



MANUAL OPERACIONAL
NR 18



Parabéns por esta aquisição!

Temos a certeza que você realizou uma boa compra, escolhendo a **Niveladora Rotativa NR 18**, um implemento projetado e construído para atender as mais diversas condições de trabalho.

Com este manual de instruções você terá orientações quanto à melhor forma de utilização e manutenção de seu equipamento.

Leia atentamente este manual antes de iniciar a operação, pois ele contém valiosas recomendações que o auxiliarão a obter o máximo desempenho, ao mesmo tempo em que lhe garante, ao cumprir as recomendações aqui contidas, que sua máquina terá uma maior durabilidade, com redução nos custos e manutenção.

Mantenha este manual em local protegido e conserve-o para que qualquer operador possa ter acesso às instruções. Sempre que houver uma dúvida, este manual é a fonte mais segura que auxiliará da melhor maneira ao operador.

E caso você necessite de maiores esclarecimentos sobre a operação da **NR 18** a **MIAC** coloca à sua disposição o Departamento de Pós-Venda. Consulte nossos técnicos sempre que for necessário.

Agradecemos por escolher uma máquina realmente adequada às suas necessidades.

Indústrias Reunidas Colombo – MIAC

CNPJ: 45.127.545/0001-00

Telefone/ Fax:...55 17 3572-9000

Av. Luiz Colombo 106, Parque Industrial

Caixa Postal 10, Pindorama - SP CEP 15830-000

E-mail: miac@industriascolumbo.com.br

Site: www.miac.com.br

Pós-Venda: 0800 750 5565

Este manual refere-se ao modelo NR 18

Nota: A MIAC tem como objetivo a constante atualização e aprimoramento de seus produtos, reservando-se o direito de introduzir modificações em quaisquer de seus produtos, sem aviso prévio.

1. Ao ler o Manual do proprietário	6
2. Instrução de segurança	6
2.1. Adesivos de segurança	7
2.2. Recomendações básicas de segurança	8
2.3. Segurança ao fazer a manutenção	8
2.4. Deslocamento da máquina engatada no trator em estradas	8
2.5. Transporte sobre caminhão	8
2.6. Inclinação lateral.	9
2.7. Nível de ruído	10
3. Conhecendo a NR 18	
3.1. Identificação dos componentes	10
3.2. Especificações Técnicas	11
3.3. Princípios de Funcionamento	11
4. Preparo da Máquina para trabalho	12
4.1. Acoplamento ao sistema de hidráulico de levante	12
4.2. Transmissão Mecânica	13
4.2.1. Medida do cardan	14
4.3. Antes de ligar	17
5. Funcionamento e Regulagens	18
5.1. Rolo de acabamento	18
5.2. Faca Fundida	19
5.2.1. Regulagem do ângulo de ataque das facas	19
5.3. Caixa de Transmissão	20
6. Operando a Niveladora Rotativa	21
6.1. Recomendações antes de operar a máquina	21
6.2. Procedimentos de uma operação normal	23
6.3. Sistemas de Segurança	23
6.4. Manobras	24
6.5. Porta Manual	24
7. Lubrificação, manutenção, inspeção e reparos	24
7.1. Antes de iniciar qualquer manutenção	24
7.2. Lubrificação	24
7.3. Engrenagem e Correntes	25
7.4. Caixas de Transmissão	26
7.5. Cardan	26
7.6. Facas	28
7.7. Mancais	28
8. Conservação entre safras	29

9. Peças de reposição	29
10. Serviços Pós-Venda	29
11. Termos de garantia	30

1. Ao ler o Manual do proprietário

Observe os seguintes símbolos:



Nota: Significa que será apresentado um detalhe, que poderá ser operacional ou de segurança.



Atenção: Significa que sua vida ou partes de seu corpo poderão estar em perigo ou que poderá agravar a quebra da máquina. Preste muita atenção a este símbolo.

2. Instrução de segurança

A segurança ao lidar com equipamentos mecânicos é uma das maiores preocupações que todo fabricante e usuário de máquinas devem ter. Sendo assim, faça uma leitura atenta de todos os tópicos citados nesse manual. Além das recomendações aqui contidas, observe todas as recomendações do manual do seu trator.

Algumas ilustrações desse manual podem diferir ligeiramente das imagens do produto que você possui. Nas fotos e ilustrações algumas proteções podem estar removidas para melhor clareza das explicações, porém o implemento deve ser usado somente se todas as proteções estiverem instaladas conforme saem de fábrica.

O implemento somente deve ser operado por pessoas capacitadas, autorizadas pelo proprietário e que conheçam o funcionamento e os perigos envolvidos no seu uso. O fabricante recomenda seu uso apenas para o nivelamento das ruas de café após o término da safra. Qualquer outro uso é impróprio e exime a Indústrias Reunidas Colombo de qualquer responsabilidade.

Qualquer modificação feita no produto sem autorização por escrito do fabricante o exclui de qualquer responsabilidade e garantia.

O fabricante não pode prever todas as possíveis circunstâncias capazes de produzir perigo. Todas as indicações de segurança contidas nesse manual devem ser respeitadas e seguidas com atenção.

Este manual segue todos os requerimentos da “Norma Regulamentadora de Máquinas e Equipamentos – NR 12” para o comércio nacional, da “Nova Diretiva de Máquinas 2.006/42/CE” e das normas técnicas citadas pela “Declaração de Conformidade CE”, que acompanha esse encarte.

As normas em vigor no momento de sua impressão, é parte integrante do produto e deve acompanhá-lo junto com a Declaração de Conformidade CE, inclusive se for revendido, até o seu sucateamento.

2.1. Adesivos de segurança.

Os adesivos de segurança têm como principal função de alertar, instruir e lembrar sobre os cuidados que deve-se ter em cada parte do equipamento.



Nota: Mantenha sempre limpo e visível os adesivos para que os operadores ou pessoas próximas fiquem atentas e alertadas sobre os riscos.

PRECAUÇÃO CAUTION PRECAUCIÓN



Não coloque a mão nesse local, perigo de lesão corporal.

Please do not put your hands in this place. bodily harm dangerous.



No acercar las manos a este local, peligro de lesion corporal.

065.707-0

PERIGO DANGER PELIGRO



Antes de subir na máquina, desligue o motor do trator. Nunca permaneça sobre a máquina com o trator em movimento.

Before to get on the machine, switch off the tractor engine. Never stays on the machine with the tractor working.



Antes de si aproximar de la maquina, apague el motor del tractor. Nunca permanezca sobre la maquina con el tractor en movimiento.

073.431-0

PERIGO DANGER PELIGRO



Para fazer qualquer tipo de regulagem, reparo ou manutenção a máquina tem que estar parada em lugar plano e o trator totalmente desligado. Leia o manual do operador antes de operar ou fazer a manutenção da máquina.

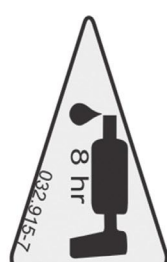
To do any type of adjustment, repair or maintenance the machine be stopped on a flat place and the tractor totally switch off. Read the operation manual before operate or to do any maintenance on the machine.



Para realizar cualquier tipo de regulación, reparo o mantenimiento la maquina tiene que estar parada en terreno plano y el tractor totalmente apagado. Lea atentamente el manual del operador antes de operar o proceder mantenimientos en la maquina.



019.976-8



PERIGO DANGER PELIGRO



Sempre utilize o protetor de cardan. Nunca se aproxime do cardan em movimento. Assegure-se de que o cardan esteja bem instalado no trator e no implemento

Always utilize the driveline shaft shield. Never approach to the driveline shaft during its movements.



Siempre utilice el protector en la flecha cardan. Nunca si aproxime de la flecha cardan mientras este en movimiento. Asegure de que la flecha cardan este bien instalado al tractor y a la maquina.

017.355-0

PERIGO DANGER PELIGRO



Não se aproxime antes que os órgãos ativos estejam parados.

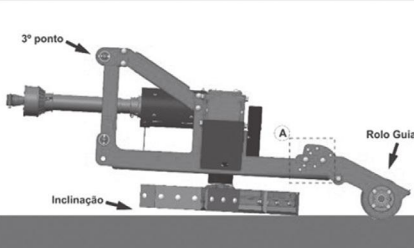
Do not approach before the active organs are stopped.



No acercarse del equipo sin que sus partes móviles estén totalmente parados

067.397-1

IMPORTANTE



- A niveladora rotativa tem a função de nivelar suavemente a superfície do solo para um melhor recolhimento na próxima safra.

- Para realizar bem essa função os raspadores devem trabalhar levemente inclinados para trás.

- Numa superfície plana regule o rolo guia na posição indicada (A) e estique o 3º ponto até obter a inclinação mostrada na figura ao lado.

121.802-0

2.2. Recomendações básicas de segurança.

- 1- Desligue o motor do trator antes de iniciar qualquer tipo de trabalho de regulagem, manutenção, inspeção e etc.
- 2- Roupas soltas, cabelos compridos e correntes no pescoço podem ser apanhados por mecanismos em movimento. Nunca se aproxime do equipamento nestas condições.
- 3- Esteja ciente da correta operação e manutenção do implemento. Antes de usá-lo pela primeira vez, apresente este manual e instrua as pessoas a operá-lo.
- 4- Nunca deixe que pessoas não habilitadas operem o trator.
- 5- Não deixe que crianças ou curiosos se aproximem da máquina quando em operação, durante manobras ou durante reparos e manutenções.
- 6- Não trafegue com pessoas sobre o equipamento. Subir em qualquer parte da máquina só é permitido com o motor do trator desligado.
- 7- Mantenha seu implemento sempre em perfeito estado de conservação.
- 8- Antes de iniciar o deslocamento, verifique se o caminho está livre.
- 9- Faça o engate do equipamento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento e o torna mais seguro.
- 10- Caso venha a trabalhar em terrenos mais inclinados, tome todas as precauções no sentido de manter a firmeza e estabilidade direcional do conjunto (trator-implemento), aplicando velocidades adequadas em cada caso.
- 11- Observe e siga todas as instruções dos adesivos de segurança.

2.3. Segurança ao fazer a manutenção.

- 1- Sempre desligue o motor do trator antes de realizar qualquer tipo de inspeção, regulagem ou manutenção no equipamento.
- 2- Observe atentamente o tipo de lubrificante e qual quantidade deve ser utilizada para cada um dos componentes do equipamento.
- 3- Ao manusear óleo hidráulico e graxas (que possuem composição química cancerígena) tome as devidas precauções.
- 4- Utilize todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários. (EPI's).



2.4. Deslocamento da máquina engatada no trator em estradas.

Consulte o órgão de trânsito sobre as regras e leis vigentes na sua região, sobre a possibilidade ou não de transportar a máquina com trator em certos trechos de vias, evitando sérios contratempos. Se necessário, peça orientações, autorizações e procedimentos por escrito.

2.5. Transporte sobre caminhão.

Sempre que necessário transportar a máquina em distâncias maiores ou que haja a necessidade de utilização de vias públicas, o transporte deve ser feito com caminhão ou carreta.



Nota: O transporte com caminhão ou carreta só pode ser realizadas satisfazendo todas as regras sobre circulação de máquinas, conforme regulamenta o órgão de trânsito local. Informe-se!

Para fazer o transporte posicione sobre o caminhão, trave o movimento fixando a estrutura à carroceria com cordas e/ou cabos de aço.



Nota: A máquina deve estar completamente no interior do caminhão ou carreta que a transporta.

O carregamento e o descarregamento da máquina devem ser feitos de forma cuidadosa, por pessoas experientes e capacitadas para a operação. Estas devem conhecer todas as normas de segurança recomendadas para desempenhar tal atividade, e assim realizá-la de maneira segura.

Faça as operações de carregamento e descarregamento em locais adequados (rampa de carregamento). Essas rampas devem estar de acordo com as normas vigentes em seu país. O reboque da máquina nessas operações deve ser feito apenas por tratores agrícolas. Ao utilizar qualquer outro dispositivo motriz, o fabricante se exime de qualquer responsabilidade.

Em casos do carregamento e descarregamento por guinchos ou empilhadeira, faça o levantamento através dos componentes mais resistentes tais como as estruturas do chassi

2.6. Inclinação lateral

Terrenos que apresentam alta declividade podem provocar o tombamento da recolhadora, principalmente quando o tanque graneleiro estiver cheio. Portanto, analise as condições sobre a mecanização de seu terreno e evite trabalhar em locais de grande risco. Consulte também o manual do seu trator.





Atenção: Cuidado com buracos e elevações no solo. Eles desequilibram a máquina e podem provocar o tombamento.

2.7. Nível de ruído

O equipamento não apresenta produção de ruído elevado, porém recomendamos SEMPRE utilizar dispositivo de proteção auricular.

O próprio trator que reboca e aciona o implemento deve ser levado em consideração na produção total de ruído. Consulte o manual do trator sobre níveis de ruído e dispositivos de proteção adequados.



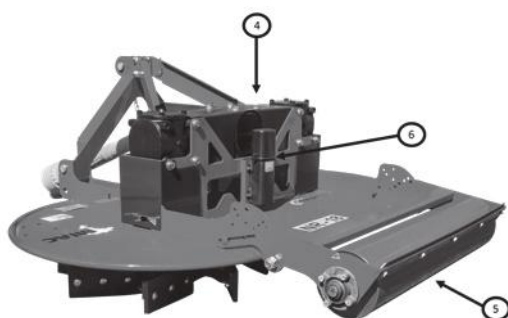
Atenção:: O proprietário da máquina deverá avaliar o risco de exposição ao ruído causado durante o uso do equipamento no ambiente de trabalho e tomar as providências previstas nas normas de segurança vigente

3. Conhecendo a NR 18

3.1. Identificação dos componentes



- 1 – Sistema de engate do levante hidráulico
- 2 – Cardan
- 3 – Faca Fundida em ADI



- 4 – Caixas de Transmissão
- 5 – Rolo de acabamento
- 6 – Porta manual

3.2. Especificações Técnicas

Modelo	NR-18
Potência requerida do trator	65 cv
Acoplamento	Sistema hidráulico do engate de 3 pontos
Acionamento	TDP (540 rpm)
Cardan	AEMCO - Série 2500
Dimensões e peso	
Altura	900 mm
Comprimento	1.600 mm
Largura	2.400 mm
Largura de trabalho	1.700 mm
Peso	490 kg

3.3. Princípios de Funcionamento

Após os processos de arruação e recolhimento da colheita do café, as ruas entre os cafezais se encontram desuniformes e deformadas. Desta maneira, para uma melhor conservação das condições das ruas do cafezal recomenda-se o uso da niveladora rotativa NR 18, a qual tem a função de nivelar suavemente a superfície do solo das ruas de café para facilitar a passagem e otimizar o serviço mecanizado da safra seguinte. De forma geral, o implemento NR 18 tem os seguintes princípios:

- Desmanchar o camalhão deixado pela arruação
- Nivelar o solo para próxima colheita
- Devolver o solo para baixo da saia do café, cobrindo as raízes expostas
- Promover melhor aproveitamento da matéria orgânica.

Em algumas situações tais como compactação, tipo de solo, excesso de irregularidades poderá necessitar a passagem mais de uma vez com o implemento em cada rua para que ela obtenha o resultado de condições ideais para a mecanização da safra seguinte.





Atenção: A função do NR 18 é totalmente distinta a um implemento de trincha. Portanto, para qualquer outro uso é impróprio e exime a MIAC de qualquer responsabilidade.

4. Preparo da Máquina para trabalho



Atenção: Antes de iniciar o uso do implemento CONHEÇA todos os comandos e suas funções, LEIA atentamente o presente manual e COMPREENDA todas as informações. A máquina deve ser utilizada apenas por um operador situado no assento de comando do trator, ao qual o implemento está engatado.



Nota: Qualquer modificação não autorizada feito no implemento e qualquer utilização do mesmo em não conformidade com o indicado neste manual exime o fabricante de qualquer responsabilidade por danos ou lesões, mesmo que estes sejam graves, causados ao operador, a terceiros ou a bens materiais.

Recomenda-se máximo rigor nas precauções para evitar perigos de acidentes e de vida a visibilidade e condução da recolhedora com segurança.

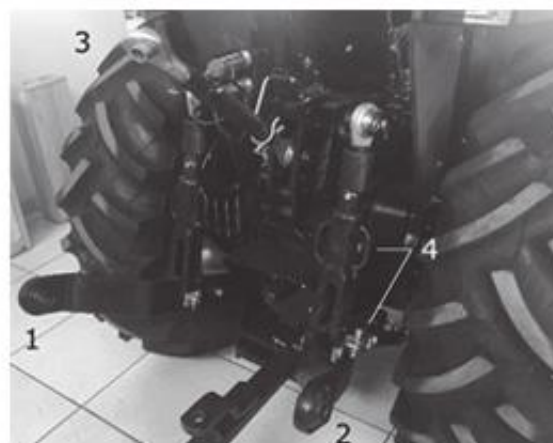
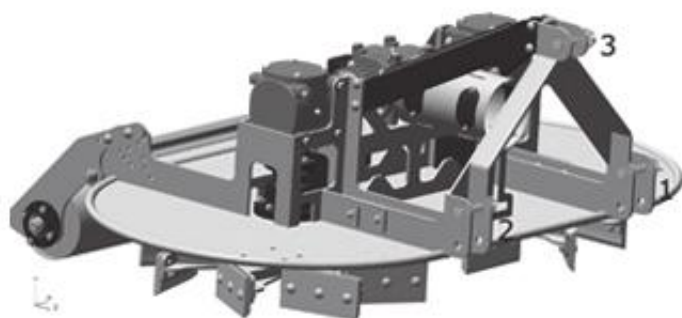


Atenção: Utilize todos os equipamentos de PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs) recomendados para os trabalhos com máquinas agrícolas.

4.1 Acoplamento ao sistema de hidráulico de levante

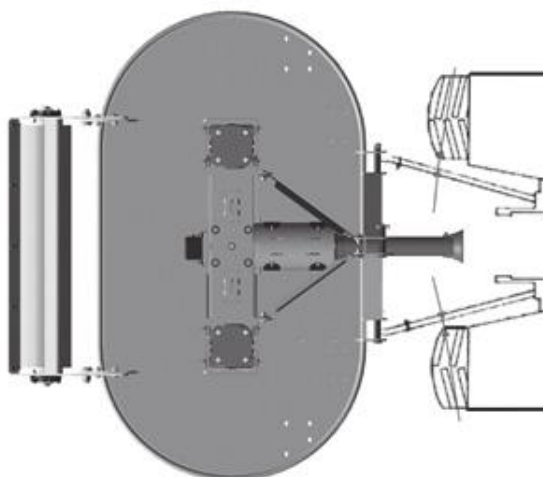
A NIVELADORA ROTATIVA é um equipamento de fácil engate, basta seguir as instruções:

- I. Engate primeiramente os pontos “1” referente ao braço esquerdo do trator com o pino de engate.
- II. Engate o 3º ponto do trator, representado na figura como número “3”.
- III. Para o engate do braço direito do trator “2”, utilize a alavanca reguladora para regular a altura e solte a trava para locomoção na lateral “4”, representado na figura abaixo.



Nota: Para o implemento NR 18 o terceiro ponto é utilizado para regular a altura e o ângulo de ataque das facas.

IV. Após realizar o engate dos três pontos do implemento ao trator, faça o alinhamento de maneira que o implemento fique bem centralizado ao trator. Para realizar este processo, levante o implemento através do hidráulico e empurre até centralizar a trave com o contra pino o braço do levante hidráulico do trator de maneira que ele fique estático no centro. Como referência, as medições entre o pneu e o braço do trator em ambos os lados deve ser a mesma, conforme representado na figura abaixo.



4.2. Transmissão Mecânica

Através da tomada de potência (TDP) é transmitido a energia mecânica para a recolhedora na qual irá acionar a maior parte de seus componentes. Esta transmissão é realizada através de um cardan e sua instalação deve ser correta para melhor eficiência do acionamento mecânico da recolhedora.

Item	Componente	Local	Qtd
CC2671/1PE	Cardan	Completo com Proteção Cabeçalho	1

4.2.1. Medida do cardan

Normalmente o cardan já vem engatado no lado do implemento. Para engatar no lado do trator, na primeira vez, é preciso fazer o ajuste do comprimento do cardan, pois as medidas variam entre modelos e marcas de trator. Siga as instruções abaixo, ou se ainda houver dúvidas, veja o manual de instrução de cardan, que vem fixado na sua extremidade.



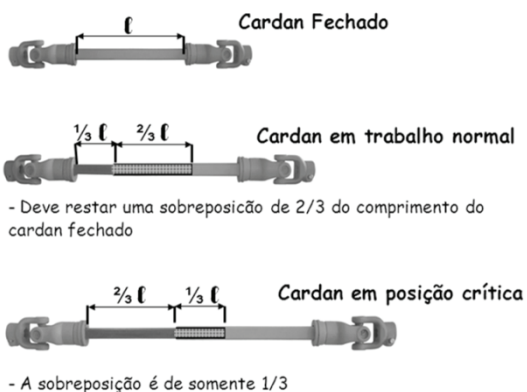
Atenção: Antes de iniciar o acoplamento do eixo cardan, DESLIGUE o motor do trator, retire a chave do contato e mantenha-a guardada aos seus cuidados, acione o freio de mão e realize essa operação em local plano.



Atenção: Antes de utilizar o eixo cardan leia atentamente às instruções contidas no manual do fabricante do eixo cardan.



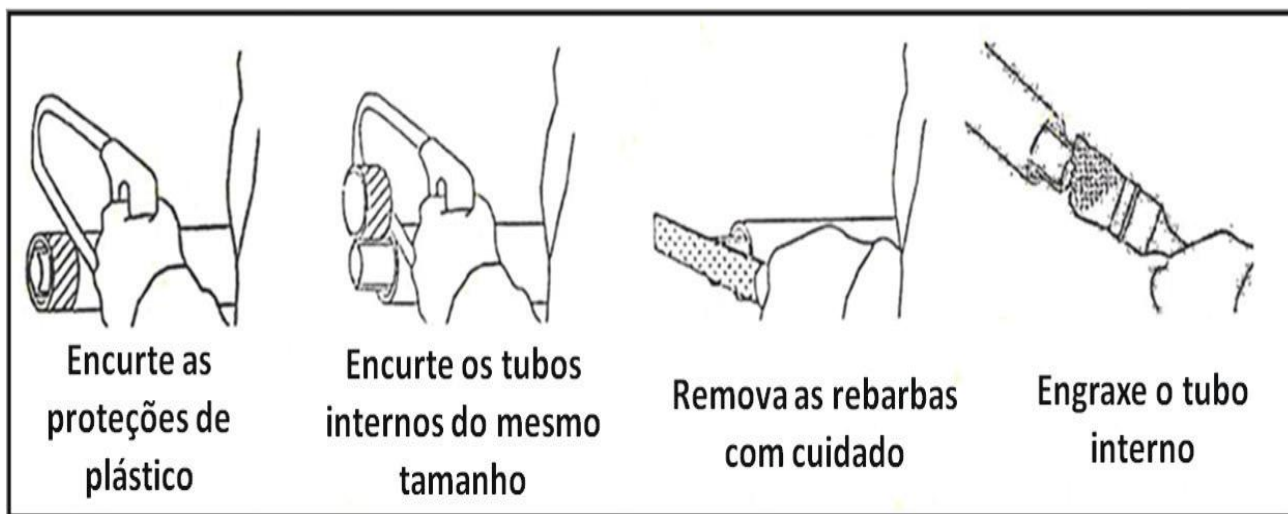
Nota: O eixo cardan deve ser sempre engatado por último na TDP do trator e desengatado primeiro no momento de desengate da máquina.



O comprimento correto do eixo cardan a ser utilizado na recolhedora é aquele que resulta numa sobreposição entre os elementos telescópicos (barras) de pelo menos 1/3 do comprimento verificado quando o cardan está todo distendido, e de uma folga mínima de 10 cm na posição de máxima contração do cardan.

Como visto na figura acima, o cardan com o tamanho ideal será após acoplado no trator e na recolhedora, ele esteja na posição com 1/3 do seu comprimento sem sobreposição da barra e 2/3 com sobreposição.

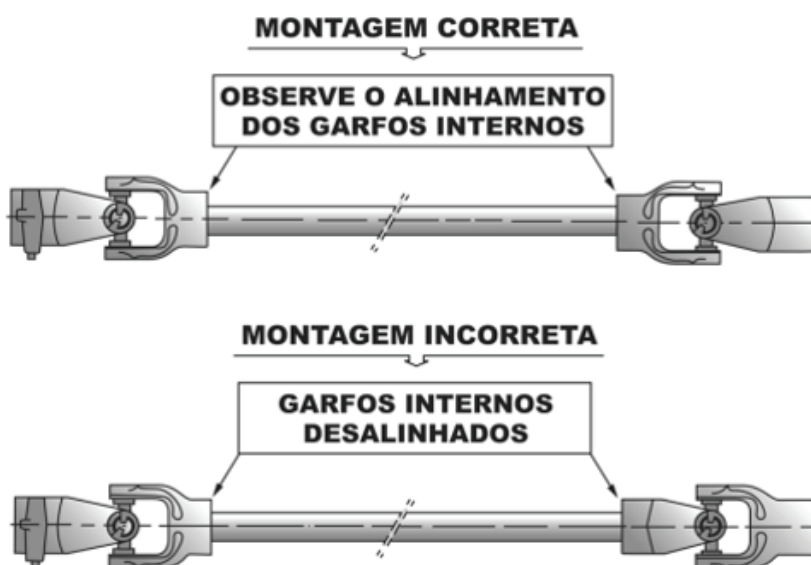
Se o cardan estiver muito comprido pode-se encurtá-lo seguindo as instruções da figura abaixo:



Nota: Em ambas as barras deverão ter o mesmo comprimento cortado.

4.2.2. Acoplamento/alinhamento do cardan no trator

Se o tubo do cardan for de perfil quadrado, mantenha o sentido de montagem indicado pelo fabricante, conforme a figura seguinte:





Nota: Em caso de dúvidas, na própria capa de proteção do cardan acompanha o manual de instruções do mesmo.



Atenção: Com o acoplamento incorreto das luvas do cardan, ficando desalinhadas, provocará uma vibração na transmissão mecânica diminuindo a vida útil das cruzetas e comprometer a eficiência de trabalho da recolhedora.

4.2.3. Cuidados

- Lubrifique o eixo da TDP e o eixo da máquina onde serão engatados os terminais do cardan. Engraxe o eixo cardan a cada 20 horas trabalhadas, sempre fazer a limpeza do mesmo, seguindo orientação do manual de uso e manutenção do cardan fornecido pelo fabricante do cardan.
- Utilize SEMPRE a capa de proteção do cardan. Evite o contato direto com qualquer parte móvel da máquina.



- Encaixar o cardan no eixo da TDP e certificar-se que está bem travado no eixo através de seu dispositivo de segurança (pino trava ou outra forma de travamento). Veja instruções no manual do fabricante do cardan.
- Fixar a corrente que impede a rotação da capa de proteção do cardan conforme indicado no manual do fabricante do cardan.
- Para um correto uso e funcionamento da recolhedora utilize um eixo cardan com marcação CE e com suas proteções em perfeito estado.
- Quando o eixo cardan é desacoplado da TDP deverá SEMPRE ser apoiado no dispositivo de suporte do eixo que vem na máquina.
- Ao substituir qualquer componente do cardan utilize sempre peças originais para assegurar o bom funcionamento.
- Lembre-se sempre de colocar graxa nas cruzetas para evitar maior esforços durante a transmissão e possíveis quebras dos componentes.

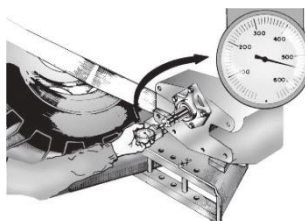


Nota: A MIAC não se responsabiliza pelos danos causados por uso ou montagem incorreta do Cardan.

4.2.4. Verificar rotação

Todas as estruturas e componentes da máquina foram projetados para trabalhar a uma rotação de 540 rpm na TDP do trator. Esta aceleração deve ser mantida durante toda a operação de varrição. Para saber qual deve ser a aceleração (rotação do motor do trator) que garanta 540 rpm na TDP, há diversas maneiras:

- Consultar o manual do fabricante do trator.
- Verificar o adesivo indicativo na lateral do trator.
- Verificar a indicação no tacômetro do trator (conta-giros).
- Posicionar um tacômetro no eixo da TDP.



Nota: A eficiência do trabalho depende, em grande parte, da uniformidade de velocidade de trabalho.



Atenção: Sempre que acionar a TDP no trator, esteja com baixa aceleração para que em seguida aumente até atingir a aceleração recomendada. Antes desligar a TDP, diminua a aceleração. Acionar/desligar a TDP em alta rotação causará um impacto no sistema de transmissão reduzindo a vida útil dos elementos.

4.3. Antes de ligar

Antes de acionar o motor do trator verifique os seguintes itens:

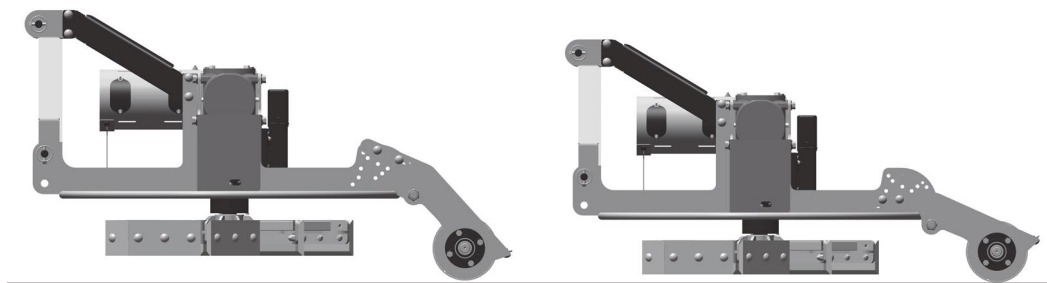
- VERIFIQUE se todos os pontos necessários foram lubrificados, tanto do implemento quanto no trator;
- VERIFIQUE se o engate foi acoplado e alinhado adequadamente e todas as outras instalações necessárias para o correto funcionamento da máquina;
- RETIRE qualquer obstáculo que possa estar no caminho e dificultar nas manobras do trator e do implemento;
- VERIFIQUE se todas as capas de proteção estão colocadas para segurança do operador.



5. Funcionamento e Regulagens

5.1. Rolo de acabamento

O rolo de acabamento é um componente importante ao nivelar o solo. Tem a função de quebrar grandes torrões e nivelar o terreno que podem prejudicar o bom funcionamento da recolhedora ou até mesmo dos arruadores na próxima safra. Também tem a função de limitar a profundidade de trabalho das facas.



Para realizar as regulagens, basta seguir os seguintes passos:

- Desaperte as porcas (B). São duas cada lado da máquina.
- Desaperte as porcas (C). Uma cada lado.
- Reposicione os parafusos na altura desejada.
- Reaperte as porcas



Atenção: Apesar das diversas possibilidades para regulagem do rolo de acabamento, a MIAC recomenda fixar o rolo na sua posição horizontal, ou seja, deixar os parafusos de regulagem retos entre si na horizontal (vide figura a direita representada anteriormente). Desta forma o rolo de acabamento terá o melhor acompanhamento do solo e maior eficiência de trabalho.



Nota: Para fazer a regulagem do ângulo e da altura das facas, apenas é necessário a regulagem através do 3º ponto do engate.

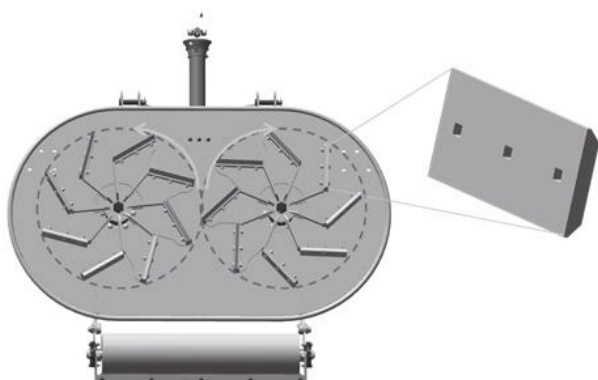


Nota: Também é possível que se trabalhe sem o serviço do rolo de acabamento. Para este caso, há ajuste que pode colocá-lo para cima.

5.2. Faca Fundida

As facas fundidas trabalham em alta rotação e diretamente em contato com o solo. Assim ele necessita de alta resistência e dureza já que requer alto esforço do material. As facas são tratadas termicamente até se tornarem ferro fundido nodular austemperado, ganhando qualidades de resistência à ruptura, fadiga e desgaste.

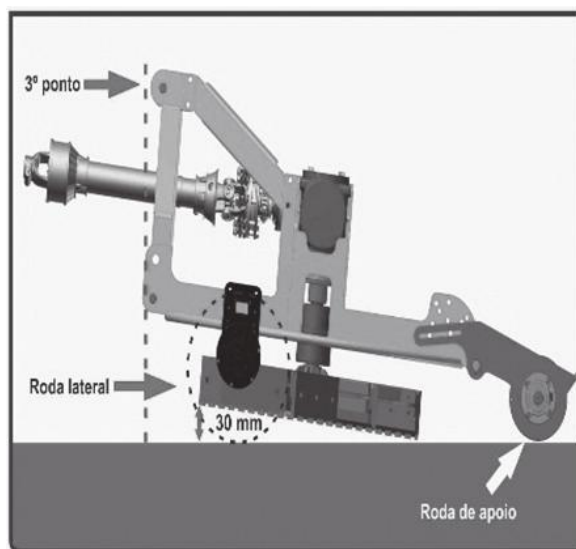
É necessário sempre estar verificando as condições das facas para o melhor aproveitamento do serviço. Se caso estas facas estiverem desgastadas, inverta a faca para a mesma aplicação do serviço. Para realização de troca das facas ou inverter o seu lado, basta retirar os três parafusos que estão fixados.



Item	Componete	Local	Qtd
108.775-8	Faca Fundida Niveladora Rotativa	Parte inferior da NR-18	16

5.2.1. Regulagem do ângulo de ataque das facas

Para o trabalho é necessário que as facas estejam levemente inclinadas de forma a terem um ângulo de ataque para desmanchar o camalhão formado pela arruação, nivelar o solo e jogar este material (restos vegetais - matéria orgânica) para debaixo da saia do café. Observe a figura abaixo.



Após o posicionamento do rolo de acabamento conforme informado no capítulo 5.1., é necessário ajustar a altura e o ângulo das facas, no qual é realizado através do terceiro ponto. À medida que diminui o comprimento do terceiro ponto, aumentará o ângulo e posicionará a parte traseira do disco de facas próximo ao solo.



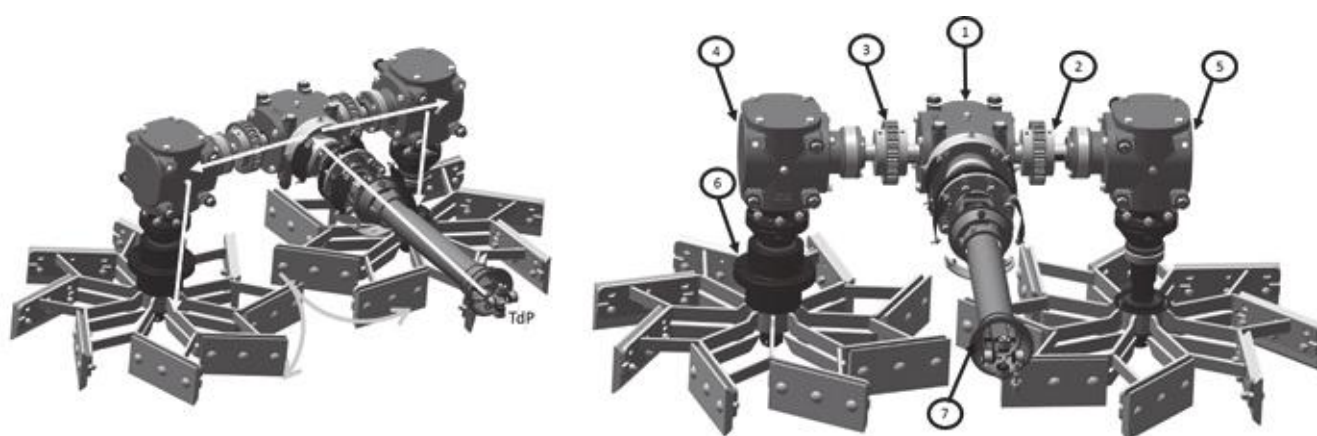
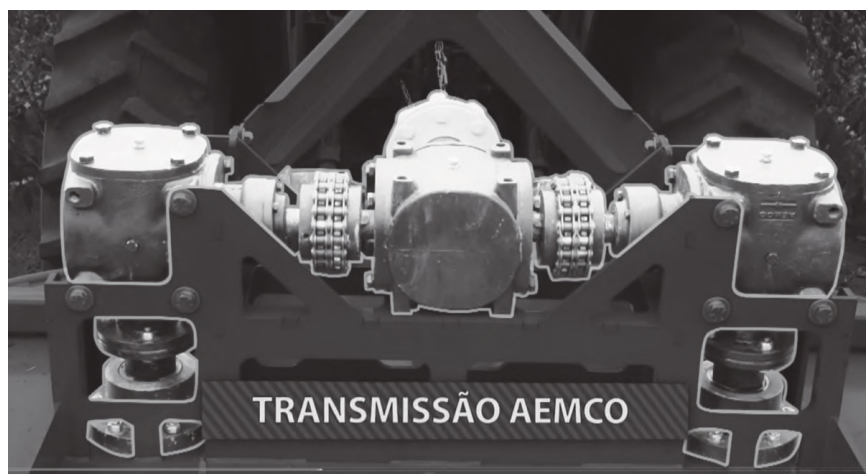
Nota: Recomenda-se que a distância entre a parte frontal do disco de facas e o solo seja próximo dos 3 cm.



Atenção: Centralize corretamente o implemento ao trator tendo a mesma distância entre o pneu e o braço do levante para cada lado. Não deve haver muita folga do movimento dos braços para evitar quebra dos componentes das máquinas.

5.3. Caixa de Transmissão

O implemento NR 18 possui 3 caixas de transmissão para realizar o seu funcionamento. Seu acionamento é realizado através da TDP do trator, na rotação de 540 rpm. Abaixo segue as informações do funcionamento das caixas de transmissão:



Item	Componente	Local	Qtd
1	x04b30001/1	Caixa de Transmissão	1
2	108.298-0	Engren. Aco 21Z 60/1 F40 CH12x8	4
3	108.758-0	Corrente ASA 60/2 - 3/4" x 390mm	2
4 e 5	x04a20006/1	Caixa de Transmissão	2
6	108.281-0	CUBO FUNDIDO MONTADO TRANSMISSÃO PLAINA ROTATIVA	2
7	CC2671/1PE	Cardan Completo c/ Proteção	1

6. Operando a Niveladora Rotativa

6.1. Recomendações antes de operar a máquina

Sempre que ligar o trator, DEVE-SE antes verificar os seguintes passos:

- I. Na área de trabalho não haja obstáculos à operação (pedras, tocos etc.)
- II. O implemento esteja corretamente engatado ao trator, conforme instruções no capítulo 4.1. deste manual. VERIFIQUE PRINCIPALMENTE SE O IMPLEMENTO ESTÁ CENTRALIZADO AO TRATOR.
- III. O eixo cardan esteja corretamente instalado, conforme instruções do capítulo 4.2 deste manual.
- IV. Todos componentes estejam engraxados, verifique no capítulo 7.2.
- V. Verifique se o implemento está corretamente regulado, conforme instruções do capítulo 5 deste manual.
- VI. Não haja pessoas ou animais na área de trabalho ou em volta da máquina. Caso exista solicite que mantenham distância suficiente para evitar acidentes.



Atenção: Antes de iniciar os trabalhos esteja utilizando todos os dispositivos de EPIs tais como macacão, calçados, óculos, luva, máscaras e protetores de ouvido.

6.2. Procedimentos de uma operação normal

1. Ligue o trator, alinhe-o em frente a uma rua do cafezal e abaixe os braços do levante hidráulico através do comando do trator
2. Acione a tomada de potência, deixando a rotação adequada (540rpm), através da aceleração do trator.
3. Engate a marcha que proporcione a velocidade adequada.



Nota: Sempre que for alterar a velocidade de trabalho deve-se mudar a marcha do trator; para aumentar ou diminuir a rotação da tomada de potência, utilize a aceleração.

4. Velocidade de trabalho: recomenda-se que, para operadores inexperientes ou quando início de trabalho, comece com baixa velocidade ganhando conhecimento do funcionamento, para que aos poucos possa aumentar a velocidade.

Condições de Trabalho	Velocidade de Segurança
1 - Cafezal que nunca teve preparo do terreno para mecanização de colheita e/ou com muita irregularidade, tocos, pedras e/ou com declive muito acentuado.	500 - 1500 m/h
2 - Cafezal em processo de adequação ao sistema de mecanização da cultura e/ou com poucas irregularidades, sem tocos, pedras e/ou com topografia de inclinação mediana.	1500 à 3000 m/h
3 - Cafezal com terreno uniforme, sem irregularidades, tocos e pedras e com terreno plano ou levemente inclinado.	3000 à 5000 m/h



Atenção: Esteja sempre atento caso houver algum obstáculo no meio da rua que possa causar danos ao trator e ao implemento. Tocos, pedras, cafezal fechado, troncos, entre outros, podem danificar as facas, não cabendo a garantia da peça.

5. Ao realizar manobras, sempre DESLIGUE a tomada de potência e LEVANTE o implemento.



Atenção: Esteja sempre atento caso houver algum obstáculo no meio da rua que possa causar danos ao trator e ao implemento. Tocos, pedras, cafezal fechado, troncos, entre outros, podem danificar as facas, não cabendo a garantia da peça.

6.3. Sistemas de Segurança

A niveladora rotativa segue as normas da NR-12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos e a NR-31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura. Portanto, deve ser seguido todo as recomendações conforme este manual para segurança do operador.

- Todas as partes móveis (cardans, polias, engrenagens, etc) estão sob a proteção de capas de plástico no qual evita o contato direto com o operador.
- Todos os pontos que podem haver riscos, há adesivos amarelos no qual atenta o operador e auxilia em como deve ser os procedimentos.
- Se caso houver a necessidade de fazer alguma manutenção, regulagem ou reparo, desligue o trator e se possível, não deixe a chave no contato.
- Use os equipamentos de proteção (EPI) conforme já citados no início deste manual.
- Utilize SEMPRE a capa de proteção do cardan.
- DIMINUA a rotação do motor antes de ligar e desligar a TDP. Caso houver o acionamento/desarme da tomada de potência em alta rotação provocará um alto impacto (tranco) nas transmissões mecânicas, podendo até mesmo agravar danos mecânicos nas peças.



Atenção: Qualquer imprevisto que possa surgir durante o trabalho, seja tombamento do trator, desacoplamento do implemento, reparos, manutenções, etc, PRIMEIRAMENTE DESLIGUE o trator.

6.4. Manobras

Ao realizar manobras é necessário erguer o sistema de levante hidráulico do trator para que o implemento não fique em contato com o solo neste momento. **Antes de levantar o implemento, desligue a tomada de potência para evitar que o cardan se quebre.**

6.5. Porta Manual

O implemento conta com acessório para armazenar e proteger o manual facilitando ao operador o fácil acesso para as instruções através deste manual. Desta forma, guarde este manual sempre neste local caso aconteça um imprevisto ao operador, para que o mesmo possa facilmente ter em mãos acesso ao manual.



7. Lubrificação, manutenção, inspeção e reparos

7.1. Antes de iniciar qualquer manutenção

A correta manutenção da niveladora rotativa prolonga sua vida útil além de garantir um ótimo serviço, seja na sua eficiência quanto no rendimento.

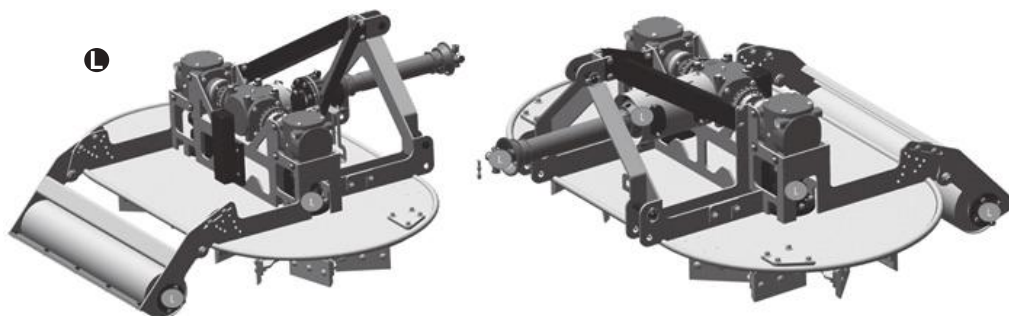
Para qualquer tipo de manutenção, recomenda-se que o implemento e o trator estejam totalmente desligados e em um local plano, para que o operador não corra o risco e até mesmo para facilidade do seu trabalho.

Lembre-se que a correta manutenção e limpeza da máquina reduzem a possibilidade de quebra ou acidentes, minimizando também os custos com reparos. Caso seja necessário substituir peças, utilize peças originais. Em caso de reparos consulte antes o pessoal especializado de uma revenda autorizada para melhor orientação sobre o serviço a ser executado.

7.2. Lubrificação

Aplique graxa em todos os pontos indicados pela letra (L) , utilizando bomba de engraxar (1). Lubrifique logo após um período de trabalho, enquanto ainda está quente, de forma que a graxa irá fluir entre as partes móveis.

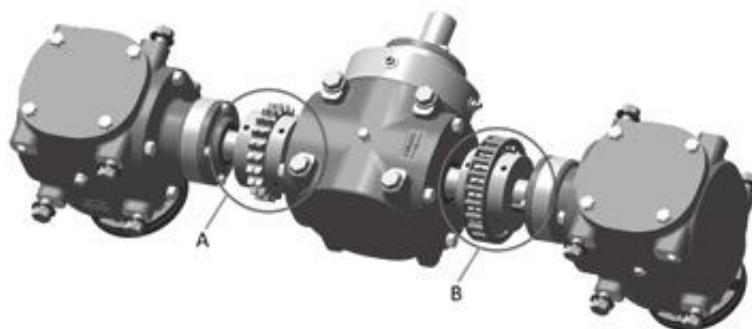




Nota: A graxa recomendada deve ser à base de lítio, com propriedade de extrema pressão: Grau NGL II. Ponto de gota maior que 260°C.

7.3. Engrenagem e Correntes

O movimento entre a caixa de transmissão central para as caixas laterais, se dá através de duas engrenagens que estão acopladas em cada eixo (A) e interligadas entre si pelas correntes (B). Vide figura abaixo.



Para as engrenagens, recomenda-se monitorar semanalmente verificando o desgaste dos dentes e quando perceber início do seu desgaste, tenha sempre uma engrenagem de mesma dimensão e material para rápida substituição no caso de quebra.

Para maior durabilidade destas correntes e consequentemente das engrenagens, recomenda-se sua lubrificação com óleo protetivo, diminuindo o impacto abrasivo e evitando seu enferrujamento.



Nota: Mantenha as correntes limpas. Não utilize graxa nas correntes, pois ela não penetra entre elos e dedos, além de favorecer o acúmulo de impurezas.

Montagem dos elos de emenda da corrente

O grampo dos elos de corrente deve ficar com a abertura voltada para o lado contrário ao sentido de rotação da corrente, conforme mostra a figura ao lado.



Componete	Descrição	Quantidade
108.758-0	Corrente ASA 60/2 - 3/4" x 390mm	2
108.298-0	Engren. Aco 21Z 60/1 F40 CH12x8	4

7.4 Caixas de Transmissão

A manutenção destas caixas de transmissão deve ser realizada sempre a verificação do entupimento do respiro, pois pode provocar pressão excessiva no compartimento da transmissão, causando vazamento pelos retentores.

A cada 600 horas deve ser trocado este óleo para lubrificação das engrenagens e evitar sua quebra. Ao colocar óleo, funcione a niveladora rotativa e em seguida, com o trator desligado, espere um tempo para que o óleo se assente e verifique seu nível novamente. Caso necessário, complete com mais óleo. Em caso de dúvidas sobre a quantidade de óleo necessário, consulte o catálogo de soluções AEMCO e verifique o código da sua caixa de transmissão e sua respectiva quantidade de óleo necessária.



Atenção: O óleo inicial deve ser SUBSTITUÍDO APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS de operação da Caixa de Transmissão sob cargas operacionais. Após a primeira substituição o óleo deverá ser trocado a cada 600 horas trabalhadas ou 12 meses



Nota: Intervalos de troca de óleo menores devem ser executadas se a caixa de transmissão operar em altas temperaturas ou em condições de carga máxima.



Atenção: Evite o contato na caixa de transmissão durante seu funcionamento e logo após o seu desacionamento. As caixas de transmissão em condições ideais, podem se encontrar em alta temperatura.

Componete	Descrição	Quantidade
x04a20006/1	Caixa de Transmissão Lateral	2
x04b30001/1	Caixa de Transmissão Central	1

* Especificação do Óleo: 5AE140

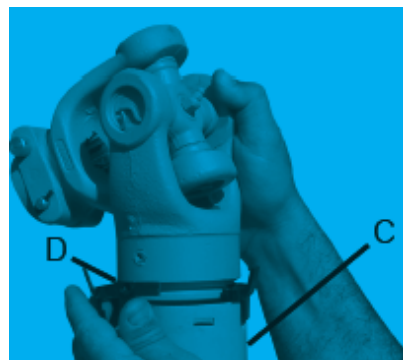
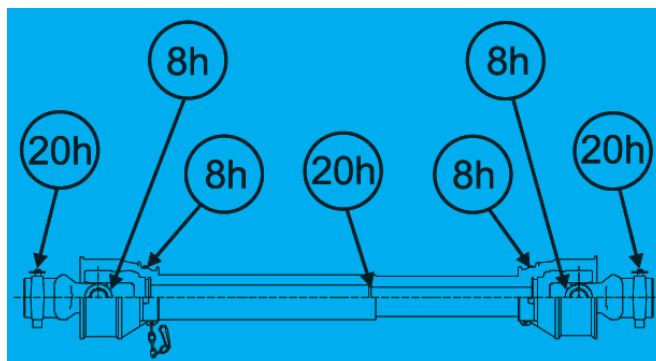
7.5. Cardan

A cada 8 horas e 20 horas: limpar utilizando graxa de qualidade, engraxar os dedos graxeiros dos cardans conforme a figura na próxima página.

Semanalmente:

a) Limpeza do conjunto tubo / barra seguindo as instruções abaixo:

- 1) Desmontagem da capa de proteção para lubrificação: Com o cardan na posição vertical, force a capa "A" para baixo pressionando simultaneamente as 3 travas "B" para dentro com o auxílio de um ponteiro ou chave de fenda. Com as 3 travas soltas, a capa "A" deslizará sobre a capa "C", podendo ser retirada. Retire a trava circular "D" e separe a capa "C" do tubo. Conforme a figura abaixo.



Nota: Limpe todas as peças com o auxílio de um pincel, utilizando querosene ou óleo diesel e água, secando todas as peças em seguida.



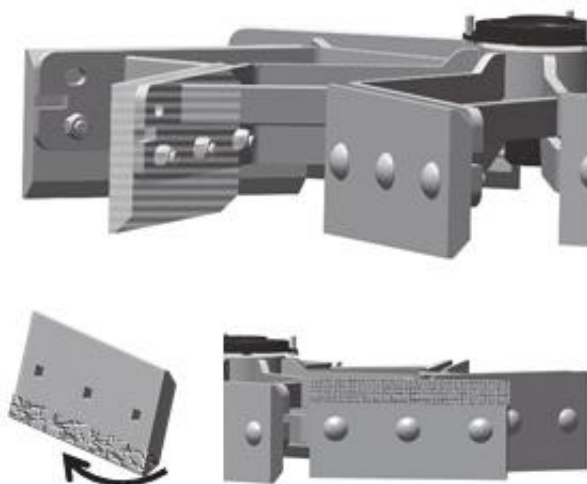
Atenção: Antes de engatar o cardan ao trator, limpe e engraxe o eixo TDP do trator e da máquina antes de instalar a transmissão.

Componete	Descrição	Quantidade
CC2671/1PE	Cardan Completo c/ Proteção	1

7.6. Facas

As facas são componentes fabricadas em ADI garantindo alta resistência e durabilidade. Entretanto, elas são submetidas ao trabalho diretamente em contato com a terra que exerce alta resistência e atrito sob às facas. Desta maneira, com o tempo de trabalho, é normal que aconteça o seu desgaste, sendo necessário, portanto, sua verificação diária. Caso apresente desgaste, siga as instruções abaixo:

- Solte os parafusos que fixam as facas à estrutura rotativa.
- É possível aproveitar a mesma faca apenas invertendo o lado. Caso ambos os lados já estiverem desgastados, é necessário utilizar outra faca.
- Em seguida, é só fixar a faca com os três parafusos posicionando o lado não desgastado na parte inferior.



Componete	Descrição	Quantidade
108.775-8	Faca Fundida Niveladora Rotativa	16

7.7. Mancais

A manutenção dos mancais deve ser muito bem cuidadosa, lubrificando diariamente e até, se necessário, lubrificar mais de uma vez ao dia nas regiões que estão expostas a maior quantidade de impurezas o que gera maior atrito com o eixo.



Atenção: Ao checar os rolamentos, fique atento a ruídos, temperatura, vedações, nível do lubrificante e impurezas.

Se apresentar alguma característica citada acima, já tenha um novo para uma rápida substituição não atrasando o trabalho no campo.

8. Conservação entre safras

A conservação entre safras é tão importante quanto a manutenção preventiva. A atividade exercida pelo implemento é, na maioria dos casos, sazonal, ou seja, o resto do ano ela irá ficar inoperante.

Neste período é muito importante a sua conservação na qual visa proteger de problemas para a próxima safra tais como agentes nocivos como umidade, calor, frio, impurezas, falta de lubrificação (ressecamento), etc.

Portanto, proteja seu equipamento das intempéries e dos efeitos corrosivos de alguns produtos ou mesmo de restos de colheita. Dessa forma, você estará reduzindo seus custos. Veja abaixo algumas recomendações importantes:

- Faça uma lavagem completa da niveladora rotativa e deixe-a secar ao sol.
- Lubrifique todas as partes, já citadas no item 7.2.
- Refaça a pintura nos pontos em que possa aparecer ferrugem.
- Pulverize óleo protetivo nas partes móveis da máquina com finalidade de manter lubrificado.
- Remova as correntes, lave-as com querosene ou óleo diesel e deixe-as secar naturalmente ou com jatos de ar. Depois lubrifique com óleo especial para corrente como o MAXLUB ND-03.
- Guarde a máquina em local seco e protegido de chuva e sol.

9. Peças de reposição

As Peças Originais MIAC foram especificamente desenvolvidas para trabalhos agrícolas. A empresa conta com laboratórios de análise destas peças garantindo ao comprador um produto de qualidade e confiabilidade. Além disso, as peças compradas em nossos fornecedores contam com 90 dias de garantia.



Atenção: A modificação ou remoção de peças originais pode reduzir a segurança e a qualidade do produto.

10. Serviços Pós-Venda

A equipe de Serviço de Pós-Venda está sempre disponível para atender nossos clientes o mais rápido e eficiente possível. Para qualquer dúvida, o produtor pode entrar em contato conosco através dos seguintes contatos:

PÓS-VENDA MIAC

Telefone/ Fax: 55 17 3572-9000 ou 0800 750 5565

E-mail: posvenda.miac@industriascolumbo.com.br

Para um melhor atendimento, tenha sempre em mãos:

- Número de série e chassi de seu equipamento • CPF/CNPJ e razão social do proprietário
- Local onde encontra-se o equipamento • Informação do possível problema • Nota Fiscal



11. Termos de garantia

Condições gerais de garantia:

- I. Esse equipamento é garantido pela MIAC, contra defeitos de fabricação, por um período de 12 meses a partir da entrega técnica do produto ao primeiro cliente, feita pelos técnicos da MIAC ou pela revenda que efetuou a venda.
- II. Todo e qualquer atendimento em garantia deverá ser feito através do revendedor autorizado local, responsável pela venda, ou pelos técnicos da MIAC.
- III. A MIAC se reserva o direito de não conceder qualquer tipo de garantia nas seguintes situações:
 - Em produtos danificados por acidente;
 - Comprovada a negligência ou inexperiência do operador;
 - Uso inadequado do produto contrariando as instruções do Manual do Proprietário;
 - Quando o produtivo tiver sido reparado ou modificado sem autorização expressa da MIAC;
 - Quando ocorrer a utilização do equipamento em condições não preparadas para colheita mecanizada, sempre a critério da MIAC;
 - Em peças e componentes não fabricados pela MIAC, exceto quando comprovado defeito de fabricação do fornecedor.
- IV. Todas as despesas de manutenção rotineira, reboque, transporte, danos materiais, lavagem e regulagens são de responsabilidade exclusiva do comprador.
- V. É facultado à MIAC modificar, aperfeiçoar, alterar ou descontinuar qualquer modelo, a qualquer tempo, sem incorrer em qualquer responsabilidade ou obrigação com o comprador;
- VI. Eventuais atrasos na execução dos serviços pós-vendas não dão direito ao proprietário à extensão do prazo de garantia ou indenizações;
- VII. Visando agilizar e facilitar o eventual atendimento em garantia, é de grande importância guardar a nota fiscal em local seguro e enviando uma cópia correspondente ao Departamento de Pós-Vendas da MIAC.



NOSSA ESPECIALIDADE
É COLHEITA.

