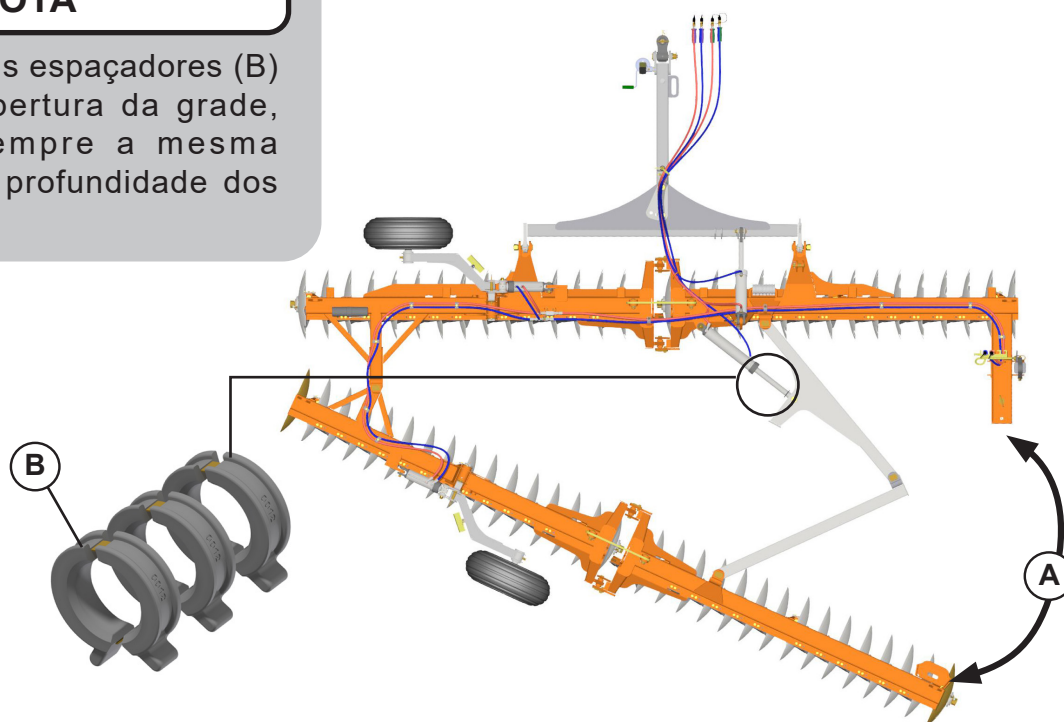
1. Aumenta-se a abertura (A) entre as seções para trabalhar em terrenos com maior dificuldade na penetração dos discos. Em solos leves e soltos, deve-se trabalhar com menor ângulo de penetração.
2. Para abrir ou fechar a grade, o acionamento é feito pelo operador através do comando do cilindro hidráulico.
3. Nota-se que a abertura da grade altera somente o ângulo de corte da seção traseira.

Aumentando-se "A", maior penetração.

Diminuindo-se "A", menor penetração.

NOTA

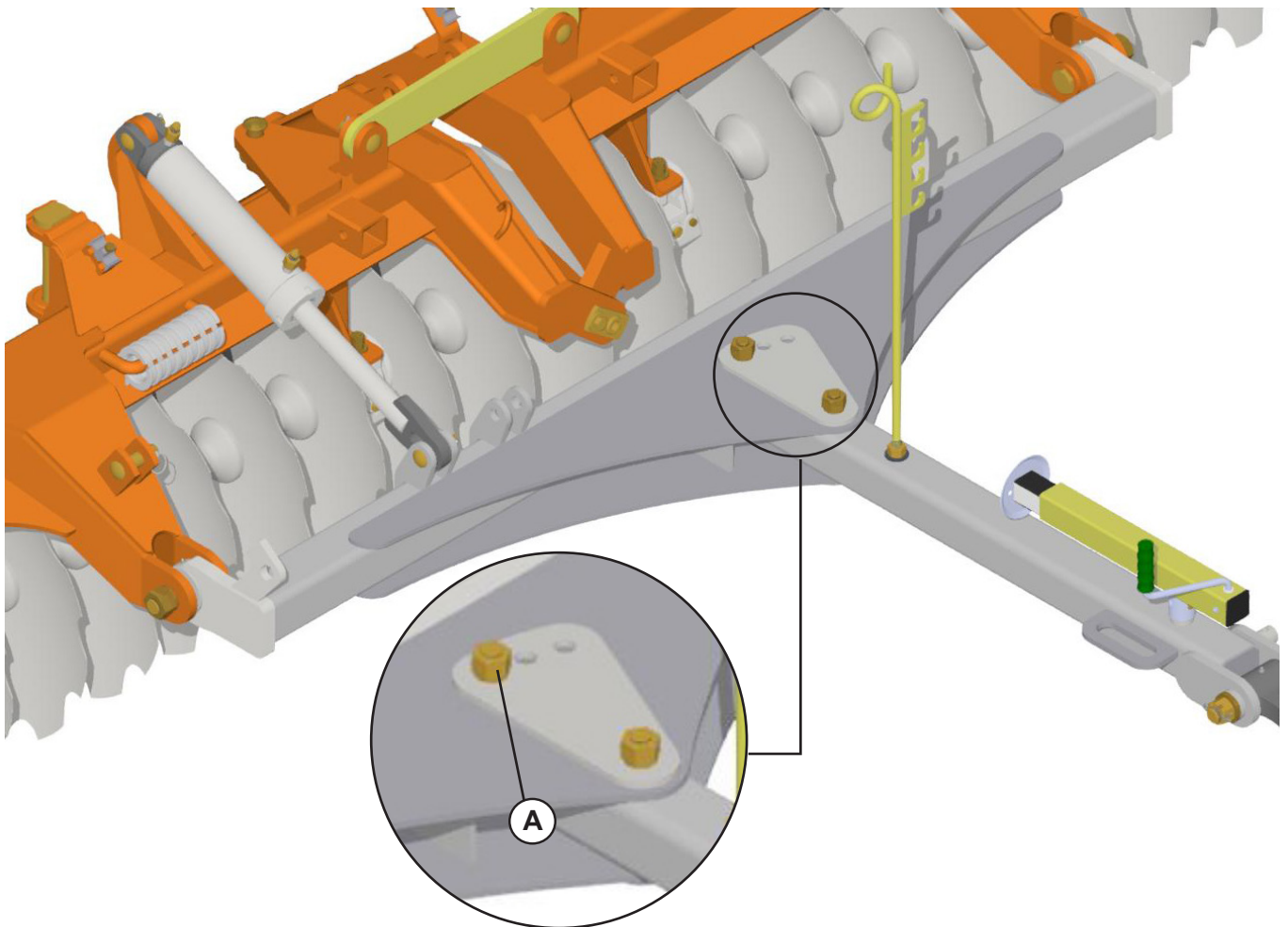
- O uso dos anéis espaçadores (B) restringe a abertura da grade, mantendo sempre a mesma regulagem de profundidade dos discos.



Regulagem da profundidade de corte

Ângulo da barra de tração

1. Em solos médios, a barra de tração trabalha no orifício central das placas superior e inferior.
2. No primeiro orifício (A) obtém-se o menor ângulo de penetração dos discos. Deslocando a barra para os demais orifícios, aumenta-se a penetração da grade.
3. Note que esta regulagem altera o posicionamento do trator em relação a última passada.



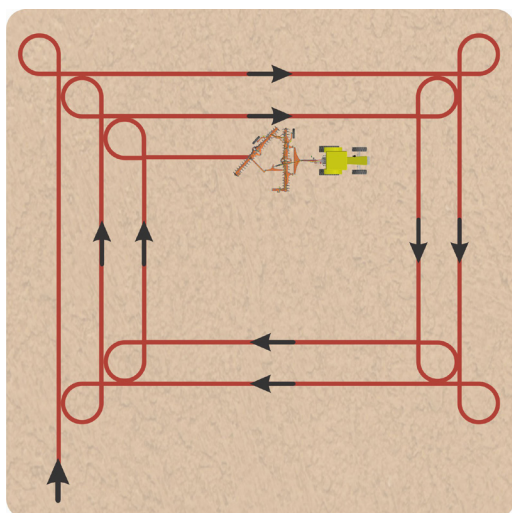
NOTA

- As regulagens descritas anteriormente, determinam a profundidade de corte, devendo manter-se uma concordância entre elas para o melhor desempenho da grade.

Formas de iniciar a gradagem

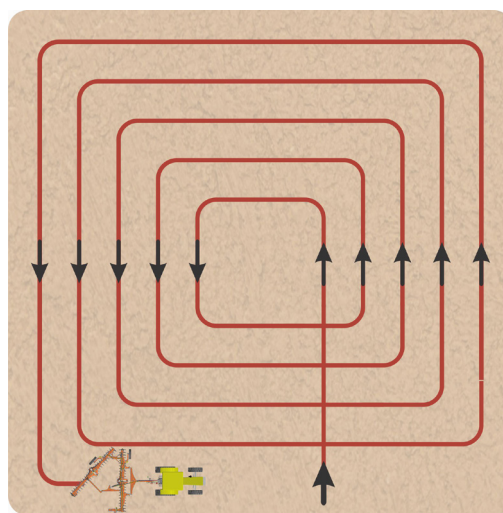
Independente do formato e do tamanho do terreno, as gradagens são feitas basicamente de duas maneiras: de fora para dentro ou de dentro para fora.

Gradagem em quadras de fora para dentro



Entrada

Gradagem em quadras de dentro para fora



Entrada

Gradagem em nível



Entrada

Saída

IMPORTANTE

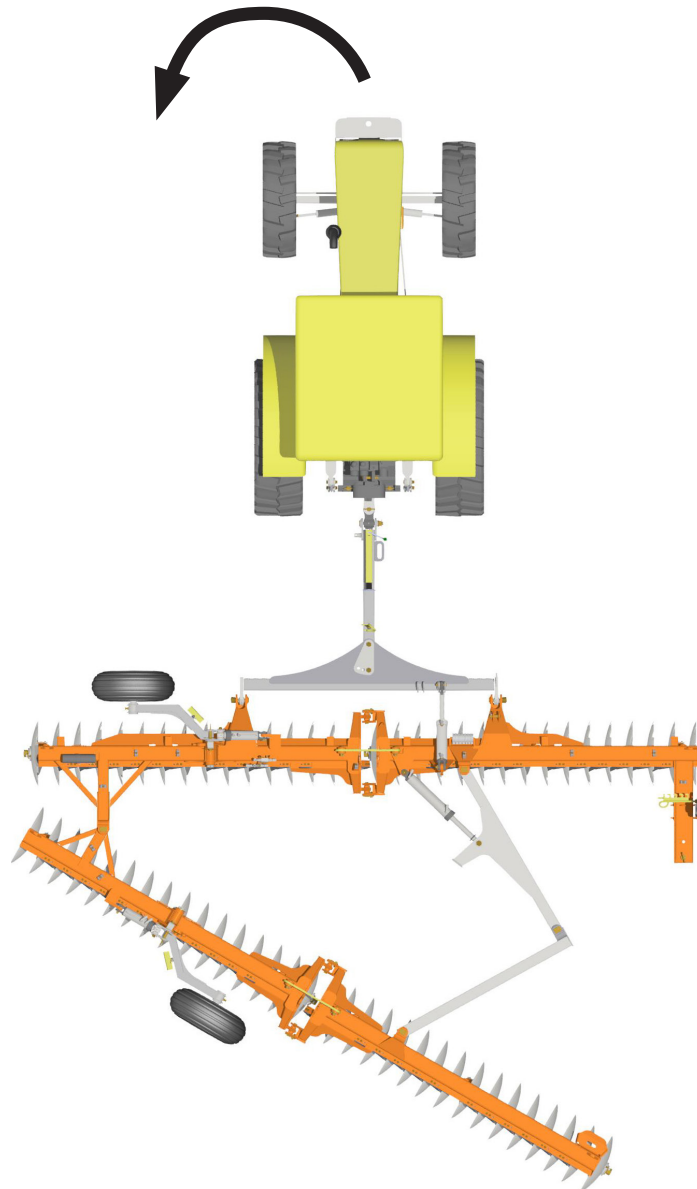
- Observe que o terreno gradeado deverá ficar sempre a esquerda do operador.

Sentido das manobras

Conforme descrito nas regulagens anteriores, as grades fornecem vários ângulos de trabalho para operar adequadamente em todos os tipos de solo. No entanto, elas necessitam de certos cuidados durante as operações como, nunca efetuar manobras à direita, pois o ângulo formado sobre o seu vértice, transmite grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração, ou seja, barra de engate, barra de tração e demais peças de fixação.

IMPORTANTE

- É necessário efetuar as manobras pela esquerda para evitar sobrecarga ao equipamento e permitir que o mesmo opere normalmente.
- Seguindo estas instruções evita-se, ainda, a formação de grandes sulcos indesejáveis nos locais de manobras.

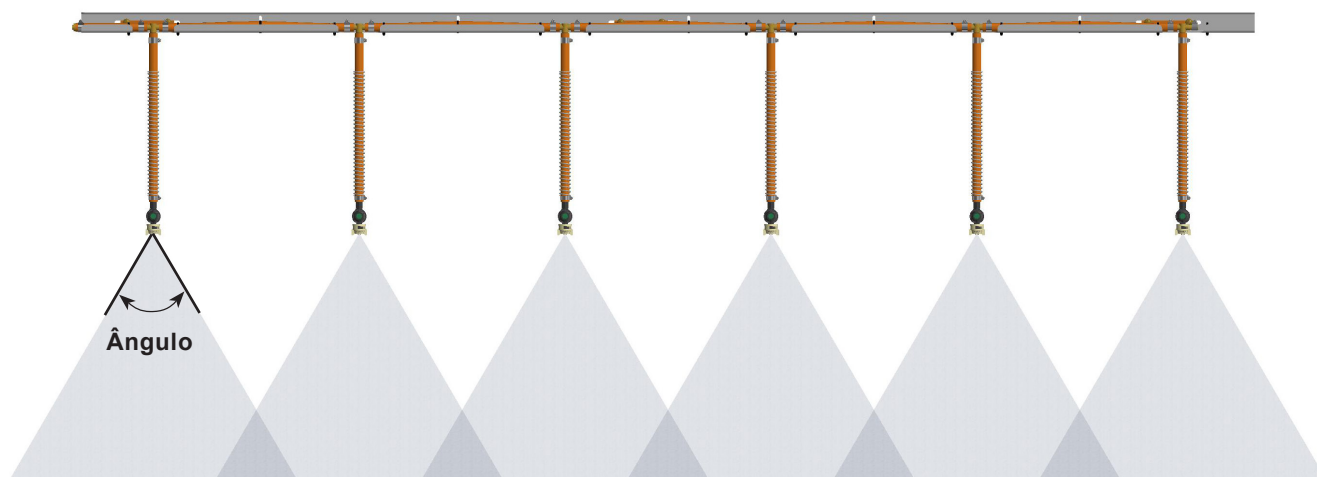


Ângulo do jato

Os bicos de pulverização são projetados para produzir os jatos de pulverização, com um determinado ângulo em uma certa pressão.

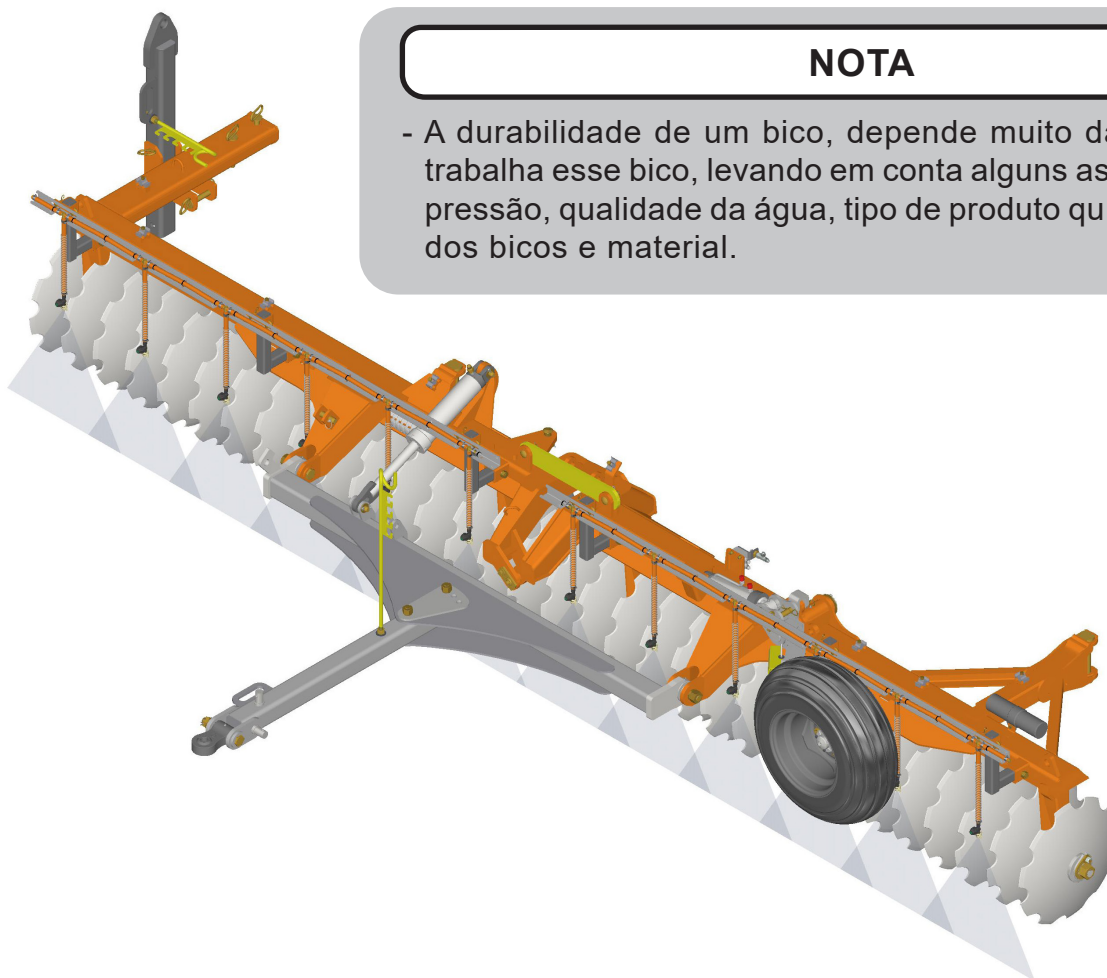
A medida que se varia a pressão, varia-se o ângulo do jato de pulverização.

- **Aumenta Pressão:** Aumenta o ângulo do jato de pulverização.
- **Diminui Pressão:** Diminui o ângulo do jato de pulverização.



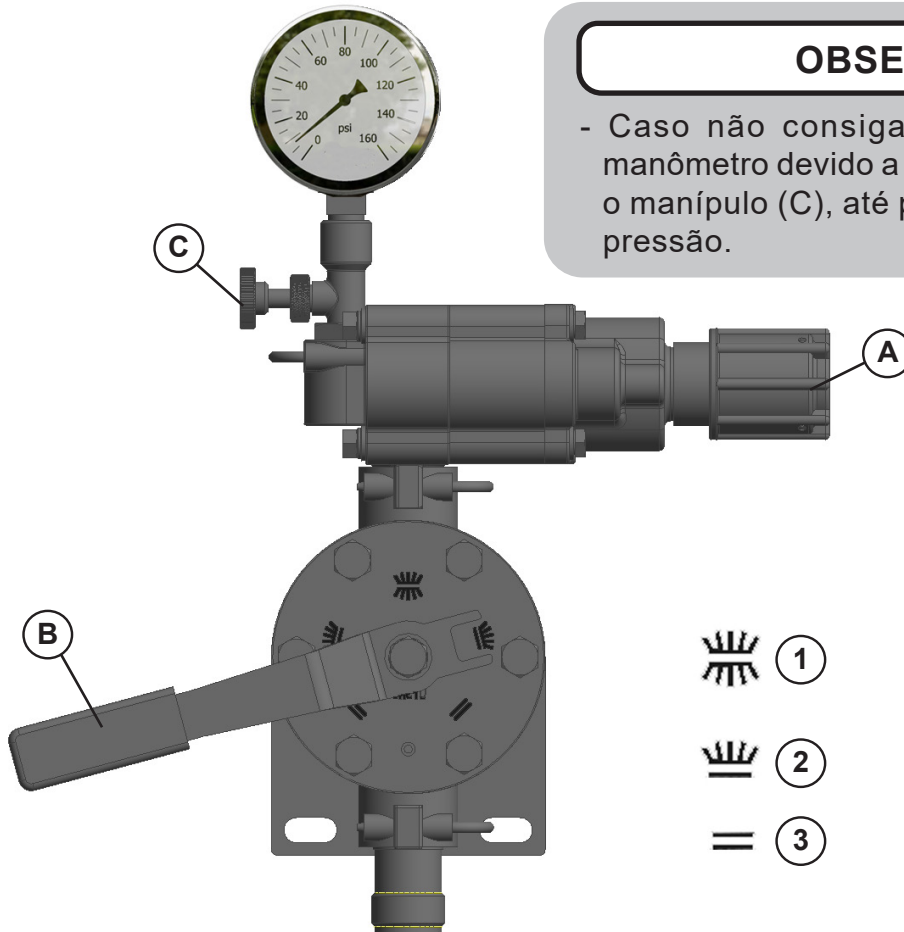
NOTA

- A durabilidade de um bico, depende muito da forma como trabalha esse bico, levando em conta alguns aspectos, como: pressão, qualidade da água, tipo de produto químico, limpeza dos bicos e material.



Regulagens da pressão de pulverização

A pressão de pulverização pode ser ajustada através do manípulo (A). Para aumentar a pressão de pulverização, gire o manípulo, lentamente, no sentido horário, verificando a pressão no manômetro. Para diminuir a pressão de pulverização, gire o manípulo, lentamente, no sentido anti-horário, verificando a diminuição através do manômetro.



OBSERVAÇÃO

- Caso não consiga verificar a pressão no manômetro devido a oscilação do ponteiro, gire o manípulo (C), até poder ser feita a leitura da pressão.

Regulagens do circuito de pulverização (saída da calda)

As regulagens de saída da calda podem ser feitas através da alavanca (B), de acordo com a opção desejada:

- 1: Circuito totalmente aberto (vazão nos dois bicos de saída).
- 2: Circuito parcialmente aberto (vazão em um bico de saída).
- 3: Circuito fechado / Retorno para o tanque.

OBSERVAÇÃO

- Esta regulagem deve ser feita segundo orientações de um agrônomo ou especialista.
- Caso entre ar na bomba, coloque a alavanca (B) na posição 3, durante alguns segundos, até que o manômetro marque pressão no circuito.

Regulagens da vazão - teste prático

1. Coloque o trator em funcionamento juntamente com o equipamento acoplado, elevado e sem acionar o circuito de pulverização;
2. Coloque a marcha correspondente à velocidade de trabalho desejada;
3. Faça um teste prático em 50 metros ou mais com aceleração constante, sem acionar o equipamento e anote o tempo do percurso, assim como também a aceleração de trabalho do trator;
4. Faça o cálculo, utilizando o exemplo abaixo:

Exemplo: o tempo encontrado do trator no percurso de 50 metros foi de 25,7 segundos.

Onde:

VT = Velocidade de trabalho (km/h)

D = Distância percorrida (m) = 50 m

t = tempo de percurso (s) = 25,7 s

fator de conversão m/s para km/h = 3,6

Usando a fórmula:

$$VT = \frac{D}{t} \times 3,6$$

$$VT = \frac{50}{25,7} \times 3,6 = 7,0 \text{ km/h}$$

Dessa forma, está definida a velocidade de trabalho.

Logo temos (exemplo):

q = Volume de um bico aplicador (L/ha)

Q = Volume de pulverização (L/ha = 100 L/ha)

V = Velocidade de trabalho em km/h = 7,0 km/h

f = Espaçamento entre linhas em metros = 1,5m

600 = Fator de conversão de unidades.

Usando a fórmula:

$$q = \frac{Q \times V \times f}{600}$$

$$q = \frac{100 \times 7,0 \times 1,5}{600}$$

$$q = 1,75 \text{ L/m por bico de aplicação}$$

Regulagens da vazão - teste prático

1. Coloque o motor do trator em funcionamento na mesma aceleração do teste de percurso anterior;
2. Abasteça o tanque somente com água, sem adição de produtos químicos antes de acionar a bomba. Verifique se o registro do filtro de linha se encontra aberto;
3. Acione a bomba do circuito de pulverização através da alavanca do circuito hidráulico do trator;
4. Acrescente pressão ao comando através do manipulador lateral gradativamente até que o visor do manômetro comece a marcar pressão de trabalho;
5. Certifique-se de que a alavanca de acionamento esteja em (2) para baixa vazão ou (1) para alta vazão;
6. Verifique se os bicos estão trabalhando uniformemente (caso isso não ocorra, verifique as instruções na página Regulagens da pressão de pulverização);
7. Com a ajuda de um recipiente graduado, colete a quantidade de líquido injetado durante um determinado tempo.
8. Para simplificar o tempo de coleta, pode-se dividir ou ainda subdividir o resultado desejado.

Exemplo: 1,75 L/m por bico; pode ser também utilizado a metade do tempo. Para isso, deve-se dividir o valor e também o tempo.

Caso haja necessidade, pode-se fracionar novamente.

$$\frac{1,75}{2} = 0,875 \text{ L} \quad \frac{60 \text{ s}}{2} = 30 \text{ segundos} \quad \text{Logo teremos: } 0,875 \text{ L em } 30 \text{ segundos.}$$

$$\frac{0,875}{2} = 0,4375 \text{ L} \quad \frac{30 \text{ s}}{2} = 15 \text{ segundos} \quad \text{Logo teremos: } 0,4375 \text{ L em } 15 \text{ segundos.}$$

9. Faça a regulagem de pressão no comando até obter o valor desejado no recipiente graduado. Nesse caso, 0,4375 L no tempo de 15 segundos;
10. Quando alcançado os valores desejados, o equipamento estará pronto para trabalhar.

Operações - pontos importantes



1. Reaperte porcas e parafusos após o primeiro dia de trabalho. Verifique as condições de todos os pinos e contrapinos. Depois, reaperte a cada 24 horas de trabalho.
2. Observe com atenção os intervalos de lubrificação.
3. Atenção especial deve ser dada às seções de discos. Reapertá-las diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, reapertar periodicamente.
4. Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.
5. O enchimento dos pneus deve ser sempre efetuado com um dispositivo de contenção (gaiola de enchimento).
6. A calibragem correta dos pneus do equipamento é importante, devendo manter a pressão de acordo com a instrução da página Manutenção (Pressão dos pneus).
7. Em operação, retire a trava para transporte para que a grade acompanhe os desníveis do solo.
8. A velocidade é relativa a marcha do trator e somente poderá ser determinada pelas condições locais. Adotar uma média de 7,0 a 12,0 km/h, a qual não é aconselhável ultrapassar para manter a eficiência do trabalho e evitar possíveis danos ao equipamento.
9. É importante manter a velocidade constante em toda a operação.
10. Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e do equipamento devem conduzi-los.
11. Use a grade somente com trator de tamanho adequado.
12. Para engatar o equipamento, faça as manobras em marcha lenta, usando local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
13. Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda nos discos.
14. O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador.
15. A barra de tração do trator deve permanecer fixa (trabalho e transporte).
16. Tracione o equipamento somente com trator de potência adequada

Operações - pontos importantes



17. Durante o trabalho ou transporte, não permita passageiros no trator ou no equipamento.
18. Mantenha sempre o equipamento centralizado ao trator e nivelado em relação ao solo.
19. Para efetuar qualquer verificação no equipamento, deve-se abaixá-lo até o solo e desligar o motor do trator.
20. Toda vez que desengatar o equipamento na lavoura ou galpão, faça-o em local plano e firme. Certifique-se que o equipamento esteja totalmente apoiado.
21. Faça as operações sempre de maneira controlada e cuidadosa.
22. Durante o trabalho não efetue manobras à direita, pois o ângulo formado pelas seções de discos passa a transmitir grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração.
23. O acionamento da grade para abrir ou fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento.
24. Antes de abastecer o equipamento, verifique o acoplamento correto no trator.
25. Alivie a pressão do comando antes de soltar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação nos cilindros hidráulicos, ou na válvula de retenção.
26. Não verifique eventuais vazamentos com as mãos, pois a alta pressão pode provocar lesões corporais. Use papelão ou outro objeto adequado.
27. Conforme citado anteriormente, o equipamento possui várias regulagens. Porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste.



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.
- Toda manutenção deve obedecer às recomendações contidas na NR-12 (versão jul. 19), capítulo MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE e REPAROS, ITENS 12.11.1 A 12.11.5.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Retire a chave de ignição antes de realizar qualquer tipo de manutenção no equipamento. Se o equipamento não estiver devidamente engatado, não dê partida no trator.

Lubrificação

Para reduzir o desgaste provocado pelo atrito entre as partes móveis do equipamento é necessário executar uma correta lubrificação, conforme indicamos a seguir.

a) A cada 24 horas de trabalho, lubrifique todas as graxeiras.

1. Certifique-se da qualidade do lubrificante quanto à sua eficiência e pureza, evitando o uso de produtos contaminados por água, terra, etc.
2. Retire a coroa de graxa antiga em torno das articulações.
3. Limpe a graxeira com um pano antes de introduzir o lubrificante, e substitua as defeituosas.
4. Introduza uma quantidade suficiente de graxa nova.
5. Utilize graxa de média consistência.

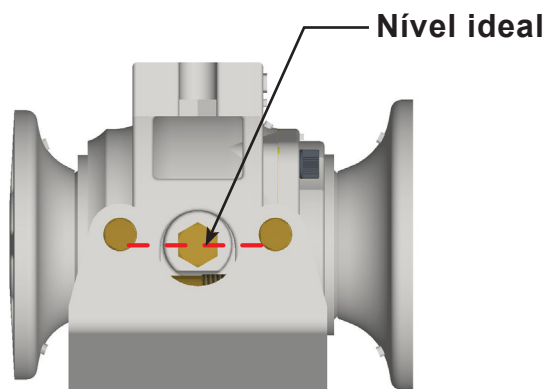
b) Para os mancais DMO (Mancal Duromark Oscilante) é necessário observar as seguintes recomendações:

1. Em local plano, verifique o nível de óleo de cada mancal antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.
2. Depois, passe a verificar semanalmente.
3. Troque todo o óleo a cada 1.000 horas de trabalho.
4. Use somente óleo mineral SAE 140.

Lubrificação

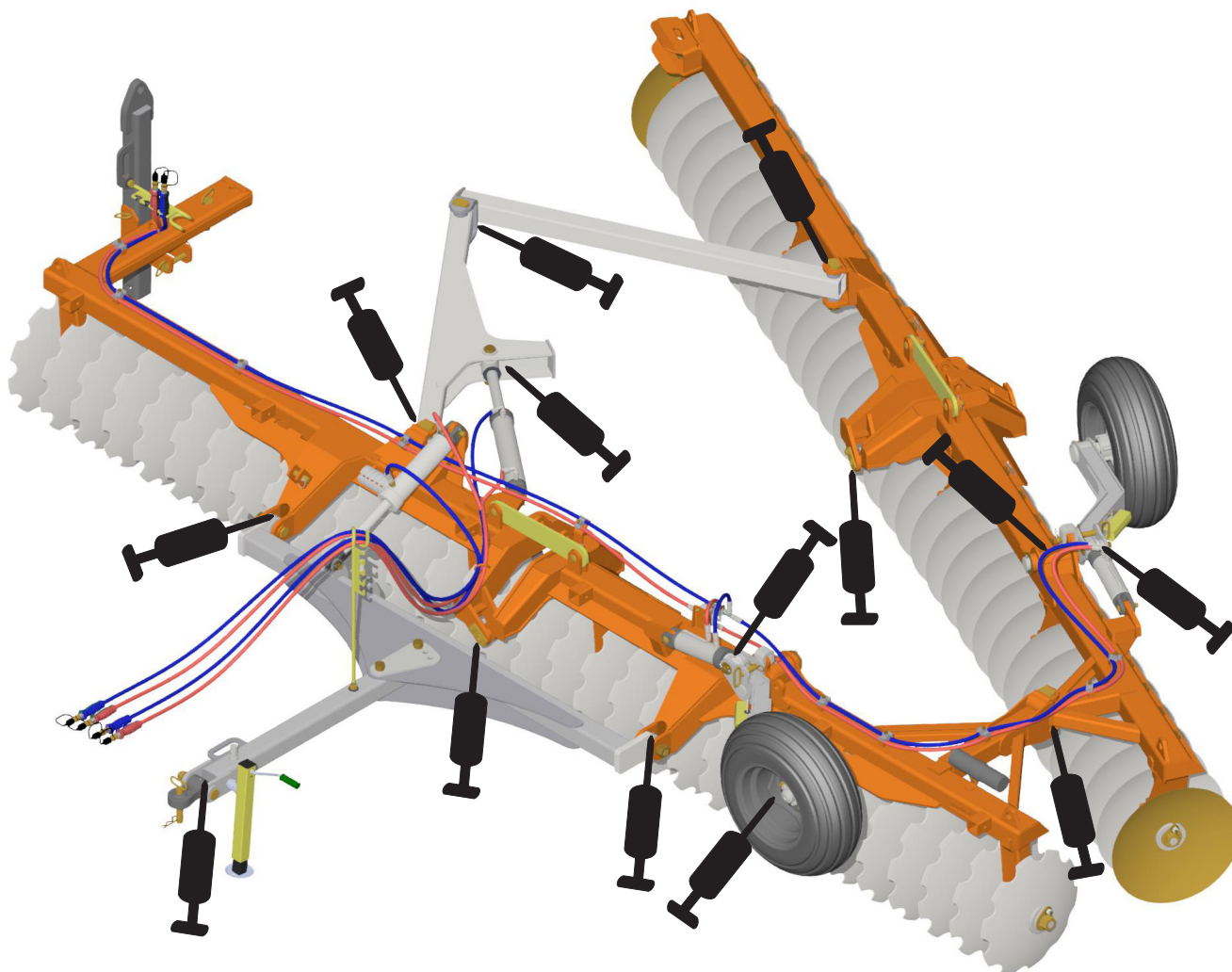
NOTA

- Mancal Duromark Oscilante (DMO), montado com lubrificante de alto desempenho.
- O volume de óleo nos mancais DMO é de 130 ml.



Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de trabalho.



OBSERVAÇÃO

- Além dos pontos indicados, deve-se lubrificar todas as graxeias.

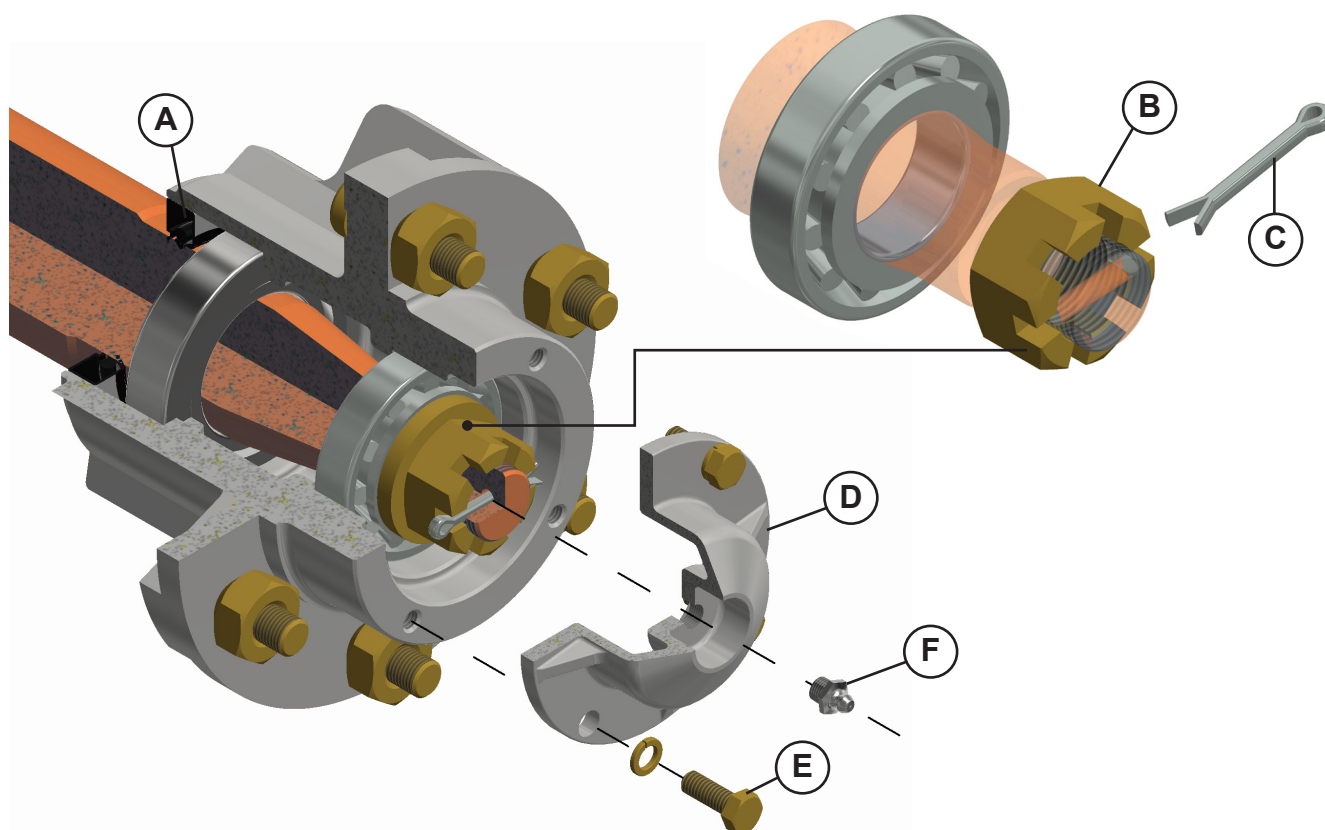
Lubrificação dos cubos dos rodeiros

Os cubos dos rodeiros devem ser lubrificados a cada 150 horas. Quando perceber a existência de folgas, é necessário efetuar a manutenção nos cubos das rodas.

1. Efetue a desmontagem dos cubos e retire os componentes internos. Limpe todas as peças com óleo diesel ou querosene.
2. Verifique a existência de folgas, condições dos rolamentos, retentores ou embuchamentos, substituindo os componentes danificados ou com desgaste excessivo.

O rolamento deve ser substituído de forma preventiva, para que se evite a sua quebra e a indisponibilidade do equipamento, bem como um maior custo para reparação, pois quando se rompe em trabalho, mais peças do conjunto são danificadas.

1. Verifique a posição do retentor (A) para permitir a saída do excesso de graxa, e tome cuidado para não o danificar.
2. Ajuste a porca castelo (B) do cubo com uma chave até obter pequena resistência enquanto gira o cubo. Não aperte totalmente. Trave com o contrapino (C).
3. Coloque a tampa protetora (D) e trave com o parafuso (E) e arruela de pressão. Finalize fixando a graxeira (F) na tampa protetora.



Sempre que o retentor estiver danificado, instale um novo imediatamente.

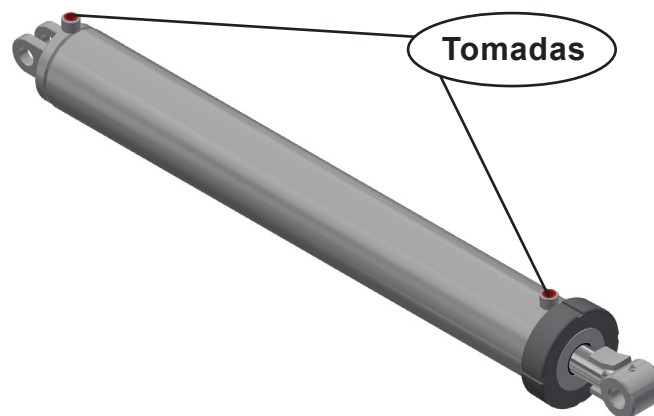
Não esquecer de aplicar a graxa específica, que para este equipamento é do tipo graxa com sabão de lítio, grau NLGI 2 com aditivo de extrema pressão, anticorrosivo e antioxidante.

Manutenção do cilindro hidráulico

Quando o reparo do cilindro for necessário, limpe a unidade e desconecte as mangueiras antes de remover o cilindro.

Quando removido, abra as tomadas do cilindro e drene o fluido hidráulico do cilindro. Examine o tipo de cilindro. Certifique-se de ter as ferramentas corretas para o trabalho. Você pode precisar das seguintes ferramentas:

- Kit de vedação adequado;
- Chave de fenda de cabo de borracha;
- Alicates e chaves.



IMPORTANTE

- Nunca realizar qualquer verificação ou manutenção com o sistema hidráulico pressurizado.

Desmontagem:

1. Remova a tampa móvel (A);
2. Remova cuidadosamente o conjunto interno do cilindro (B);
3. Desmonte o êmbolo (C) removendo a porca (D) da haste;
4. Deslize o suporte dos anéis (E) e a tampa móvel (A);
5. Remova as vedações;
6. Instale novas vedações e substitua as peças danificadas por novos componentes;
7. Inspeção o interior da camisa do cilindro, êmbolos, haste e outras peças. Suavize as áreas conforme necessário, com uma lixa.

NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

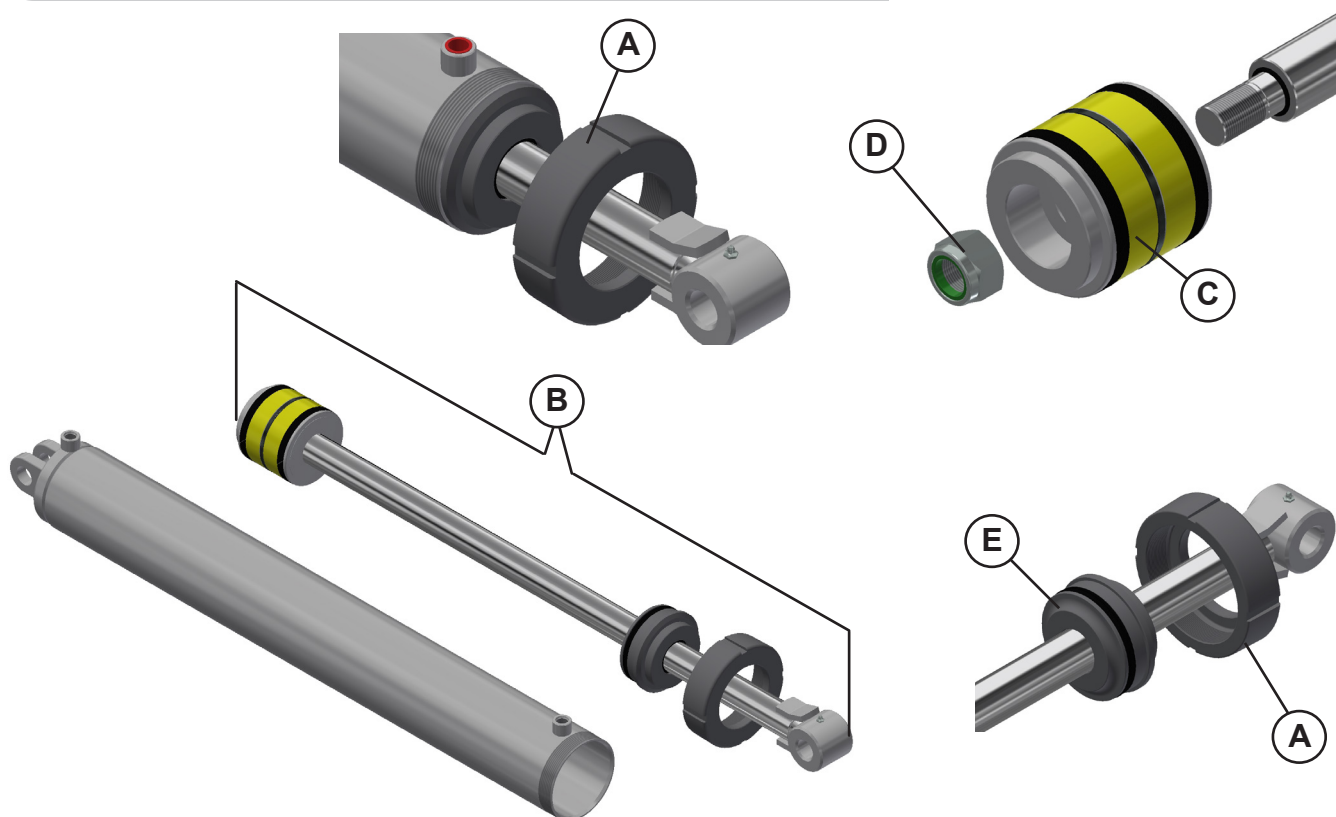
Manutenção do cilindro hidráulico

Montagem:

1. Reinstale o suporte dos anéis (E) e a tampa móvel (A) na haste do cilindro;
2. Prenda o êmbolo (C) à haste com a porca (D). Aperte a porca ao valor adequado (consulte a tabela de torque na página de **manutenção**);
3. Lubrifique dentro da camisa, vedações da haste e vedantes do êmbolo com óleo hidráulico;
4. Com a camisa do cilindro mantido suavemente preso, insira o conjunto interno do cilindro (B) usando um leve movimento de balanço;
5. Aplique travamento químico anaeróbico 277 (loctite 277) antes de instalar a tampa (A) da extremidade do cilindro;
6. Use a tampa (A) da extremidade do cilindro com torque de **400 lb.ft (600 N.m)**.

IMPORTANTE

- Na cabeça do cilindro, insira o suporte dos anéis (E) até que esteja alinhada com o tubo, para permitir que se encaixe em sua posição correta na camisa do cilindro.



NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

Cuidados na manutenção hidráulica

Certifique-se de que todos os componentes estão em boas condições e limpos.

Efetue a manutenção em ambientes limpos, isentos de poeiras ou contaminantes. Caso contrário, poderá haver mal funcionamento ou desgastes prematuros do equipamento.

A correta operação e manutenção evitará danos, infiltração de ar, superaquecimento do óleo e do sistema, danos nos componentes de borracha, etc.

Periodicamente ou quando for observado reposição anormal de óleo ou perda de força, o sistema hidráulico deverá ser inspecionado, efetuando aperto nas conexões que apresentarem vazamentos e substituindo as mangueiras que estiverem com prazo de vida útil próximo ao vencimento ou que apresentem cortes, fissuras ou ressecamento. Quanto a montagem das mangueiras, efetue de tal forma que sempre trabalhem com solicitações de flexão e nunca de torção ou tração.

Em caso de problemas com o cilindro hidráulico, não efetue qualquer manutenção que submeta a aquecimento ou soldas o que poderá ocasionar ovalizações ou outros problemas, o que trariam vazamentos internos, perda de força, engripamentos, danos a haste, etc.

Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou os cilindros estiverem sob carga. Nem mesmo tente nenhum reparo improvisado nas tubulações, conexões ou mangueiras hidráulicas usando fita, grampos ou cola. Devido a pressão extremamente alta, tais reparos falharão repentinamente e criarão uma condição perigosa e insegura. Grave acidente poderá resultar deste ato inseguro ou até a morte.

Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão. Use um pedaço de madeira ou papelão como proteção em vez de mãos para isolar e identificar um vazamento.

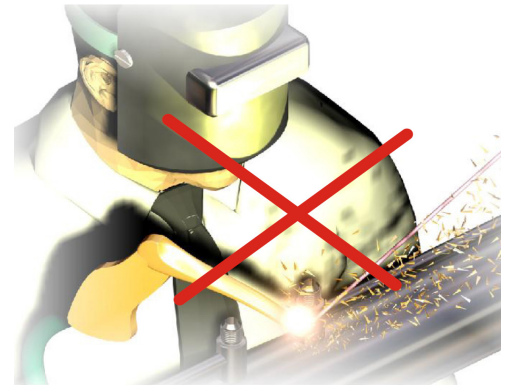
Se ferido por um fluxo concentrado de fluido hidráulico de alta pressão, infecção grave ou reação tóxica pode se desenvolver a partir do fluido hidráulico que perfura a superfície da pele. Na ocorrência de acidentes desta ou de outra natureza, procure um médico imediatamente. Se este médico não tiver conhecimento deste tipo de problema pedir a ele que indique outro ou pesquise para determinar o tratamento adequado.



Antes de aplicar pressão ao sistema, verifique se todos os componentes estão firmes e se as mangueiras e acoplamentos não estão danificados.

Faça as operações sempre de maneira controlada e cuidadosa. Evite deixar o sistema hidráulico funcionando quando não estiver em uso.

A não observação destes cuidados acarretará acidentes fatais (risco de morte).



Advertências quanto ao uso de defensivos agrícolas



1. Leia atentamente e siga as instruções presentes no rótulo, bula e/ou receita do herbicida.
2. Não permita que menores de idade trabalhem na aplicação do produto.
3. Não permita que crianças, animais domésticos e pessoas desprotegidas se aproximem das áreas de aplicação.
4. Utilize EPI's.
5. Não coma, não beba e não fume durante o manuseio do produto.
6. Não desentupa bicos, orifícios ou válvulas com a boca.
7. Vide rótulo, bula ou receita agrônômica em casos de ingestão, contato com os olhos, inalação e demais informações.
8. Evite a contaminação ambiental. Descarte corretamente as embalagens e restos do produto. Preserve o meio ambiente.
9. Não utilize equipamentos com vazamento para a aplicação.
10. Aplique somente as doses recomendadas.
11. Não lave as embalagens ou equipamentos de aplicação em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água.
12. Observar a recomendação da tríplice lavagem nas embalagens dos produtos químicos.
13. Não reutilize as embalagens vazias. Inutilize a embalagem perfurando o fundo. Devolva a embalagem com a tampa no endereço constante na nota fiscal, no prazo de um ano a partir da emissão da mesma.
14. Faça o manejo integrado das pragas.
15. Consulte um engenheiro agrônomo.

Limpeza e conservação do tanque



1. Com uma mangueira de água limpa, lave o interior do tanque e ligue a bomba para limpeza interna da mesma, das mangueiras e dos bicos.
2. Esvazie totalmente o tanque. Para isso, primeiramente:
 - a) Gire a válvula (A) e trave-a no rasgo, fechando o fluxo de produto no filtro.
 - b) Abra e desmonte o filtro conforme abaixo, então abra novamente a válvula (A) e deixe todo o líquido escorrer.
3. Repita a operação por mais uma vez, a fim de que todos os resíduos do produto sejam eliminados.
4. Retire toda a água do tanque.
5. Limpe o equipamento externamente com um pano úmido e guarde-o em local fechado e ventilado.

IMPORTANTE

- Seguindo estas instruções de conservação adequada, o equipamento sempre estará pronto para o uso, sua vida útil será maior e trará melhores retornos ao seu investimento.

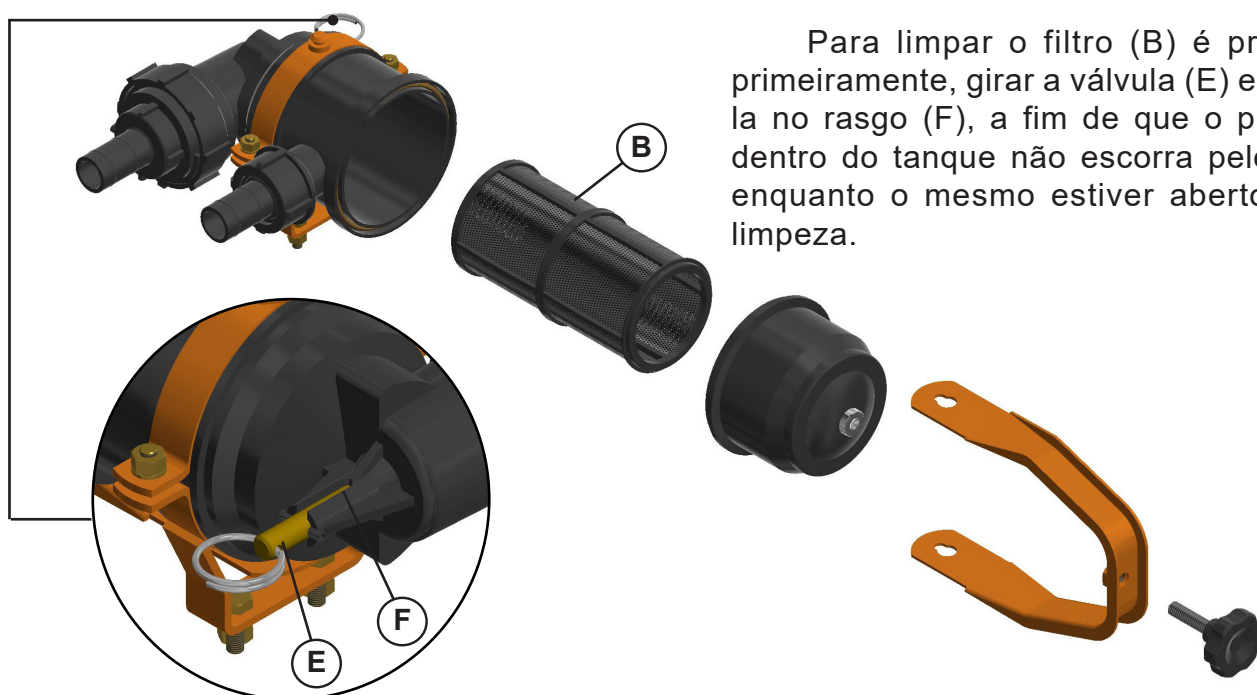
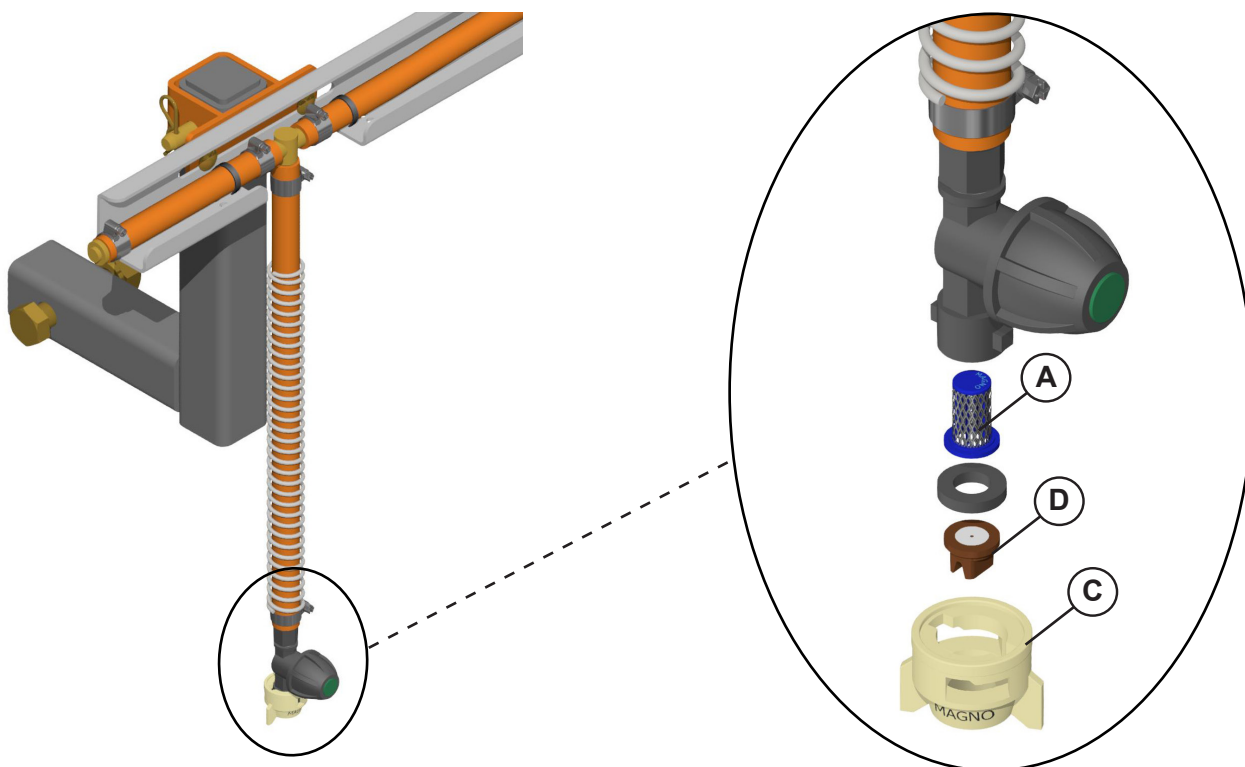


Limpeza dos filtros

Recomenda-se a limpeza de todos os filtros (A) e (B) antes de cada reabastecimento, conforme abaixo.

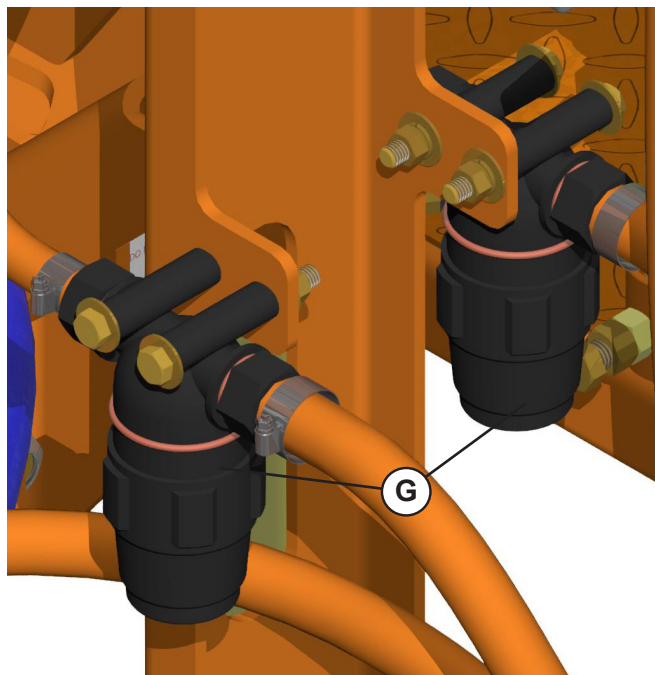
Caso os mesmos estejam sujos, poderá ocorrer diferença de dosagem nas aplicações.

Para limpar o filtro (C) é preciso, primeiramente, retirar a capa de engate rápido (C) juntamente com bico (D).



Para limpar o filtro (B) é preciso, primeiramente, girar a válvula (E) e travá-la no rasgo (F), a fim de que o produto dentro do tanque não escorra pelo filtro enquanto o mesmo estiver aberto para limpeza.

Limpeza dos filtros



Realizar limpeza dos filtros (G) periodicamente.

Durabilidade dos bicos

A durabilidade de um bico, depende muito da forma como trabalha esse bico, considerando alguns aspectos, como:

a) Pressão

Deve-se considerar que quanto maior a pressão, menor é o tamanho das gotas, possibilitando a ocorrência de deriva.

b) Qualidade da água

Em relação à qualidade da água, alguns itens influenciam diretamente na durabilidade dos bicos e também na eficiência dos defensivos aplicados; como:

- porcentagem de elementos químicos; como cloro, enxofre, cálcio, magnésio, entre outros.

- deverá ser o mais limpa possível, ou seja, sem algas, areia, lodo ou qualquer tipo de matéria orgânica.

c) Tipo de produto químico

Os produtos usados na pulverização tem formulações bem variadas e dentre eles os pós molháveis e suspensão concentrada possuem abrasividade relativamente alta, devido às partículas sólidas que aceleram o processo de desgaste dos bicos.

Durabilidade dos bicos

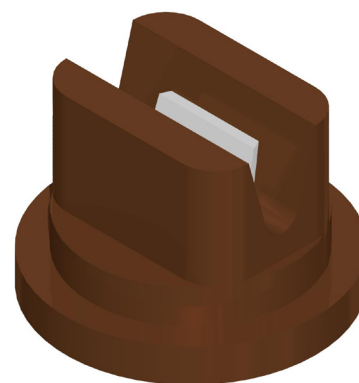
d) Limpeza dos bicos

Não se deve utilizar instrumentos metálicos, como: agulhas, arames e nem tão pouco canivetes. Também é incorreto o uso de gravetos de madeira, pois acabam quebrando dentro do orifício do bico, entupindo-o ainda mais.

O correto é usar um instrumento que não danifique o orifício. Por exemplo, uma escova com cerdas de nylon (escova de dentes), um fio de nylon ou ar comprimido.

e) Material

- Confeccionados com os núcleos em cerâmica técnica (99% de Alumina).
- Excepcional resistência para todos os tipos de produtos químicos e excelente precisão da taxa de vazão.
- O bico possui um ângulo de abertura de 110°.
- Tem tamanho de gotas médias evitando a deriva em áreas sujeitas a ventos.
- Indicado para aplicações de herbicidas, fungicidas e inseticidas.



Troca dos bicos

A recomendação dos fabricantes para trocar os bicos é quando a média de vazão dos bicos ultrapassar em 10% a vazão de um bico novo.

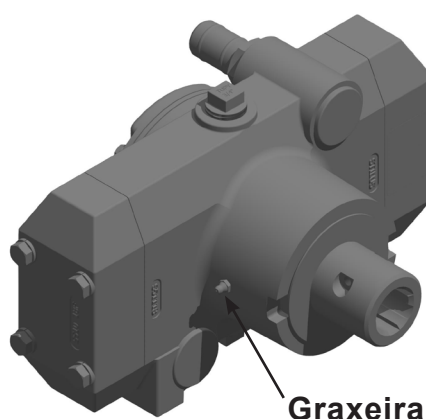
Ao atingir mais de 10% de desgaste um bico passa a perder suas características, podendo prejudicar a pulverização e posteriormente causar prejuízos ao agricultor.

É importante não se esquecer que o custo dos defensivos que passam pelos bicos é muito maior que o custo dos próprios bicos.

Bomba de pistões

Bomba de pistões com camisa de cerâmica altamente resistente ao desgaste. A bomba reduz a quantidade de paradas para manutenção, proporcionando uma maior disponibilidade do equipamento para o produtor, garantindo a aplicação no momento correto.

- Deve-se lubrificar diariamente.

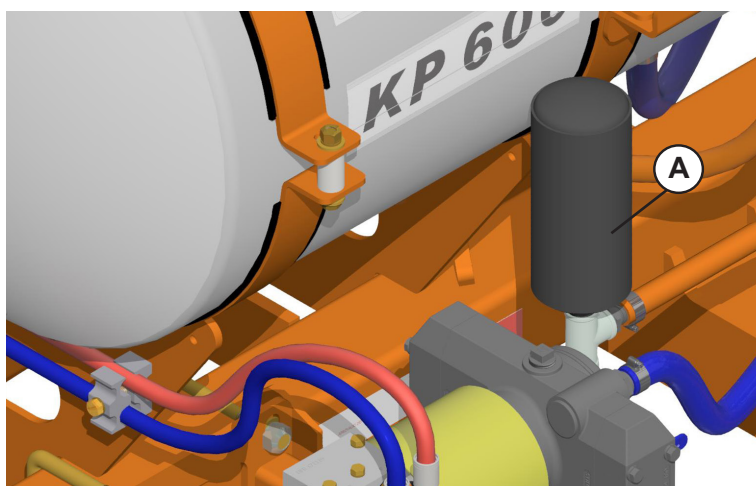


NOTA

- Antes de iniciar a manutenção da bomba (B), certifique que a mesma se encontra completamente sem conexões hidráulica e mecânica. Garantindo a total segurança do técnico que estiver operando.
- Para qualquer manutenção da bomba (B), deve consultar no manual da bomba.

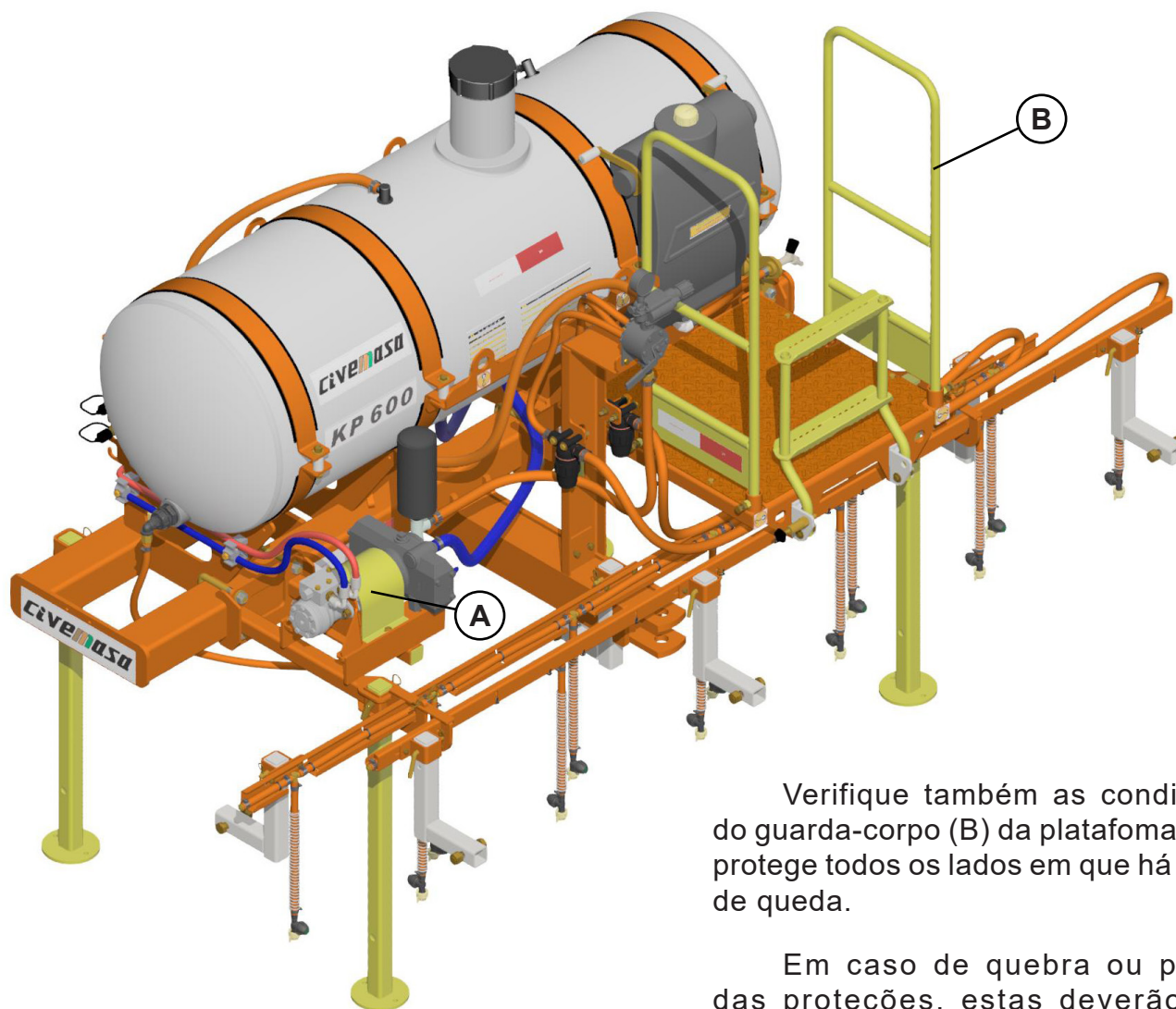
Posição do acumulador (mola pneumática)

Caso for necessária a retirada do acumulador (A) durante a limpeza ou manutenção, o mesmo deve ser remontado, exatamente na posição em que estava (na vertical), pois, se montado em outra posição, ocorrerá a entrada de líquido dentro dele, anulando sua função de mola pneumática.



Proteções de segurança

Sempre antes de utilizar o equipamento, verifique as condições da proteção de segurança do acoplamento do motor (A).



Verifique também as condições do guarda-corpo (B) da plataforma, que protege todos os lados em que há risco de queda.

Em caso de quebra ou perda das proteções, estas deverão ser substituídas ou repostas imediatamente.

ATENÇÃO!

- Não trabalhe com o equipamento sem as proteções de segurança do equipamento. Ignorar essa advertência pode resultar em graves acidentes ou morte.

Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Trator puxando para a direita.	Ângulo muito grande na seção dianteira ou muito pequeno na seção traseira.	Reduzir o ângulo da seção dianteira ou aumentar o da seção traseira.
	Barra de tração oscilante encostando-se ao batente para a esquerda.	Mover a barra de tração para a esquerda.
Seções não estão em nível de gradagem.	Seção dianteira e traseira não estão operando na mesma profundidade.	Ajustar o ângulo das seções de discos.
Sulco sendo deixado aberto do lado esquerdo.	Velocidade muito baixa para as condições do solo.	Aumentar a velocidade.
	Trator sendo posicionado muito para a direita.	Posicione o trator de modo que o disco frontal da esquerda fique na beira do sulco.
	Regulagem das seções de discos incorreta lateralmente.	Mover a seção traseira para a esquerda ou dianteira para a direita.
Formação de leiras no lado esquerdo.	Sobreposição insuficiente. Regulagem da seção traseira incorreta.	Caso haja formação de leiras, mover a seção dianteira para a esquerda ou a traseira para a direita.
Engates rápidos não se adaptam.	Engates de tipos diferentes.	Efetue a troca por engates machos e fêmeas do mesmo tipo.
Vazamento em mangueiras com terminais fixos.	Aperto insuficiente.	Reaperte cuidadosamente.
	Falta de material vedante na rosca.	Use fita veda rosca e reaperte cuidadosamente.

IMPORTANTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Vazamento no cilindro hidráulico.	Reparos danificados.	Substitua os reparos.
	Haste danificada.	Substitua a haste.
	Óleo com impurezas.	Substitua óleo, reparos e elementos filtrantes.
	Pressão de trabalho superior a recomendada.	Regule o comando através da válvula de alívio com ajuda de um manômetro. Pressão normal 180 kgf/cm ² .
Vazamento nos engates rápidos.	Aperto insuficiente.	Reaperte cuidadosamente.
	Falta de material vedante na rosca.	Use fita veda rosca e reaperte cuidadosamente.
	Reparos danificados.	Substitua os reparos.
Seções travadas.	Campo muito molhado.	Deixe o campo secar ou penetre o disco superficialmente para ajudar na secagem.
	Regulagem das seções com ângulo máximo.	Reduza o ângulo.
	Gradagem muito profunda em solo úmido.	Utilize topadores para diminuir a profundidade.
		Levante o disco para reduzir a penetração.
Limpadores gastos ou ajustados incorretamente.	Ajuste ou troque os limpadores quando necessário.	

IMPORTANTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Deficiência de sucção e recalque	Falta de água no tanque.	Para o funcionamento do circuito de defensivo, é necessário que haja um mínimo de líquido, caso contrário não haverá pressão.
	Registro do filtro fechado (fecho rápido).	Pela constituição do registro de fecho rápido, mesmo na posição fechada, haverá passagem de líquido quando a bomba funcionar, porém, haverá insuficiência do fluxo.
	Filtro sujo.	O filtro sujo impede o livre fluxo do fluido.
		Limpe o filtro por ocasião de cada reabastecimento ou com maior frequência, dependendo da qualidade da água e do tipo de produto químico.
	Obstrução nos dutos de admissão.	Verifique se a mangueira que liga o filtro à bomba está dobrada.
		Verifique se não há obstrução nos condutos do tanque ao filtro. Encha o tanque, abra o registro e verifique se a água flui abundantemente.
	Entrada de ar.	Verifique o anel de vedação do filtro.
A vedação do filtro deve ser correta, sem vazamentos.		
Bomba não está succionando.	Retire a tampa das válvulas de sucção.	
	Verifique o estado de conservação das válvulas e faça a substituição caso seja necessário.	

IMPORTANTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Intermitência	Registro do filtro fechado (fecho rápido).	Pela constituição do registro de fecho rápido, mesmo na posição fechada haverá passagem de líquido quando a bomba funcionar, ocasionando intermitência no fluxo do líquido.
	Bomba - mal funcionamento das válvulas.	Válvula com deficiência de vedação por impurezas ou emperramento.
	Cabeçote furado internamente.	Substituir o cabeçote.
Bomba não tem pressão	Válvula rompidas ou presas.	Trocar peças danificadas.
	Produto acima da viscosidade e ou peso específico indicado para o equipamento.	Diminuir a concentração da solução aplicada e refazer os cálculos de aplicação.
	Entrada de ar na linha de sucção.	Verificar se as conexões estão bem fixadas e cedadas.
Bomba com queda de vazão	Biela com desgaste. Folga nos rolamentos. Desgastes no êmbolo. Camisa trincada	Trocar peças desgastadas.
Vazamento no cabeçote ou tampa	O'ring do cabeçote ou da camisa gasto ou rompido.	Substituição dos O'rings de vedação.
	Camisa trincada.	Troca de camisa.
	Parafusos do cabeçote com baixo torque de aperto.	Reapertar os parafusos.
	Pressão fora da curva da bomba.	Trabalhar dentro da curva da bomba.
Aparecimento de umidade na graxa.	O'ring do cabeçote ou da camisa gasto ou rompido.	Substituição dos o'rings de vedação.
	Retentor de graxa do pistão gasto.	Substituição do retentor de graxa.
	Pressão fora da curva da bomba.	Trabalhar dentro da curva da bomba.

IMPORTANTE

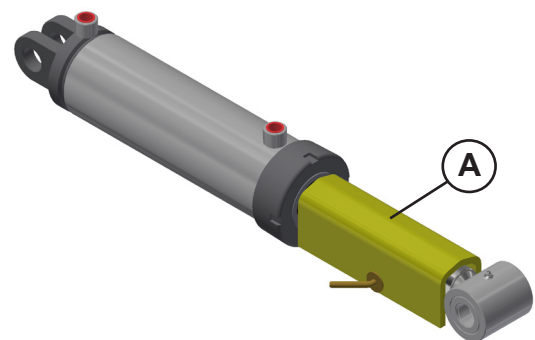
- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

Manutenção do equipamento

- Em período de desuso lave o equipamento, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxeiras.
- Os discos devem ser substituídos assim que notar um baixo rendimento dos mesmos, caracterizado principalmente, pela redução do diâmetro, perda de corte e outras formas de avarias a que são submetidos durante o trabalho.
- Após 24 horas de trabalho, os parafusos do equipamento devem ser verificados quanto ao aperto. Para garantir maior desempenho e evitar desgaste e ruptura desnecessários, esses parafusos devem ser apertados em todos os momentos.
- Verifique se todas as peças móveis não apresentam desgastes. Se houver necessidade, efetue a reposição das mesmas.
- Substitua os adesivos de segurança que estão faltando ou danificados. A Civemasa fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos. O operador deve saber o significado e a necessidade de manter os adesivos no lugar e em boas condições. Deve estar ciente, também, dos perigos oferecidos pela falta de segurança e do aumento de acidentes, caso as instruções não forem seguidas.
- Guarde o equipamento sempre em local seco e protegido do sol e chuva facilitando seu estado de conservação.

IMPORTANTE

- Quando for desacoplar o equipamento do trator, erga-o, coloque as travas (A) nos cilindros, abaixe a grade até encostar nas travas e coloque o macaco com o pino e cupilha.
- Se quiser abaixar totalmente o equipamento, não coloque as travas e nem o pino no macaco, pois tal procedimento poderá resultar em danos ao macaco.



OBSERVAÇÃO

- Use somente peças originais Civemasa.
- Não utilize detergentes químicos para lavar o equipamento, isto poderá danificar a pintura do mesmo.
- Ao desmontar qualquer componente que não irá efetuar mais o uso, dê o destino correto enviando para reciclagem. Ao descartar este produto, procure empresas de reciclagem observando o atendimento à legislação local. Preserve o meio ambiente.

Pressão dos pneus

- Os pneus devem estar sempre calibrados corretamente, evitando desgastes prematuros por excesso ou falta de pressão.
- Não tente montar os pneus sem ter experiência e equipamentos adequados.
- Mantenha a pressão correta dos pneus. Jamais infle os pneus além da pressão recomendada pelo fabricante dos pneus.
- Nunca solde ou aqueça uma roda. O calor pode causar o aumento da pressão, trazendo risco de explosão do pneu.
- A soldagem pode comprometer a estrutura da roda ou deformá-la.
- Ao encher os pneus, certifique-se de que a mangueira seja longa o suficiente para que você fique em pé. Use sempre a gaiola de segurança.

Standard

- Pneus 11L15 - 10 Lonas (44 lbs/pol²)

Opcional

- Pneus 7,50 x 16 - 10 Lonas (60 lbs/pol²)



**Excesso de
pressão**



**Falta de
pressão**



**Pressão
correta**

OBSERVAÇÃO

- Para os casos onde a pressão máxima não esteja especificada nos pneus, consulte o fabricante do pneu e adote a pressão indicada pelo mesmo, conforme o caso.

Cálculo do rendimento horário

Para calcular o rendimento horário, utilize a seguinte fórmula:

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

Onde:

R = rendimento por hora.

L = largura de trabalho da grade, expressa em metros.

V = velocidade média do trator, expressa em metros por hora.

E = eficiência, expressa em 0,90.

X = valor de hectare = 10.000 m².

Exemplo com a GDFH de 64 discos:

R = ?

L = 6,12 m

V = 9.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{6,12 \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

R: O rendimento horário trabalhando com uma grade de 64 discos, será de aproximadamente 4,96 hectares por hora.

NOTA

- O rendimento horário da grade pode variar por fatores físicos como umidade, declividade, dureza do solo, regulagens adequadas e principalmente pela velocidade de trabalho.

Com base neste cálculo, elaboramos a tabela da página seguinte que mostra o rendimento médio por hora e por um dia, isto é, nove (9) horas de trabalho.

9. Dados importantes

Tabela de rendimento médio

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GDFH	64	6,12	4,96	44,61
	72	6,86	5,56	50,01

OBSERVAÇÃO

- Adotou-se uma velocidade média de 9,0 km/h para a elaboração da tabela acima.

Para saber quantas horas serão gastas para trabalhar uma determinada área, previamente conhecida, basta dividir o valor da área pelo rendimento horário da grade.









Exemplo: uma área de 50 hectares para ser trabalhada com uma grade modelo GDFH de 64 discos (rendimento por hora = 4,96 ha).

$$\text{Assim: } \frac{50}{4,96} = 10,08$$

Serão gastas aproximadamente, 10 (dez) horas para trabalhar 50 hectares com a grade GDFH de 64 discos.

Tabelas de torque

A tabela abaixo fornece valores corretos de torque para vários parafusos. Aperte e verifique o torque dos parafusos periodicamente, usando a tabela de torque do parafuso como um guia. Nos casos de substituição, o parafuso novo deve ser de mesmo grau e classe do parafuso a ser substituído.

 TABELA DE TORQUE 															
Diâmetro do Parafuso (Polegada) (a)	 Grau 2		 Grau 5		 Grau 8		Diâmetro do Parafuso (Métrico) (d)	 4.6		 8.8		 10.9			
	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) Diâmetro nominal da rosca em polegada x fios por polegada								M 36 x 1.5	838,5	1137,006	2236	3032,02	3284	4453,104	
b) Libras-pé								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) Diâmetro nominal da rosca em milímetro x passo da rosca															

Os valores são orientativos e se baseiam em condições médias de atrito aço com aço.

 **ATENÇÃO!**

- A **Civemasa** reserva o direito de aperfeiçoar e/ou alterar as características técnicas de seus produtos, sem a obrigação de assim proceder com os já comercializados e sem conhecimento prévio da revenda ou do consumidor.
- As imagens são meramente ilustrativas.
- Algumas ilustrações neste manual aparecem sem os dispositivos de segurança (tampas, proteções etc.), removidos para possibilitar uma visão melhor e instruções detalhadas. Nunca operar o equipamento com esses dispositivos de segurança removidos.

SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Elaboração / Diagramação / Ilustrações: Káthia Regina Datorre

Revisão: Matheus Freire de Souza

Informações técnicas: Carlos Cezar Galhardi

Setembro de 2022

0501093385 - S-0222 - REV-00

CIVEMASA

CIVEMASA IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS LTDA

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900

MATÃO - SP - BRASIL

Fone 16. 3382.8222

www.civemasa.com.br

ATENÇÃO

- RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos faça as manobras em marcha lenta, em local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido a toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrenagens, etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vistropas e calçados adequados para operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das roçadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue regulagens com o implemento em funcionamento.
- 12 - Não permita que crianças brinquem sobre ou próximo o implemento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- 13 - A velocidade de operação deve ser cuidadosamente controlada.
- 14 - Em terreno inclinado mantenha a estabilidade ideal. Em início de desequilíbrio abaixe a aceleração e não levante o implemento.
- 15 - Os implementos de controle hidráulico devem ser abaixados até o solo e aliviados da pressão antes de desconectar qualquer tubulação.
- 16 - Não verifique vazamentos nos circuitos hidráulicos com as mãos, a alta pressão pode provocar lesões corporais; use papelão.
- 17 - No término do trabalho os implementos deverão ser desengatados e devidamente apoiados no solo ou sobre cavaletes, não podendo ficar suspensos pelo hidráulico do trator.
- 18 - Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas.
- 19 - Os implementos agrícolas tais como grades, arados e outros, possuem normalmente órgãos ativos 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 enganchar los implementos, proceda con maniobras en marcha lenta, en local con espacio y este preparado para aplicar los frenos.
- 3 - Para acoples en la toma de potencia apague el motor del tractor.
- 4 - El motor no debe funcionar en locales sin ventilación suficiente debido a la toxicidad de los gases expelidos.
- 5 - Proceda con los lastres necesarios para traccionar equipos que así exigir de esta manera, las operaciones se tornan mas seguras.
- 6 - En operaciones con el tractor estacionado (parqueado) trabar los frenos y las ruedas.
- 7 - Todas las piezas móviles como: bandas, poleas, engranajes, etc... necesitan cuidados especiales.
- 8 - Vestir ropas y calzados adecuados para operación de las máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - No permita que otras personas acompañen al operador en el tractor o en el implemento; salvo si posee asiento adecuado.
- 10 - El uso de las rotativas (cortamalezas) exige cuidados especiales. No permita la aproximación de personas o animales durante el trabajo.
- 11 - No efectuar regulajes con el equipo en funcionamiento.
- 12 - No permitir que niños jueguen sobre o próximo de los equipos, en operación, durante el transporte o almacenado.
- 13 - La velocidad de operación debe ser cuidadosamente controlada.
- 14 - En terreno inclinado mantenga la estabilidad ideal. En inicio de desequilibrio baje la aceleración y no levante el implemento.
- 15 - Los implementos de control hidráulico deben ser rebajados hasta el suelo y aliviar la presión antes de desconectar cualquier tubería.
- 16 - No verificar filtraciones en los circuitos hidráulicos con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, use cartón u otro objeto adecuado.
- 17 - Después del término del trabajo, los equipos deberán ser desenganchados y debidamente apoyados en el suelo o sobre caballetes, aliviando 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, aún cuando detenidos; por lo tanto, estos deben ser mantenidos en local apropiado, debidamente apoyados en el suelo e impidiendo el acceso de niños y personas ajenas al uso de los mismos.
- 20 - Para estacionar (parquear) el tractor, apague el motor, neutralice la acción de los comandos y aplique los frenos.

ATTENTION

- GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

- 1 - Only person who owns a full knowledge of tractor and implements, must operate them.
- 2 - Take care to prevent injury to the hands or fingers when hitching the implement to the tractor.
- 3 - Always shut the tractor off before connecting the power take off.
- 4 - Never turn on the tractor engine within not aired places, due to toxic gases expelled.
- 5 - Before start the season it is necessary to prepare adequately the tractor and the implement to become the operations safer.
- 6 - Lock the tractor's 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 advise conditions.
- 15 - Lower the implement or machinery completely to the ground before unhitching from the tractor.
- 16 - Before make any inspection on hydraulic hoses for leaks, cycle the hydraulic cylinders several times to purge entrapped air from the system.
- 17 - When the tractor is equipped with swinging drawbar, lock the drawbar in the fixed position.
- 18 - Agricultural implements such as: Disc Harrows, Disc Ploughs and others have disc blades that is sharp and could cut hands, feet, etc... even when they are not in operation. In other to avoid serious accidents, use shock blocks to prevent the gang assembly from rolling surfaces before assembly to the frame. Wear gloves when handling the blades or gang assemblies.
- 19 - On transport of the harrow always install transport lock devices.
- 20 - When parking the tractor, turn the engine off, lock the tractor's parking brake and remove the key.

CIVEMASA

www.civemasa.com.br

