

ADUBADEIRA DE PRECISÃO
60 HD FULL - FLEX

Kamaq - Máquinas e Implementos Agrícolas Ltda

Via Industrial 550 - Distrito Industrial - Araras/SP

CEP 13602-030

www.kamaq.com.br - atendimento@kamaq.com.br

pabx 19 3541-3022

fax 19 3541-5418

REVISÃO

JUNHO/2021



PARABÉNS

A Amigo agricultor, parabéns pela aquisição e excelente escolha que acaba de fazer, adquirindo um equipamento fabricado com a tecnologia KAMAQ, desenvolvido sob os mais criteriosos conceitos em tecnologia agrícola para atender às suas necessidades e lhe proporcionar um excelente rendimento e satisfação no seu trabalho.

A KAMAQ produz e desenvolve roçadeiras desde 1972 e é conhecida pelo seu pioneirismo em diversos aperfeiçoamentos como giro livre, transmissão direta com embreagem para roçadeiras duplas, sistema de corte horário e anti-horário, roçadeiras duplas e torre dupla entre outros.

Antes de utilizar o equipamento pela primeira vez, recomendamos a leitura atenta deste **Guia do Usuário**, que tem por finalidade orientá-lo sobre as funções e componentes deste implemento e descrever os seus procedimentos de operação e manutenção, além de instruções que vão desde o seu recebimento até a manutenção preventiva e conservação ao longo de sua vida útil. Este guia deve ser considerado parte integrante do equipamento adquirido e conservado de maneira que esteja sempre disponível para consulta. Ao final, são fornecidas, também, instruções sobre Garantia e Entrega Técnica.

Devido às constantes evoluções de nossos equipamentos, a KAMAQ reserva-se o direito de, sem prévio aviso, promover alterações e aperfeiçoamentos no conteúdo deste Guia.

Este manual contém as instruções que abrangem o equipamento completo em todas as suas variações. Algumas ilustrações, por terem sido obtidas de protótipos, podem mostrar detalhes ligeiramente diferentes do encontrado em seu equipamento, sem que isso prejudique a compreensão das instruções. Logos e adesivos também podem estar em locais diferentes do descrito neste Guia.

Além das informações aqui contidas você pode contar sempre com a rede de apoio técnico KAMAQ.

O nosso muito obrigado!



ÍNDICE

Ao proprietário.....	02 a 04
Ao operador.....	05 a 06
Características técnicas.....	07
Informações Prospectos.....	08
Normativas de segurança	
Informações de segurança	05 / 06
Transporte seguro	09
Preparação para o trabalho	
Conferência e ajustes iniciais	10
Pontos de lubrificação	11
Acoplamento e regulagens (Comando Elétrico).....	12 a 15
Regulagens	
Adubo - Regulagem da dose aplicada - (Direcionada)	15 a 17
Adubo - Regulagem da dose aplicada - (Distribuição em faixas)	18 a 19
Tabela.....	20
Rendimento operacional.....	21
Acessórios e instruções (Calagem/Gessagem).....	22 a 26
Manutenções periódicas	
Preparação diária.....	27 a 29
Problemas, possíveis causas e soluções.....	30
Garantia.....	31

OBSERVAÇÕES:

As peças ESQUERDA e DIREITA tem como referência a vista traseira do equipamento.

O fabricante se reserva o direito de modificar as características técnicas deste produto sem prévio aviso.


IDENTIFICAÇÃO

Topos os implementos KAMAQ saem de fábrica com a placa de identificação, contendo o MODELO, SÉRIE , PESO e NÚMERO de fabricação, além dos dados do fabricante. Esta placa é a principal referência do equipamento e deve ser muito bem preservada.

Ao necessitar repor peças, use somente peças originais KAMAQ, que são devidamente projetadas para o produto, dentro das condições de resistência e ajustes, assegurando o melhor funcionamento e segurança.

Peças originais, garantem o máximo de vida útil do equipamento e preserva a garantia de 18 meses.

Ao solicitar qualquer informação ao seu revendedor ou diretamente com o fabricante, tenha sempre em mãos estas informações, facilitando e agilizando o atendimento ao cliente. Segue abaixo a placa.

	KAMAQ Máquinas e Implementos Agrícolas Ltda. Via Industrial, 550 Dist. Industrial ARARAS S/P - Tel. (19) 3541-3022
	CNPJ 43.322.510/0001-98 - INDÚSTRIA BRASILEIRA
MODELO	<input type="text"/>
SÉRIE	<input type="text"/> N° <input type="text"/> PESO <input type="text"/>

IDENTIFICAÇÃO

PRODUTO _____

SÉRIE/NÚMERO _____

NOTA FISCAL N° _____ **DATA** ____ / ____ / ____

EMPRESA/FAZENDA _____

PROPRIETÁRIO _____

CIDADE _____ **UF** _____

REVENDA _____

ANOTAÇÕES _____



3 - NORMAS DE SEGURANÇA

3.1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este é o símbolo de alerta de segurança (perigo, alerta e cuidado). Ao ver este símbolo, fique atento a possíveis riscos de ferimentos



3.2 SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este implemento segue de acordo com o projeto e construção pela norma de SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NR-12

- Mantenha os adesivos de segurança em boas condições, substitua adesivos de segurança danificados ou perdidos.
- Aprenda operar o implemento corretamente.
- Não permita ninguém operar o implemento sem que tenha sido treinado.
- Mantenha seu implemento em boas condições de uso.
- Alterações das características originais do implemento não são autorizadas, pois podem alterar o funcionamento, segurança e afetar a vida útil.



No caso de não compreensão de alguma parte desse manual e precisar de auxílio técnico, entre em contato com Kamaq ou então em seus concessionários autorizados.

3.1 NORMATIVAS DE SEGURANÇA



Não destrua o equilíbrio biológico universal, efetuando trabalhos agrícolas incorretos;



Não consinta que a máquina o destrua. Para isso siga as normas de segurança;



Utilize sempre os estribos apropriados para subir e descer do trator;



Ao colocar o motor em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo do trator. Ponha sempre as engrenagens em ponto morto, na posição neutra;



Ao manobrar o trator para o engate de implementos ou máquinas, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém por perto; faça as manobras em marcha lenta esteja preparado para frear em emergência;



Se usar roupas largas, não se aproxime demasiado dos cardans, correntes ou peças em movimento;





Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária; em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração e vire as rodas para o lado da descida;



Nas descidas, mantenha o trator sempre engatado;



Não transporte pessoas na roçadeira, pois poderá ocorrer um acidente;



Não faça regulagens ou manutenções com o equipamento em funcionamento;



Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina;



Jamais acione as facas com o equipamento levantado, sob risco de acidente;



A roçadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;



Ao trocar as facas, desligue o trator e calce a máquina. Isto evita que a máquina caia sobre o operador;



Não transporte pessoas no trator com a roçadeira em funcionamento;



Não fique sobre a máquina quando o equipamento estiver ligado;



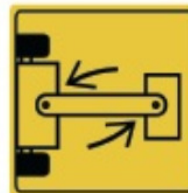
Confira periodicamente as facas e pinos de facas;



Jamais retire as proteções de segurança dos órgãos ativos da máquina;



Nunca deixe pessoas não habilitadas efetuarem trabalhos com o equipamento;



Faça o engate ao trator de forma correta, tendo o cuidado de conferir se os parafusos (fixação) estão bem atarraxados;



01 - APRESENTAÇÃO



Faixa Lateral

Calcário e Gesso



Faixa Total

Calcário e Gesso



Falhas e Replantas



Adubação em Faixa



Finais de Rua



Orgânicos

Características Técnicas

Modelo	60 FLEX
Volume de Carga	3,00 m ³
Carga Máxima de Adubo	3.000 kg
Carga Máxima de Calcário	6.000 kg
Dosagem Mínima	35 gr/m
Faixa de Distribuição *	~10 metros
Acionamento	Hidráulico

Modelo	60 FLEX
Comprimento Total	4,90 m
Largura Total	1,90 m
Altura Total	1,80 m
Rodeiro	Tandem
Pneu (Tipo Agrícola)	10.5 / 65 RA 28
Peso	1.590 kg

* Faixa de distribuição variável de acordo com o produto aplicado

03 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/PROSPECTOS

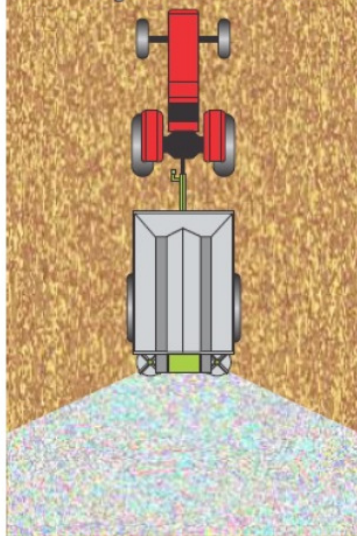


Disponível em

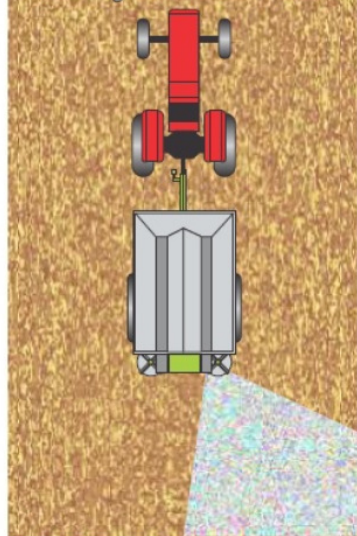
INOX

CARBONO

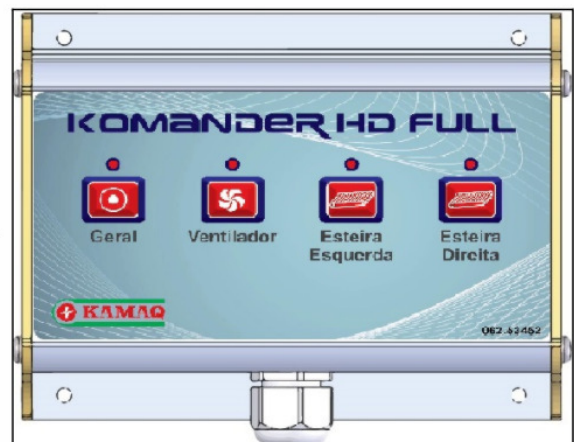
APLICAÇÃO EM FAIXA TOTAL



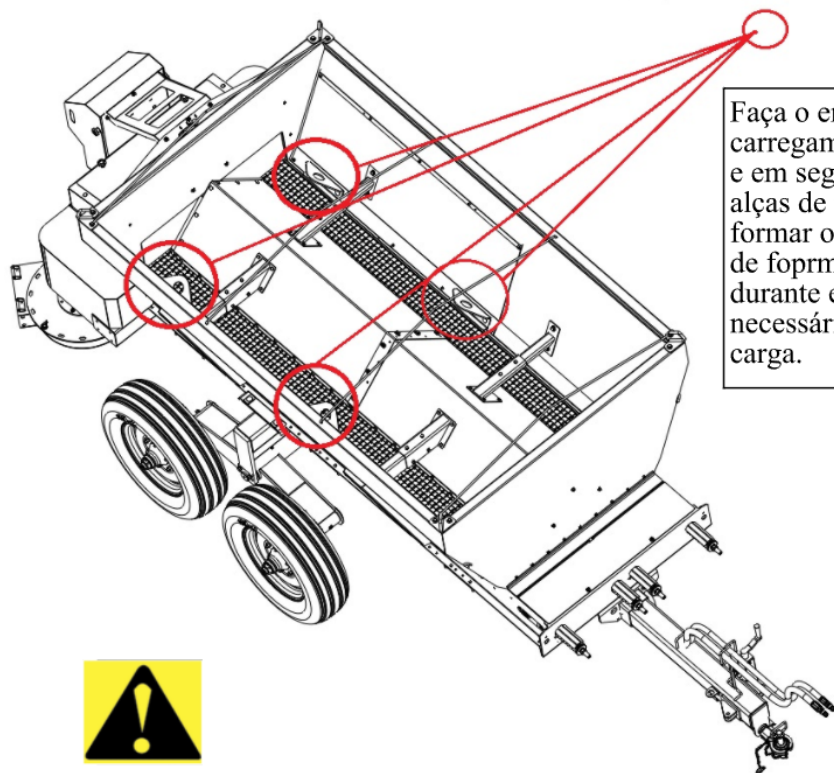
APLICAÇÃO EM BORDADURA



Esteiras independentes com liga e desliga de fácil operação



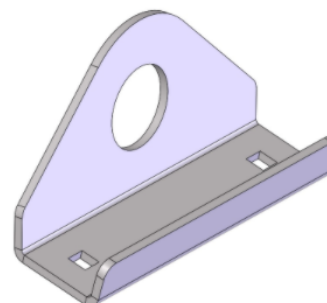
COMANDO ELÉTRICO NA CABINE DO TRATOR

4.4 - TRANSPORTE SEGURO**PONTOS DE IÇAMENTO - UTILIZAÇÃO DE PONTO ESPECIAL**

Faça o encaixe e a fixação da peça abaixo (alça de carregamento) no local definido na estrutura da máquina e em seguida prenda o gancho (cabo ou corrente) nas alças de içamento, conforme indicado abaixo. Desta forma o manuseio na carga e descarga poderá ocorrer de forma equilibrada e segura. Jamais fique sob a carga durante estas operações. Utilize uma corda (guia) caso necessário, para o direcionamento e condução da carga.

**CUIDADO !****4.5 - PONTOS DE IÇAMENTO****ALÇA DE IÇAMENTO**

ATENÇÃO ! DEVE SER RETIRADA APÓS O USO, PARA NÃO ATRAPALHAR O FLUXO DO PRODUTO DURANTE A APLICAÇÃO !



O transporte por longa distância deve ser feito por caminhão, carreta, prancha, etc.

Use rampas adequadas para carregar e descarregar o equipamento. Não utilize barrancos ou estruturas improvisadas, sob risco de graves acidentes. Em caso de levantamento através de guincho, utilize sempre os pontos adequados para o içamento (gravura acima). Fique atento as redes elétricas durante a carga e descarga. Utilize cabos, amarras, cordas entre outros, em quantidade suficiente para imobilizar a manter a carga estável sobre o caminhão ou carreta, durante o transporte. Calce sempre as rodas do equipamento e esteja sempre atento com relação a altura total da carga, principalmente sob rede elétrica, viadutos e pontes entre outros. Caso necessário utilize bandeiras, luzes ou refletores para alertar outros motoristas. Siga sempre a legislação vigente sobre altura e largura de cargas. Verifique as condições (cabos frouxos, ganchos e calços) periodicamente durante a viagem. Utilize sempre as alças de içamento !

5 - CONFERÊNCIA E AJUSTES INICIAIS**Antes de iniciar o trabalho, verificar:**

1 - Confira os pontos de graxa (veja + detalhes na pagina 11). Todos os equipamentos Kamaq saem previamente engraxados e lubrificados (óleo), porém recomenda-se sempre a verificação antes de cada período de trabalho.

2 - O redutor já sai de fábrica com a lubrificação checada (SAE 140), no entanto recomenda-se sempre a conferência do nível de óleo, em função de possíveis vazamentos (respiro) durante a operação de transporte.

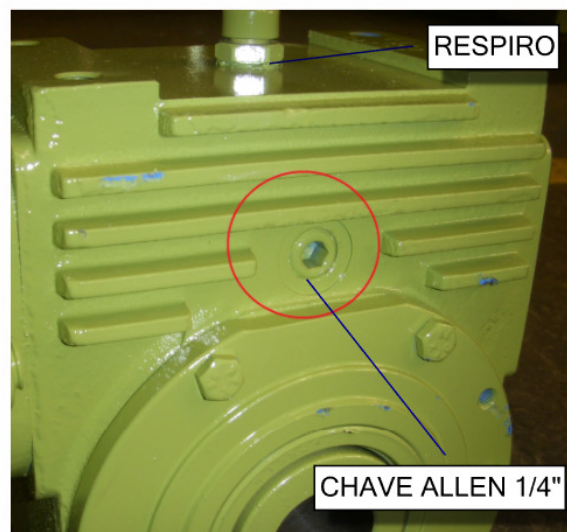
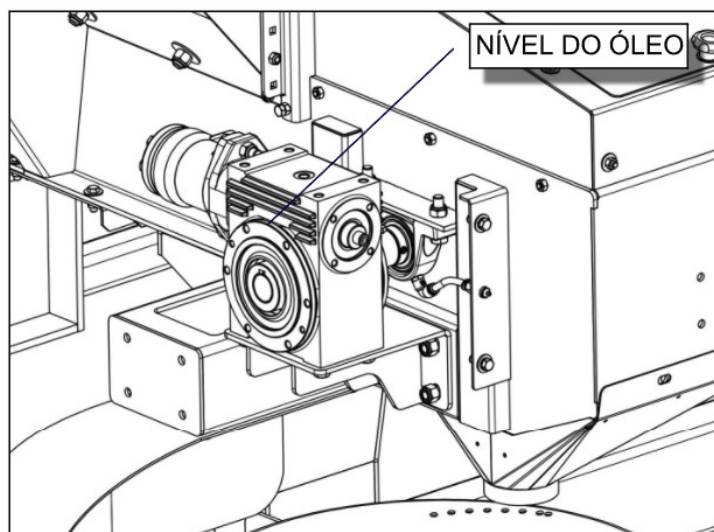
5 - CONFERÊNCIA E AJUSTES INICIAIS

Segue abaixo tabela de equivalências entre marcas de óleos lubrificantes e graxas e todas seguem o padrão SAE.

Importante !!!

Lembre-se, antes de acoplar o bico graxeiro, faça uma limpeza com um pano limpo, evitando que impurezas entrem no sistema, contaminando a lubrificação.

	SHELL	TEXACO	ATLANTIC	CASTROL	MOBIL	ESSO	IPIRANGA	PETROBRÁS
óleo	Spirax EP	Universal	Excelsior Gear	Hipoyd EP 90	Mobilube GX	Gear Oil	Ipigeral EP	Lubrax TRM
graxa	Alvania	Agrotex 2	Litholine MP2				Isaflex	Lubrax GMA 2



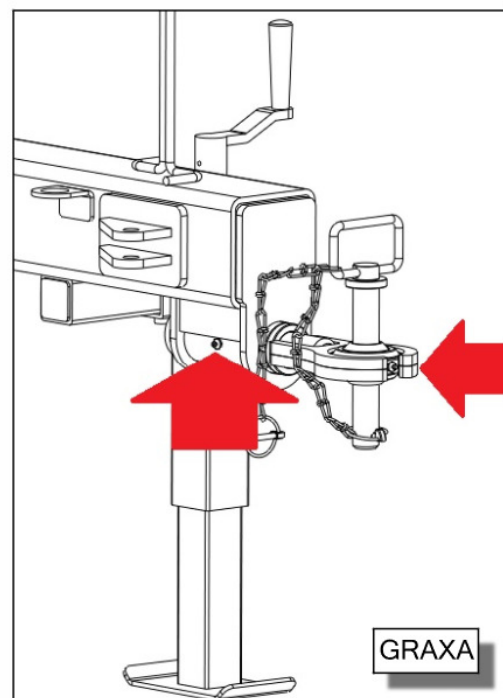
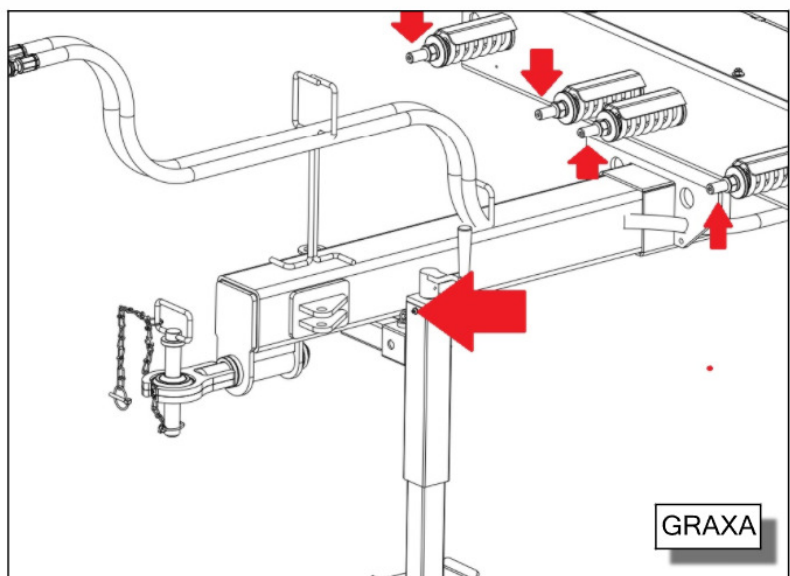
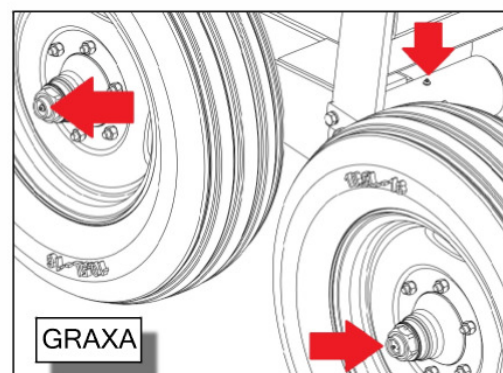
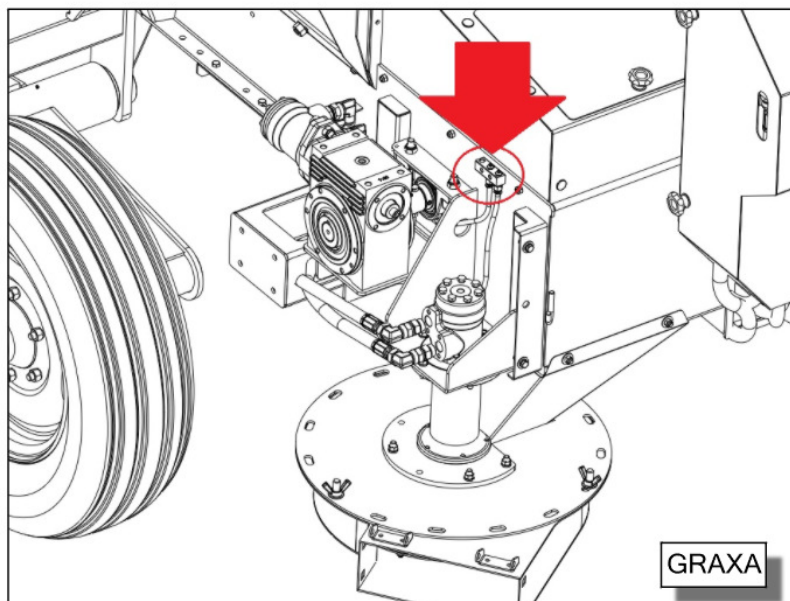
5.1 - NÍVEL DO ÓLEO DO REDUTOR

Verificar o nível de óleo periodicamente. Coloque o equipamento em um lugar plano e nivelado e através de uma chave sextavada (tipo allen) de 1/4", retire o parafuso (tampão), que fica na parte superior do redutor, conforme indicado na figura acima. Caso precise completar, retire o tampão superior (respiro) e coloque óleo (SAE 140) até atingir o nível correto. A troca de óleo do redutor deve ser feita após as primeiras 500 horas e depois a cada 1000 horas. Para a retirada total do óleo, por ocasião da troca ("sangria") utilize o tampão na parte inferior do redutor. Lembre-se de certificar quanto ao reaperto de ambos os tampões, a fim de evitar vazamentos indesejáveis.

JAMAIS USE OU MISTURE GRAXA NESTE COMPONENTE !

5.2 - PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO (GRAXA)

Lubrifique periodicamente os principais pontos de graxa do equipamento. Abaixo segue as gravuras de referência como: Mancais das esteiras, mancais dos ventiladores e corrediças (X,Y). Para a conservação da estrutura geral recomenda-se o uso de protetivo agrícola especial, após cuidadosa lavagem e secagem do equipamento.



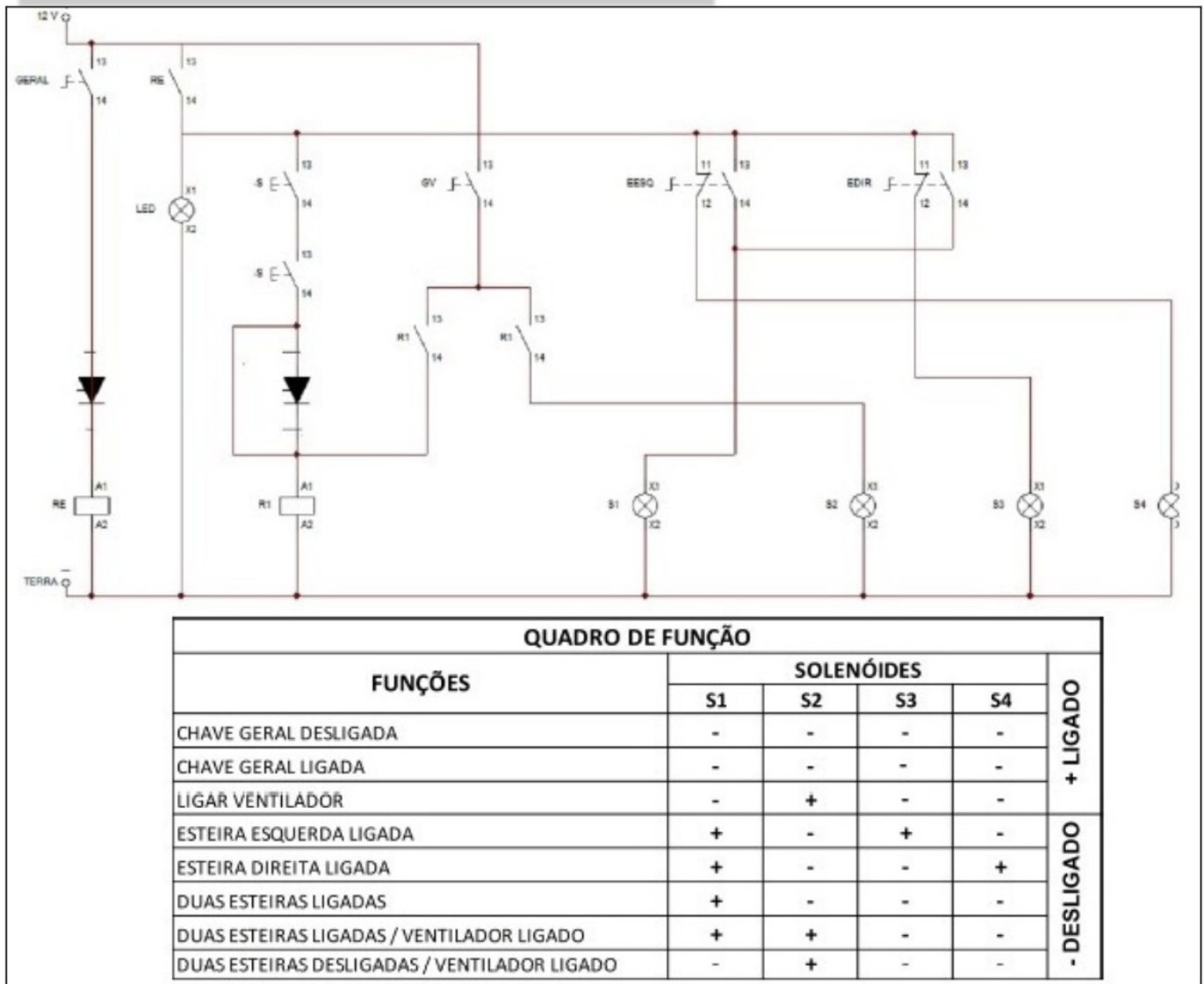
Faça a lubrificação com graxa para rolamento, veja tabela de equivalência entre lubrificantes na página 10. Lembre-se de limpar os bicos graxeiros antes de posicionar a bomba de lubrificação.



Ao fazer a lubrificação da parte inferior da máquina, certifique-se das condições de segurança, desligando o trator e retirando as chaves do contato.

CUIDADO !

5.5 - SISTEMA ELÉTRICO - ESQUEMA DE VÁLVULAS



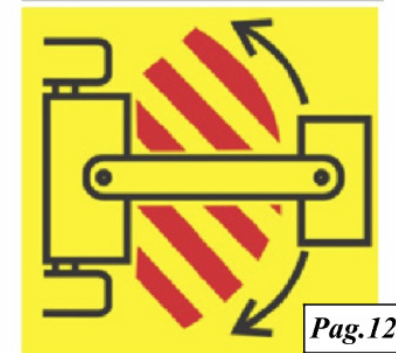
5.6 - SISTEMA ELÉTRICO - FUSÍVEL (10 AMPERES) - 12 VOLTS

IMPORTANTE!

Ao ligar os cabos a bateria, desligue (-) primeiro, isso evita um possível curto-circuito, aumentando a segurança. Utilize sempre os fusíveis de segurança originais ou conforme a indicação no circuito.



LIGAÇÃO ELETRICA



CUIDADO!

Não permita a presença de pessoas nos setores de manobras do equipamento e nem próximo ao equipamento durante o funcionamento, regulagens e manutenções !



5.7 - SISTEMA ELÉTRICO - CAIXA DE COMANDO



COMANDO ELÉTRICO

A adubadeira Komander possui comando elétrico para as operações de liga e desliga das esteiras, bem como para os discos rotativos (ventiladores) distribuidores. A chave geral deve sempre estar acionada para energizar o sistema. As esteiras são ligadas ou desligadas com um toque no botão respectivo, já para ligar os ventiladores é necessário que o botão mantido pressionado durante 5 segundos. Para facilitar a manobra a chave geral poderá ser utilizada em finais de ruas, pois se acionada, desliga apenas as esteiras, mantendo os ventiladores ligados.

5.8 - SISTEMA ELÉTRICO - OPERACIONAL



Dica Prática --> A chave geral (A) poderá ser usada como chave de manobra, já que desliga apenas as esteiras, poderá ser acionada em finais de ruas ou carreadores parando somente as esteiras e mantendo os discos em giro normal.



NÃO PERMITA QUE PESSOAS NÃO AUTORIZADAS OPEREM OU FAÇAM MANUTENÇÕES E REGULAGENS NO EQUIPAMENTO

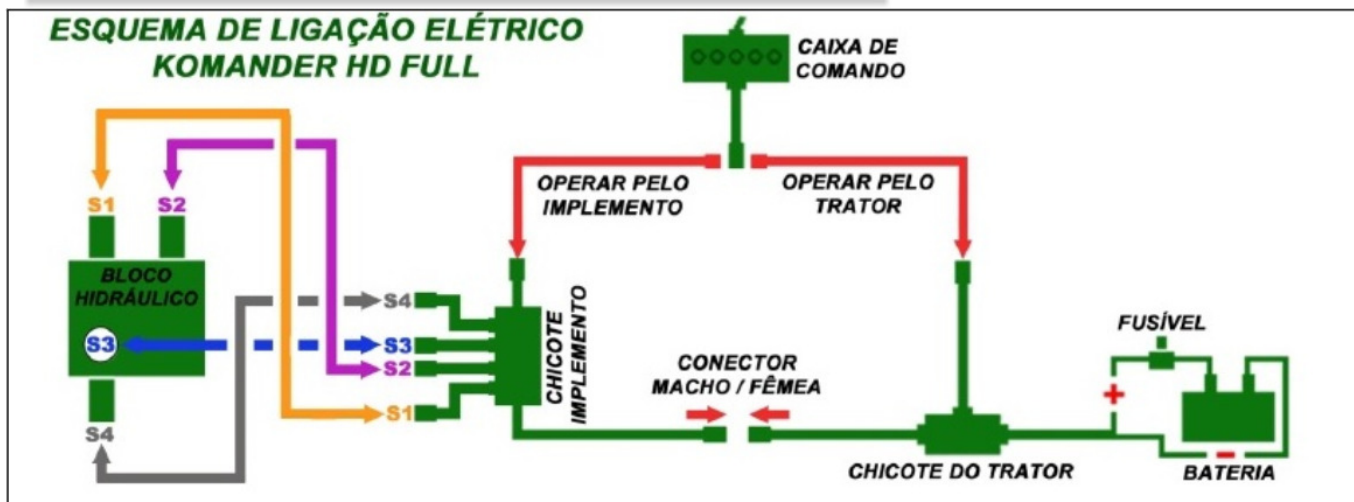
ATENÇÃO !



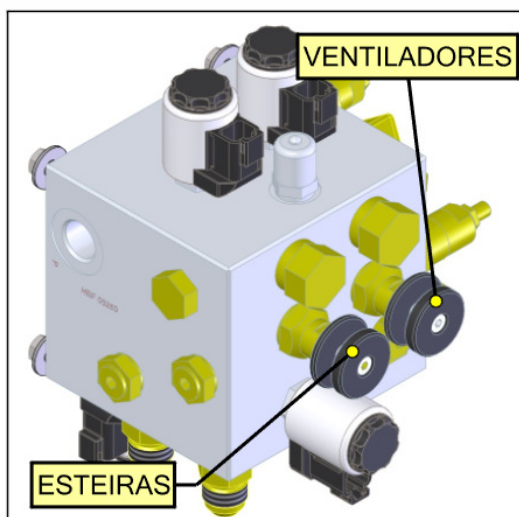
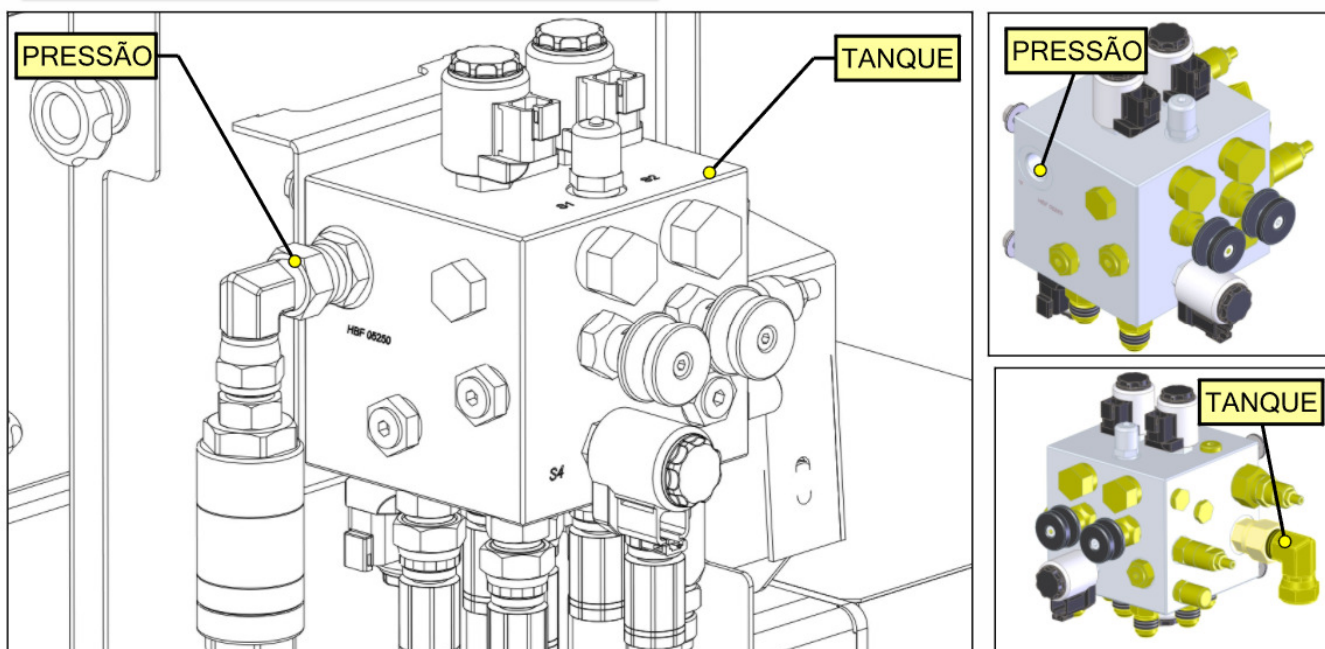
Mantenha o conector (Macho e Fêmea) sempre limpos e atarraxados. Faça periodicamente a limpeza com "limpa contatos" e aplique óleo fino protetivo.



5.7 - SISTEMA ELÉTRICO - ESQUEMA GERAL - LIGAÇÕES



5.8 - BLOCO DE LIGAÇÕES HIDRÁULICAS



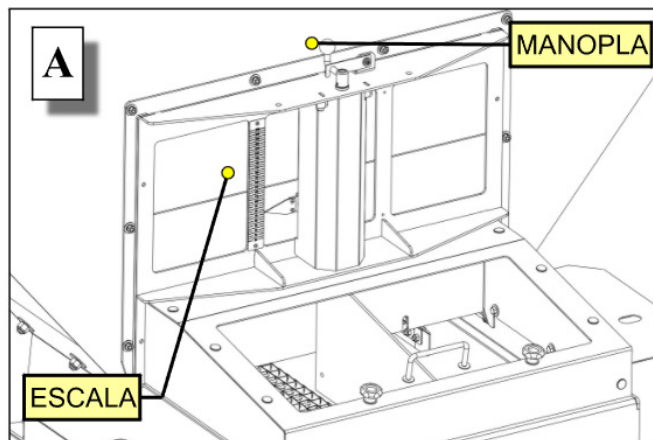
O bloco hidráulico é o responsável pela interação da parte elétrica a parte hidráulica, efetuando a alteração do fluxo e direção do óleo para todos os órgãos ativos do equipamento. A pressão de trabalho já vem pré regulada (150 bar) de fábrica. O fluxo de óleo (vazão) pode ser controlada através dos manípulos respectivos, esteiras e ventiladores.

LEMBRE-SE DE USAR TODOS OS EPI'S

5.9 - REGULAGENS DA DOSE APLICADA

A regulagem da dose a ser aplicada é feita através de fatores distintos no equipamento:

- A) Abertura das comportas de saída (mm)
- B) Velocidade do motor de acionamento da esteira (RPM)
- C) Utilização ou não do kit de baixas doses (Divisória central postiça).



(A) Abertura : A regulagem da abertura da comporta de saída é feita manualmente através de manopla giratória, na parte superior da janela. Esta abertura ou fechamento resulta em uma maior ou menor dose a ser aplicada, pois trata da alteração da área útil de saída. A referência para este quesito é uma régua numerada e com escala em mm, (milímetros) fixada no equipamento.

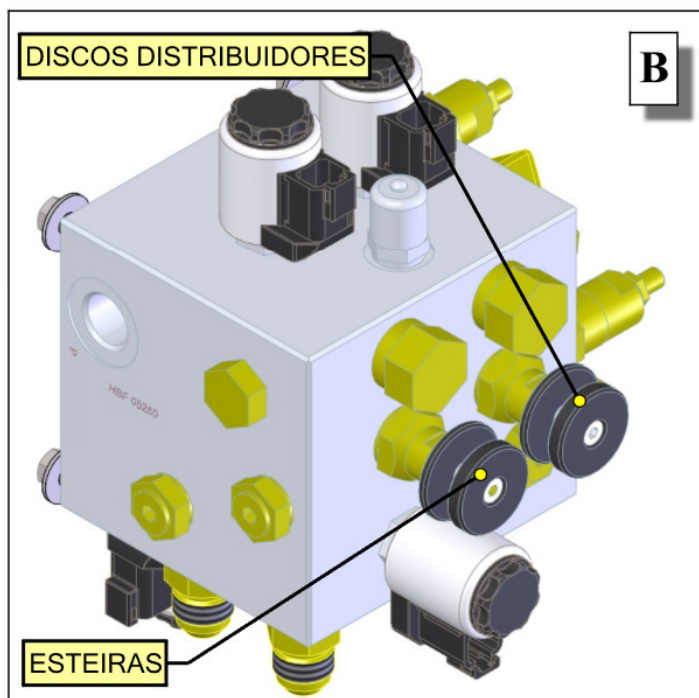
IMPORTANTE !

O perfeito equilíbrio entre abertura da comporta de saída e velocidade da esteira é o fator principal para o bom funcionamento do sistema de dosagem da máquina. Esta relação (ótima) de trabalho poderá ser visualizada na tabela de aproximação da dose, que veremos mais adiante.

(B) Velocidade da Esteira

Na figura a direita é visualizado o bloco de comando hidráulico do equipamento, com detalhe para o manípulo de regulagem de rotação dos ventiladores e para o manípulo para a velocidade da esteira. Após a regulagem aperte a contra porca no sentido horário para travar e assim impedir a desregulagem acidental ou por vibração.

Só faça regulagens e manutenções com o equipamento desligado !



PARA TRATORES COM VAZÃO ENTRE 30 E 60 LITROS/MINUTO

IMPORTANTE !

RECOMENDA-SE A AFERIÇÃO DA DOSE AO MÍNIMO DUAS VEZES AO DIA !

5.6.2 - REGULAGENS DA DOSE APLICADA - Faixa lateral (direcionada)

CÁLCULOS, CONVERSÕES, CONFERÊNCIAS E AJUSTES

EXEMPLO : DOSAGEM ADUBO APLICAÇÃO BILATERAL



$$\frac{200 \text{ GRAMAS/PLANTA}}{2 \text{ LADOS DE APLICAÇÃO}} = \frac{100 \text{ GRAMAS/LADO}}{2 \text{ METROS}} = 50 \text{ GR/METRO LINEAR}$$

5.6.2.1 - CÁLCULOS E CONVERSÕES

Algumas vezes a dose de aplicação pode ser apresentada em várias unidades, por exemplo, quilogramas por hectare (Kg/Ha), quilogramas por Alqueira (Kg/Al), quilograma por planta (Kg/planta) ou então em gramas por metro linear (Gr/metro linear). Este último é a referencia usada para a regulagem do equipamento. Abaixo, algumas fórmulas simplificadas para o cálculo de conversões:

Veremos abaixo algumas fórmulas simplificadas:

1) kg/ha → em → gramas/planta. **Exemplo:** 200 kg/ha em 7x5 (metros)

$$\frac{200 \text{ kg/ha} \times 7 \times 5}{10} = 700 \text{ gramas/planta}$$

2) kg/Al → em → gramas/planta. **Exemplo:** 500 kg/Al em 7x5 (metros)

$$\frac{500 \text{ kg/Al} \times 7 \times 5}{24.2} = 723 \text{ gramas/planta}$$

3) Gramas/planta → em → gramas/metro linear. **Exemplo:** 700 g/planta em 7x5 (metros)

$$\frac{700 \text{ gramas}}{5 \text{ m (espaçamento entre plantas)}} = 140 \text{ gramas/metro}$$

Lembrando que normalmente a aplicação é feita em ambos os lados temos:

$$\frac{140 \text{ gramas}}{2} = 70 \text{ gramas/metro/lado da planta}$$

8.2.1 - EXEMPLO - ADUBAÇÃO - Continuação

De posse dessas informações, procurar o valor calculado por lado na tabela específica para adubo granulado com densidade aproximadamente de 1 Kg/L. Como percebemos a dosagem de 50 gramas por metro não consta na tabela abaixo, então neste caso devemos usar a divisória (kit de baixas doses) que reduz a área útil da esteira em aproximadamente 3 vezes. Sendo assim podemos achar o valor na tabela $(50 \times 3) = 150 \text{ g/m}$. Este valor, ou o mais próximo (136) é encontrado. Rotação de 120 RPM e abertura de 30 mm. Caso o valor procurado já esteja na tabela abaixo, o kit baixa dose não precisará ser utilizado. Veremos mais detalhes na página referente a este tópico.

TABELA DE DOSAGEM ADUBADEIRAS KOMANDER

KOMANDER

FLEX

Motor »»» 50 CC Redutor »»» 1:40 Esteira »»» 455mm

Adubo Granulado — Densidade 1 kg/l

ABERTURA (Escala em mm)	ROTAÇÃO DO MOTOR *	DOSAGEM POR BOCA (g/m – 6km/h)
25	100	95
30	120	136
35	120	172
40	140	212
45	150	256
50	160	300

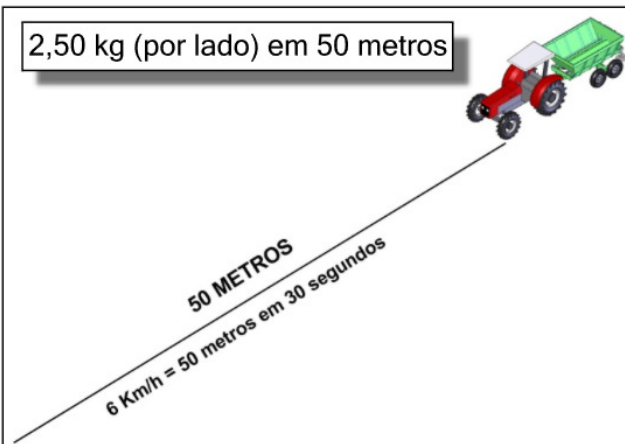
5.6.2.1 - TACÔMETRO

BATERIA CR 2450 - 3V

O tacômetro é o indicador da rotação do motor das esteiras (RPM). Quando apertando o botão central entra em acionamento o sistema e fica ativo por 30 segundos, desativando automaticamente após este tempo. Este dispositivo funciona através de bateria interna e tem previsão para a troca em aproximadamente 2 anos. A bateria é do tipo "moeda", utilizada em relógios e brinquedos. A tampa pode ser aberta, retirando os 4 parafusos. Ao lavar com jato dirigido, utilize um saco plástico para evitar a entrada de água. No caso de chuva ou jato fraco de água, não tem esta necessidade.



50 GRAMAS/METRO LINEAR/LADO X 50 METROS (CONFERÊNCIA) - 2,50 KG



**RECOMENDA-SE
A CONFERÊNCIA 2 VEZES
AO DIA. UTILIZE SEMPRE
OS EPIS PARA UM
TRABALHO SEGURO !**

5.9 - REGULAGENS DA DOSE APLICADA - Faixas distribuídas

A regulagem da dose aplicada é feita a partir da conversão da dose por área (Kg/Ha) em gramas por metro linear, que é o padrão para a máquina. Primeiro devemos checar a faixa (útil) de aplicação. No exemplo abaixo vamos considerar uma faixa de aplicação de 30 metros, lembrando que sempre devemos considerar uma área de sobreposição devido a diminuição característica nas extremidades da faixa. Esta dimensão deve ser mensurada de acordo com as características do produto. Aqui como exemplo prático, vamos considerar uma faixa total de 32 metros, sendo uma sobreposição de 1 metro cada lado, somando 2 metros total. Assim 32 m (total) menos 2 m de (sobreposição) é igual a uma faixa útil de 30 metros.



EXEMPLO : 250 kg/Ha - COM FAIXA (ÚTIL) DE APLICAÇÃO DE 30 METRO

ADUBO GRANULADO = DENSIDADE (1KG/L)

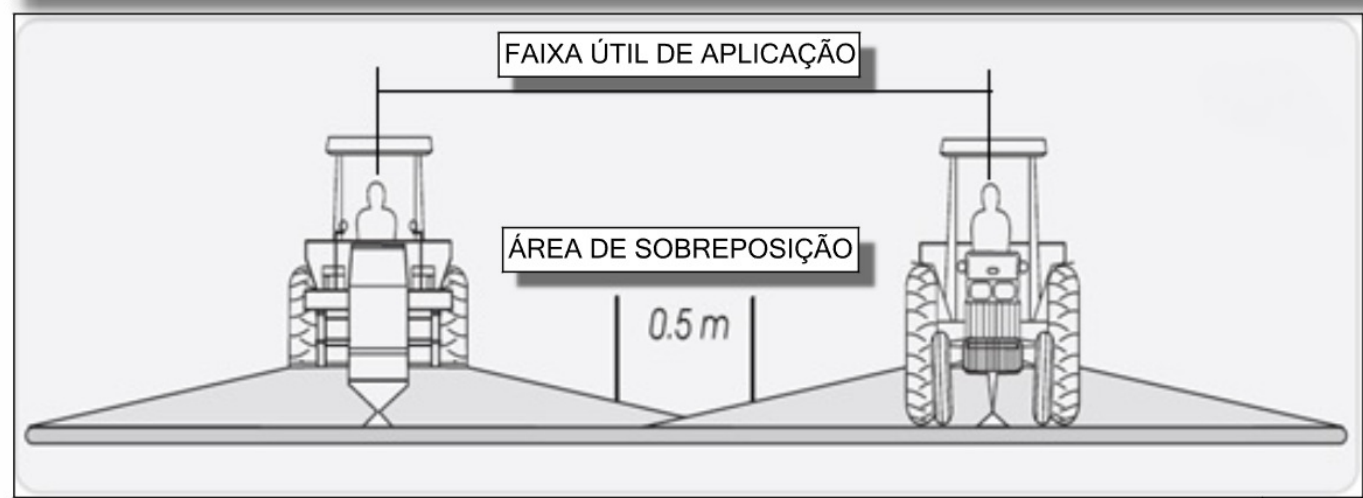
↑
SOBREPOSIÇÃO

EXEMPLO : 30 METROS
FAIXA ÚTIL DE APLICAÇÃO

↓
SOBREPOSIÇÃO

VELOCIDADE DE APLICAÇÃO = 6 KM/H

$$\frac{250 \text{ Kg/HA} \times \text{Faixa (30 Metros)}}{10000 \text{ (constante p/ hectare)}} = \frac{7500}{10000} = \frac{0,750 \text{ Kg/metro}}{2 \text{ Lados}} = 0,375 \text{ kg/m}$$



8.2.1 - EXEMPLO - ADUBAÇÃO - Continuação

De posse dessas informações, procurar o valor calculado por lado na tabela específica para adubo granulado com densidade aproximadamente de 1 Kg/L. Sendo assim podemos achar o valor na tabela 375 g/m. Este valor, ou o mais próximo (354) é encontrado. Rotação de 170 RPM e abertura de 55 mm. Neste caso o kit baixa dose não precisará ser utilizado. Veremos mais detalhes na página referente a este tópico.

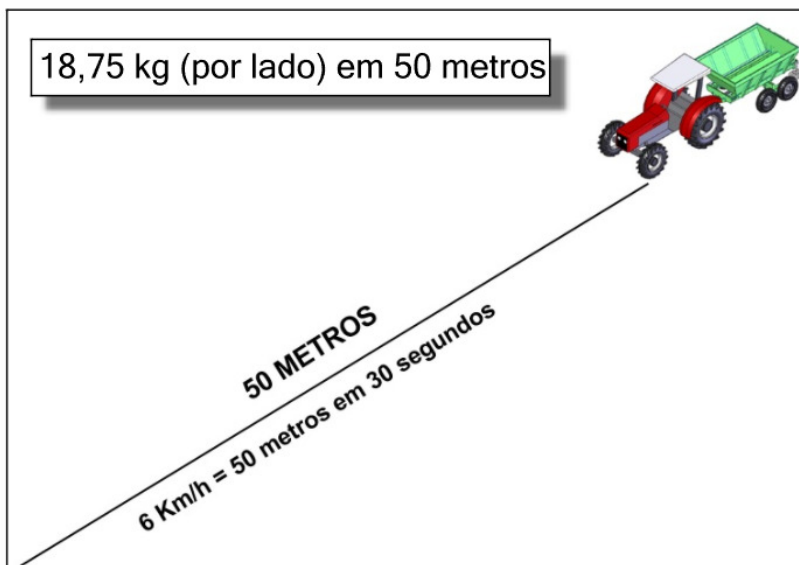
TABELA DE DOSAGEM ADUBADEIRAS KOMANDER

Motor »» 50 CC Redutor »» 1:40 Esteira »» 455mm

Adubo Granulado — Densidade 1 kg/l

ABERTURA (Escala em mm)	ROTAÇÃO DO MOTOR *	DOSAGEM POR BOCA (g/m – 6km/h)
25	100	95
30	120	136
35	130	172
40	140	212
45	150	256
50	160	303
55	170	354
60	180	409
65	190	468
70	200	530
75	210	597
80	220	667
85	230	741
90	240	818

375 GRAMAS/METRO LINEAR/LADO X 50 METROS (CONFERÊNCIA) - 18,75 KG



**RECOMENDA-SE
A CONFERÊNCIA 2 VEZES
AO DIA. UTILIZE SEMPRE
OS EPIS PARA UM
TRABALHO SEGURO !**

TABELA COMPLETA

TABELA DE DOSAGEM

ADUBADEIRAS KOMANDER

KOMANDER

FLEX

Motor »» 50 CC

Redutor »» 1:40

Esteira »» 455mm

Adubo Granulado --- Densidade 1 kg/l

ABERTURA (Escala em mm)	ROTAÇÃO DO MOTOR *	DOSAGEM POR BOCA (g/m – 6km/h)
25	100	95
30	120	136
35	130	172
40	140	212
45	150	256
50	160	303
55	170	354
60	180	409
65	190	468
70	200	530
75	210	597
80	220	667
85	230	741
90	240	818

Calcário --- Densidade 1,3 kg/l

ABERTURA (Escala em mm)	ROTAÇÃO DO MOTOR *	DOSAGEM POR BOCA (g/m – 6km/h)
50	160	394
55	170	460
60	180	532
65	190	608
70	200	689
75	210	776
80	220	867
85	230	963
90	240	1.064
95	250	1.170
100	260	1.280
105	270	1.396
110	280	1.517
115	290	1.642
120	300	1.773
125	310	1.908
130	320	2.048
135	330	2.194
140	340	2.344
145	350	2.499
150	360	2.659



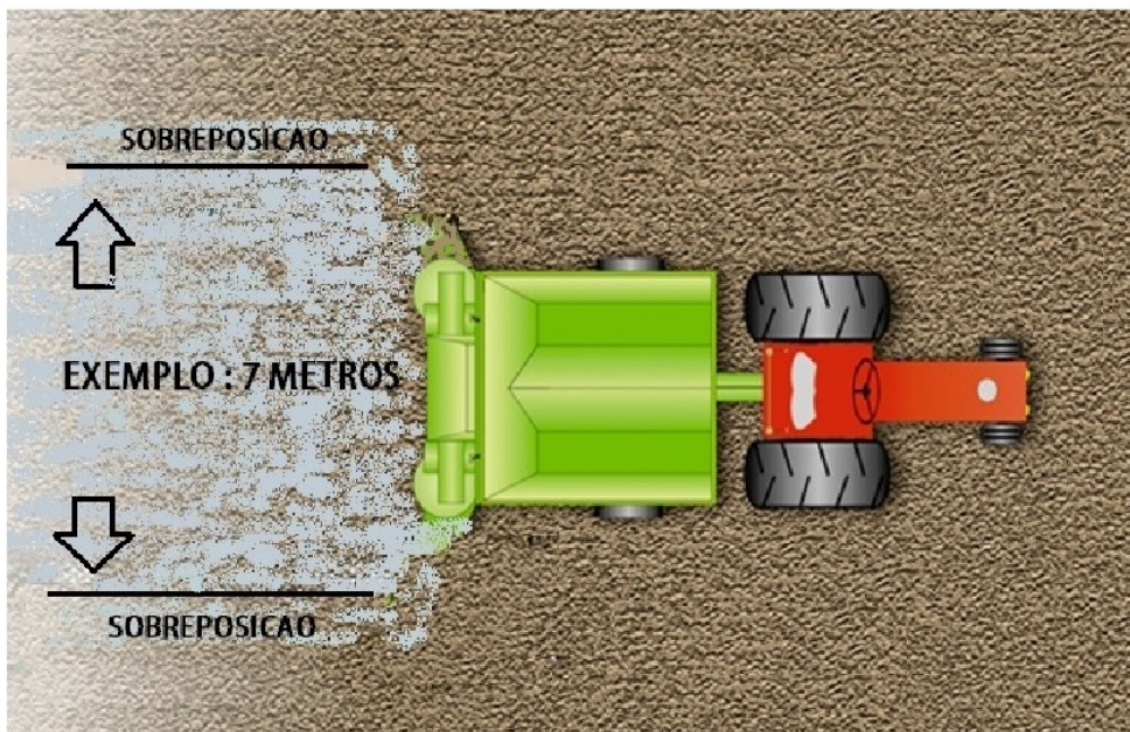
- a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem e a conferência em campo é indispensável, devido a adubos com diferentes pesos específicos;
- b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e vazão hidráulica mínima de 30 litros/minuto;
- c) A RPM indicada na tabela é referente a rotação do motor hidráulico (* tacômetro);
- d) A dosagem indicada em g/m é referente a um dos lados.

6.0 - RENDIMENTO OPERACIONAL

O cálculo do rendimento operacional em hectares por hora é dado com base na largura útil de aplicação, multiplicado pela velocidade de aplicação em (Km/h) e aplicando-se em seguida o fator de rendimento, sendo que este último varia de acordo com a propriedade, operador, distância e método de abastecimento do produto entre outros. Abaixo segue exemplo de cálculo.

Exemplo: Qual o rendimento operacional em (Ha/hora) obtido por adubadeira tracionada por trator com velocidade de trabalho de 6 Km/h, e com faixa útil de aplicação de 7 metros, considerando um fator de rendimento = 90% - (0,90) ?

EXEMPLO : RENDIMENTO OPERACIONAL



$$\frac{\text{Faixa (m)} \times \text{Velocidade (Km/h)}}{10 \text{ (Constante para Hectare)}} = \frac{7 \times 6}{10} = \frac{42}{10} = 4,2 \times \text{rendimento (0,90)} = \mathbf{3,78 \text{ Ha/Hora}}$$

6.1 - TRABALHANDO

Ao trabalhar com o equipamento observe:

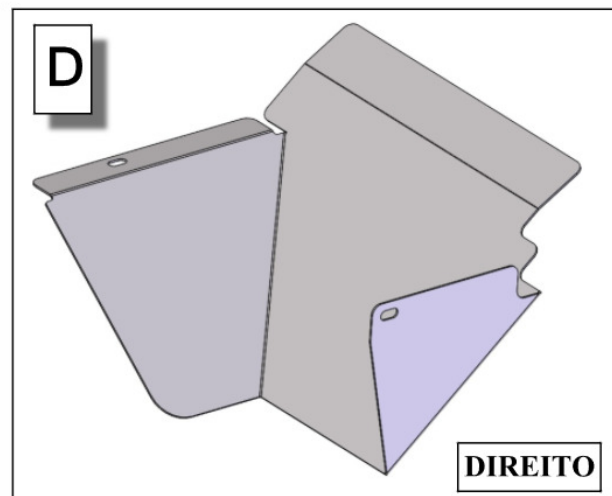
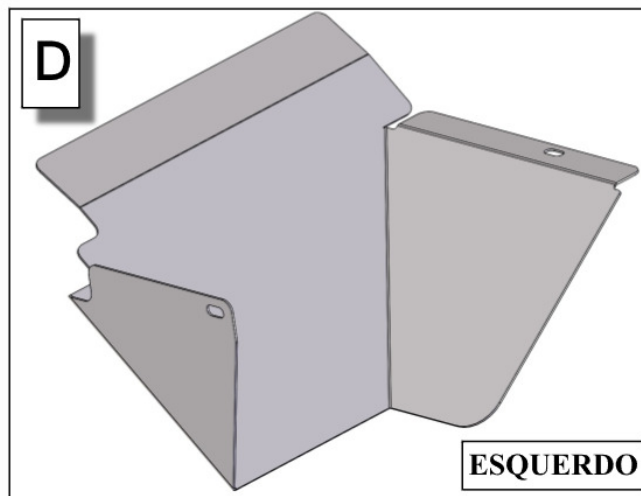
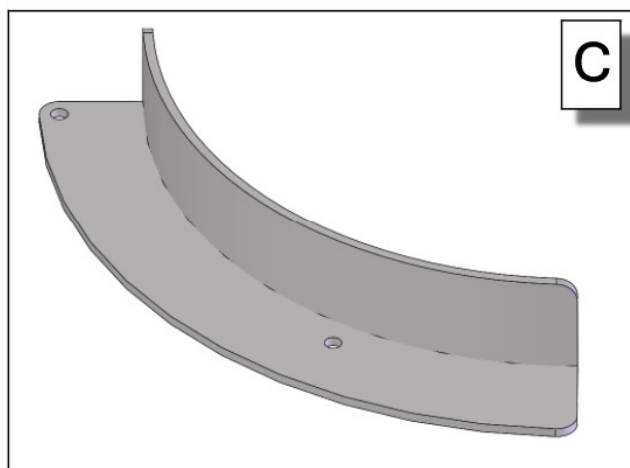
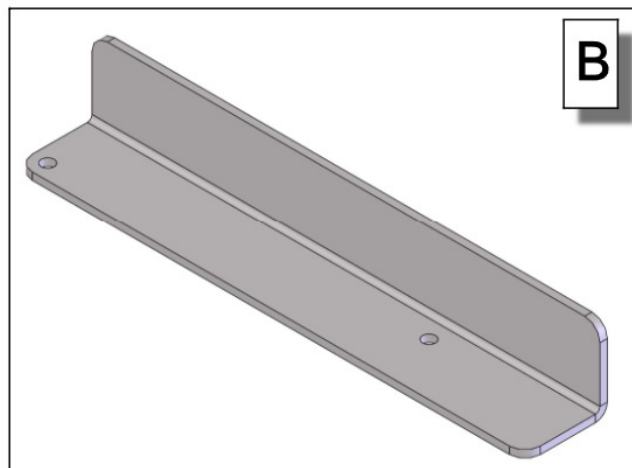
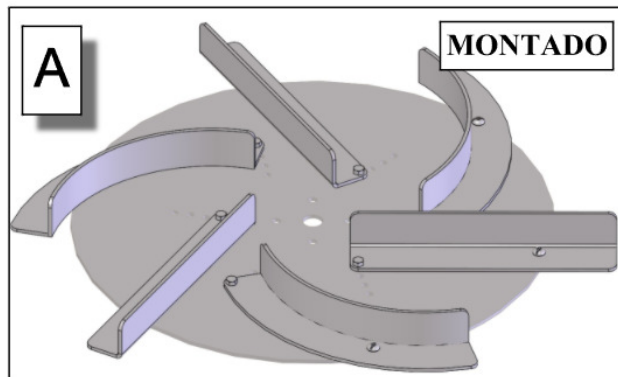
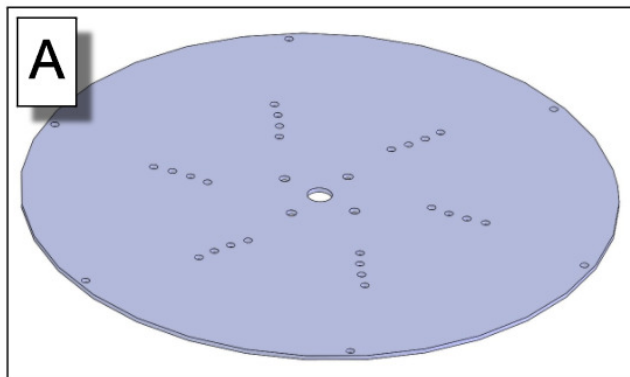
- Faça as operações sempre de forma controlada e com cuidado.
- A escolha da marcha de trabalho irá depender do terreno, das condições da lavoura e a segurança operacional. Mantenha sempre a rotação adequada de trabalho (PTO). Procure no manual do trator. Normalmente a velocidade de trabalho indicada para trabalhos com adubadeiras é em torno de 6 a 8 Km/h.
- Atente-se ao fato da ADUBADEIRA KOMANDER possuir várias regulagens, porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste.
- Inicie, sempre, a adubação, acelerando gradativamente e saindo com a máquina, simultaneamente. Faça a operação inversa quando chegar ao final da rua.

6.2 - ACESSÓRIOS (CALAGEM E GESSAGEM)

Na aplicação de calcário, gesso e similares alguns acessórios intercambiáveis deverão ser utilizados para uma aplicação precisa, homogênea e segura.

Segue abaixo:

- A) - Discos distribuidores - (Porta Palhetas) - Montado
- B) - Palhetas Retas - (Lance lateral)
- C) - Palhetas Curvas - (lance central)
- D) - Bocais para gesso/calçário/organicos e similares (Peça esquerda e Direita)



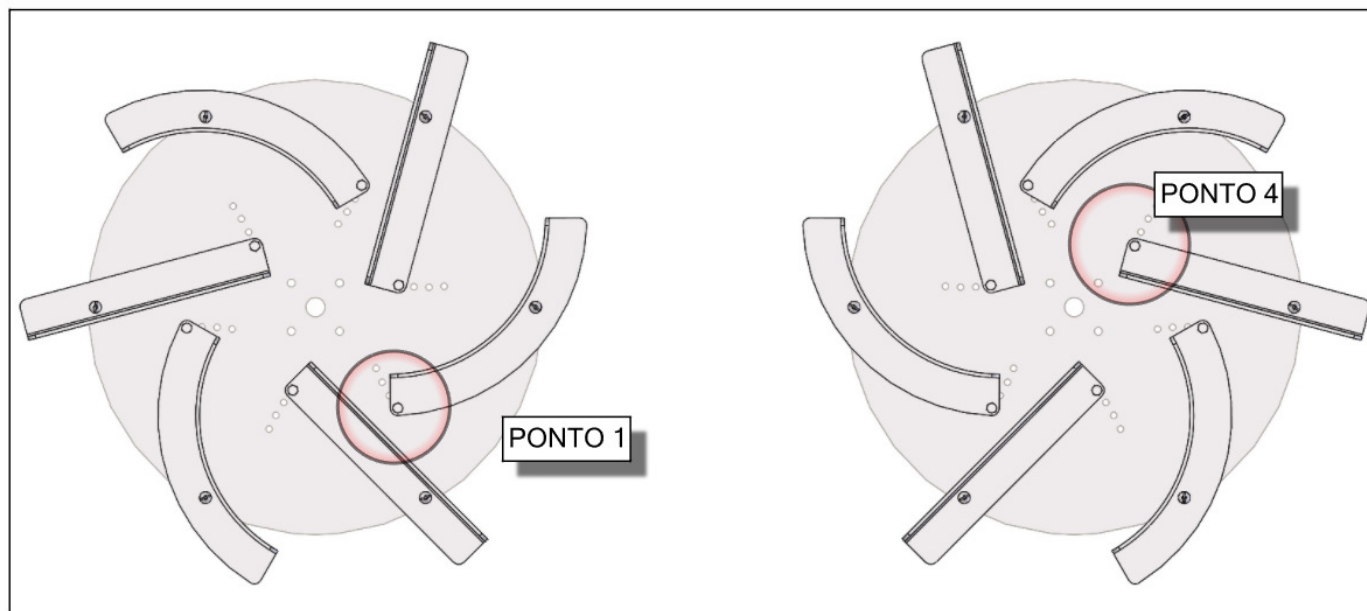
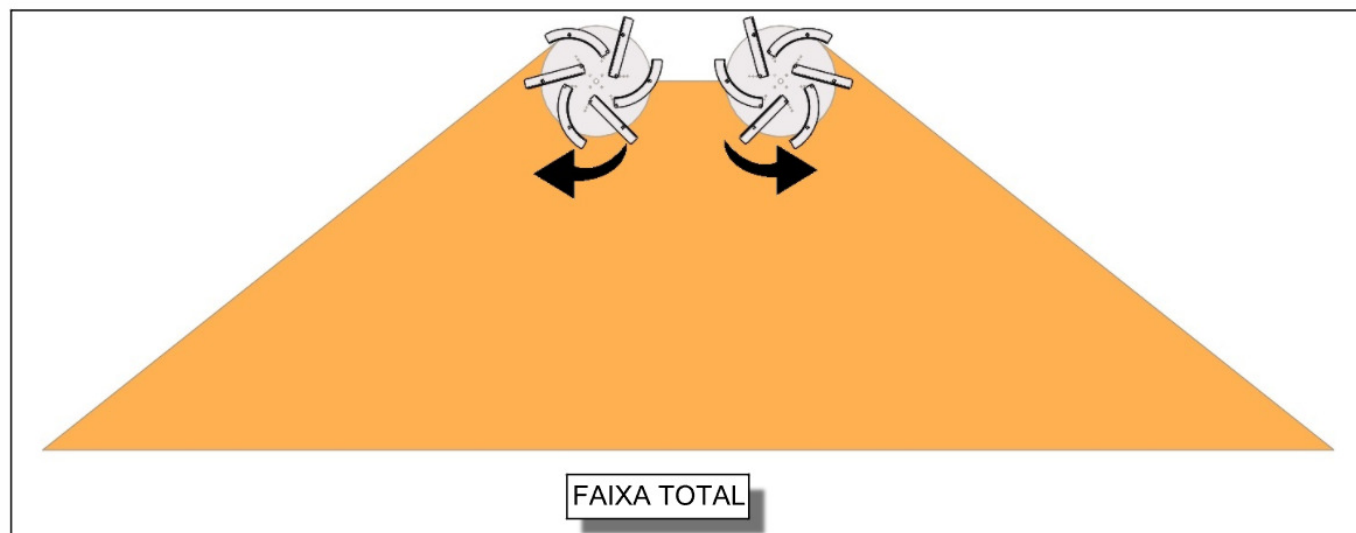
OBSERVAÇÃO ---> ESTES ACESSÓRIOS JÁ ACOMPANHAM A MÁQUINA

6.3 - TIPOS DE APLICAÇÃO (LANÇE) - (CALAGEM E GESSAGEM)

Na aplicação de calcário, gesso e similares o tipo de aplicação pode ser :

- A) Faixa Total ----> O produto é dividido de forma homogênea por toda a área aplicada
- B) Faixa Central ---> O produto é concentrado apenas ao centro da aplicação
- C) Faixa Lateral ---> O produto é lançado somente nas extremidades da faixa de aplicação.

Estes ajustes são feitos através do tipo de palheta (reta/curva) e posicionamento de montagem ao disco.

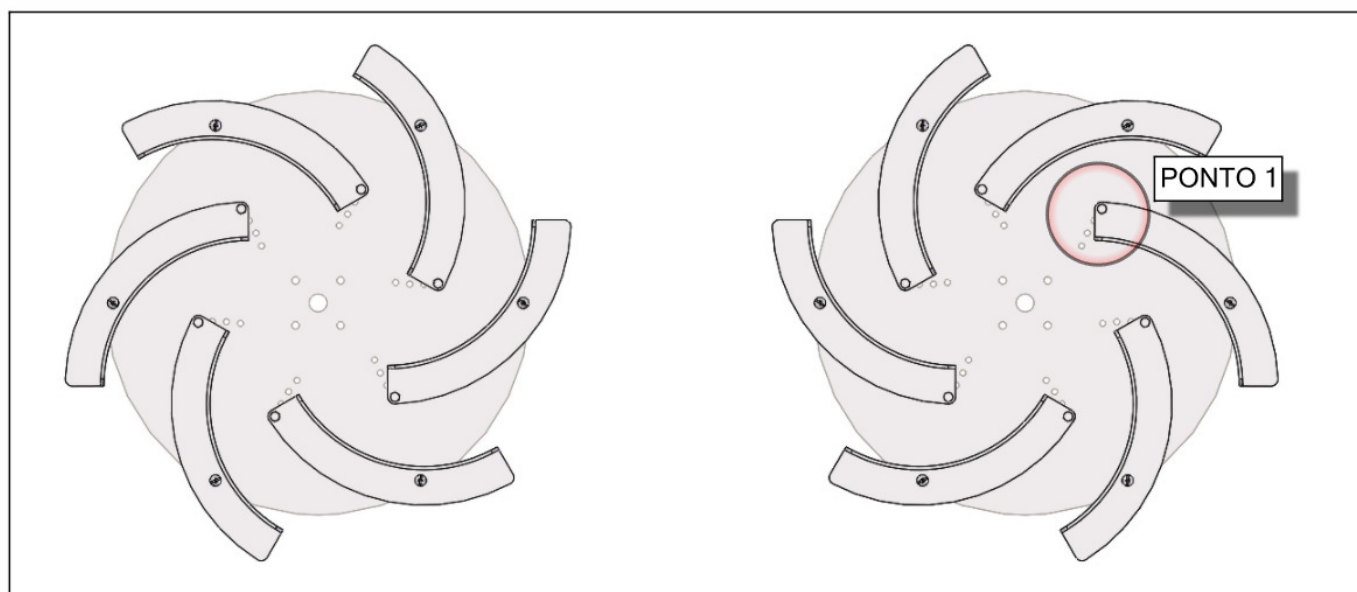
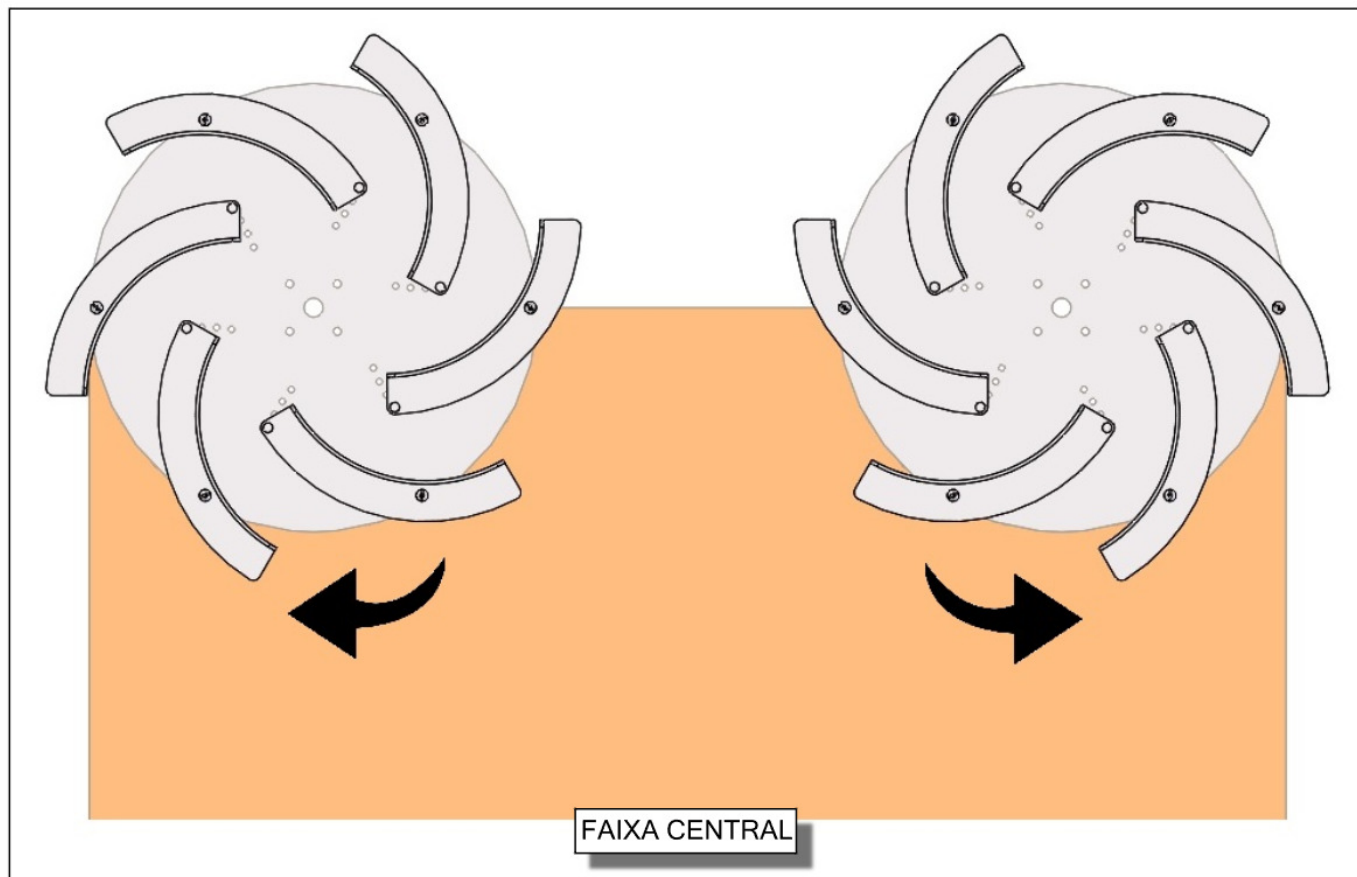


6.3.1 - CONFIGURAÇÃO (A) - APLICAÇÃO EM FAIXA TOTAL

Na aplicação em faixa total os discos distribuidores deverão estar configurados conforme ilustração acima, ou seja, montado com palhetas alternadas retas e curvas. As palhetas retas são as responsáveis pelo lançamento na parte mais extrema (lateral) da faixa e deve ser montada no quarto furo (de fora para dentro) (PONTO 4), onde a força de lançamento é maior. Já a palheta curva faz o lançamento para a região central da faixa e deve ser montada no primeiro furo (de fora para dentro) (PONTO 1), onde a força de lançamento é de menor intensidade.

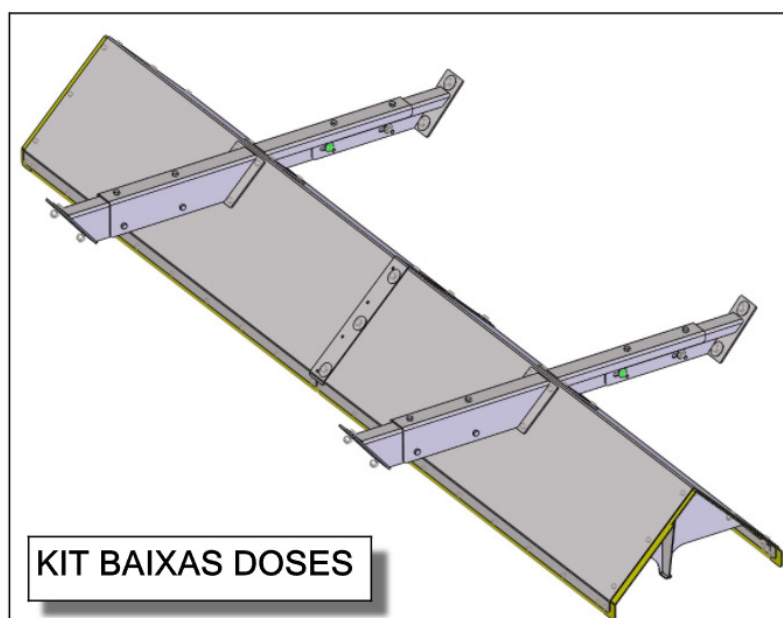
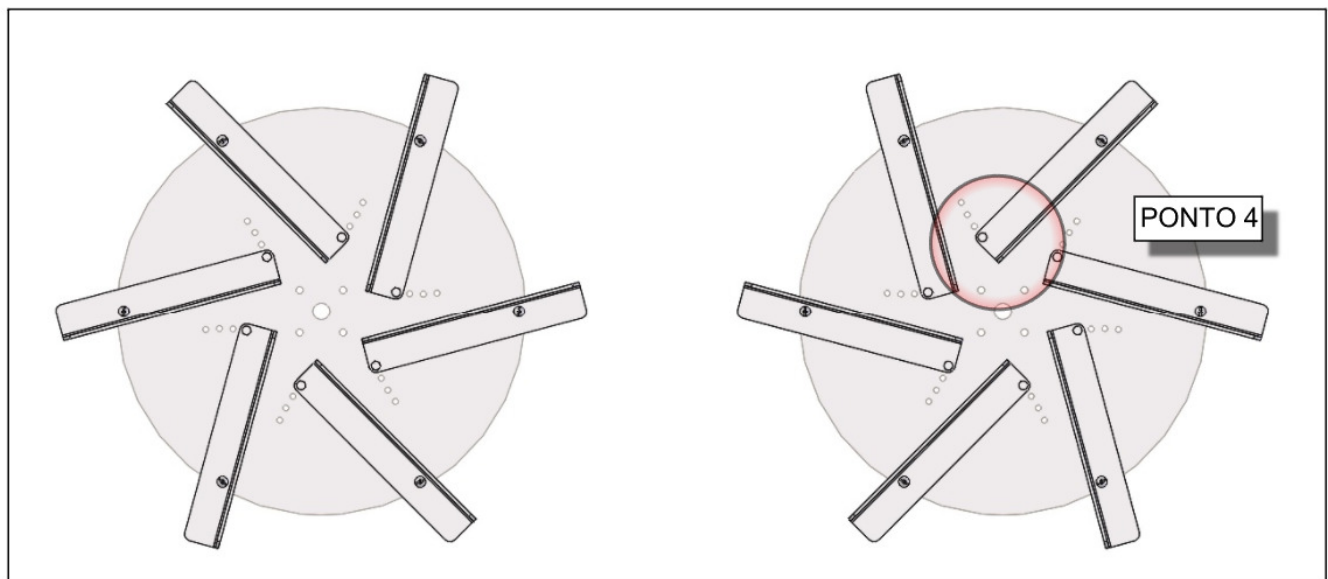
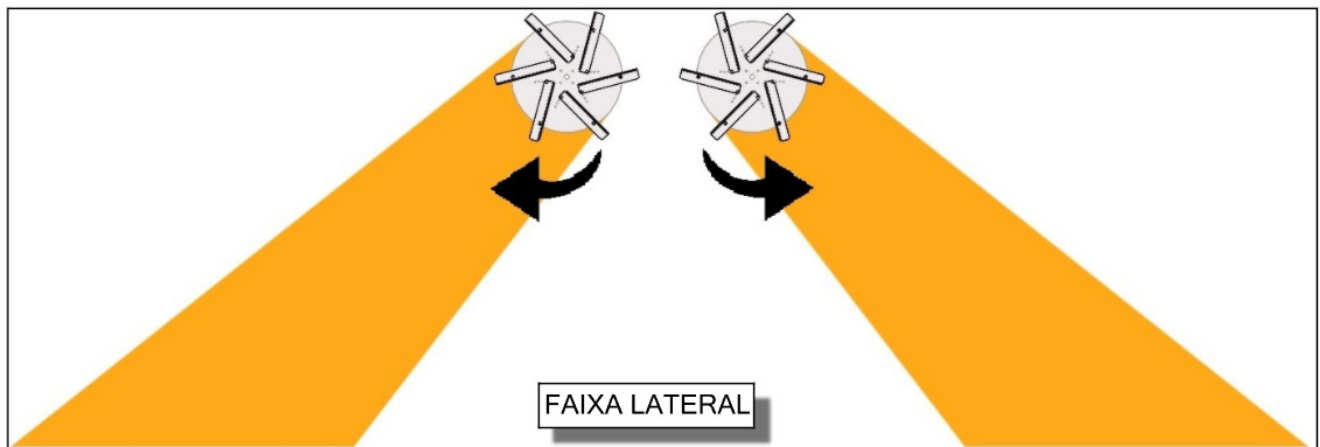
6.3.2 - CONFIGURAÇÃO (B) - APLICAÇÃO EM FAIXA CENTRAL

Na aplicação em faixa central as palhetas devem ser montadas conforme configuração abaixo, somente com palhetas curvas, que faz o lançamento somente na area central da faixa. A montagem deve ser feita no primeiro furo (de fora para dentro) (PONTO 1), onde a força de lançamento e menor.



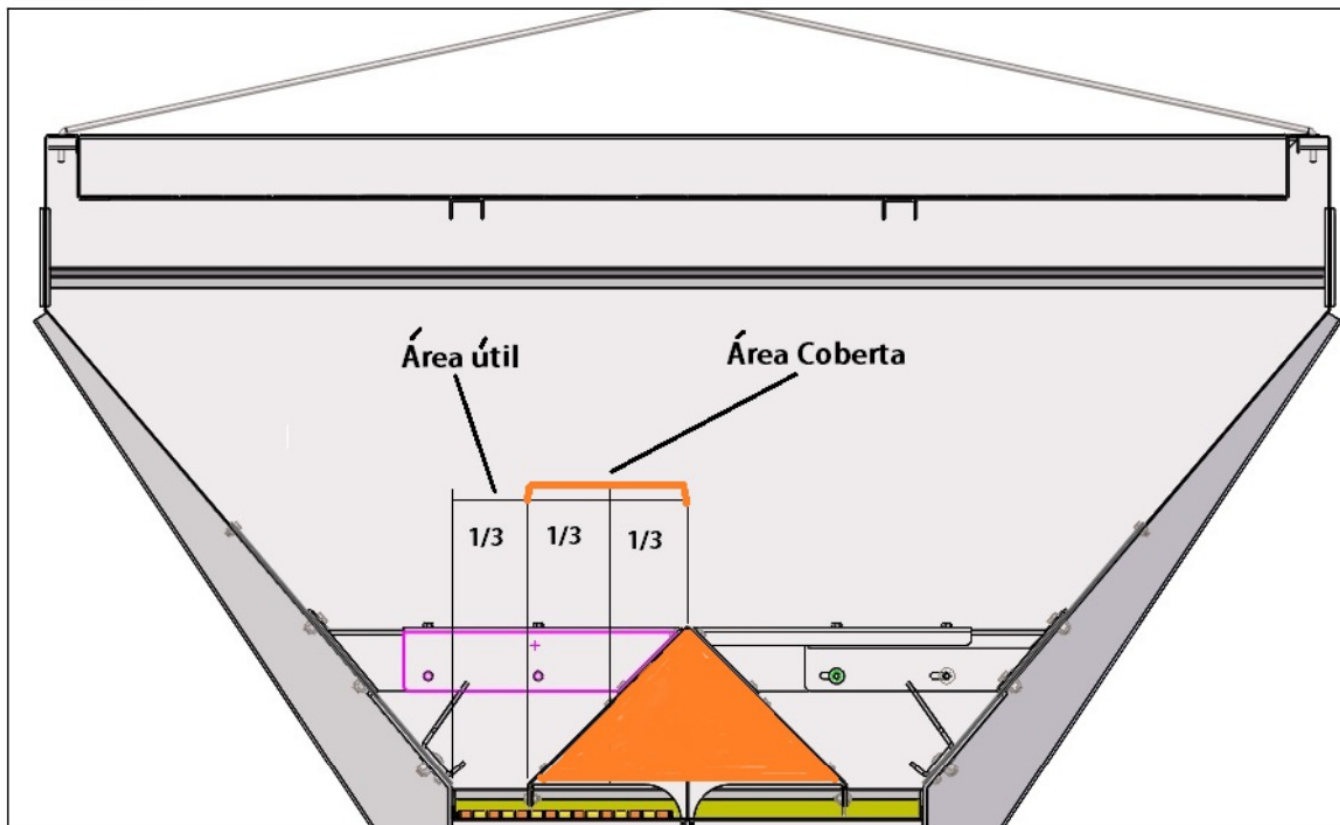
6.3.3 - CONFIGURAÇÃO (C) - APLICAÇÃO EM FAIXA LATERAL

Na aplicação em faixa lateral as palhetas devem ser montadas conforme configuração abaixo, somente com palhetas retas, que faz o lançamento somente na area mais extrema da faixa. A montagem deve ser feita no quanto furo (de fora para dentro) (PONTO 4), onde a força de lançamento é maior.



8.2.2 - ULTRA BAIXAS DOSAGENS - MICRONUTRIENTES/ SEMENTES

Na utilização em baixas dosagens as vezes é necessário a utilização de um acessório para reduzir a área (útil) de contato da esteira com o produto. É o kit (opcional para ultra baixa dosagem). Abaixo uma vista com este acessório montado. Nota-se que o mesmo faz a cobertura parcial da esteira em aproximadamente 66 % da área total. Desta forma consideramos a tabela de dosagem com 33 % (uma terça parte do total).

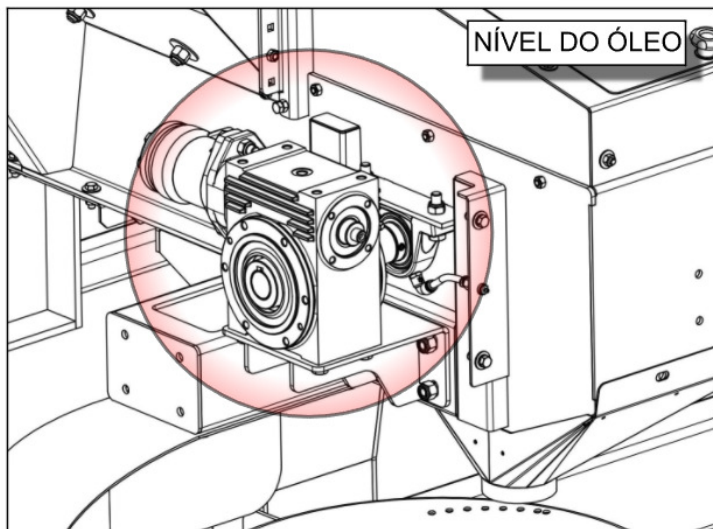


9 - MANUTENÇÕES

9.1 - MANUTENÇÕES DIÁRIAS

9.1.1 - Verificar

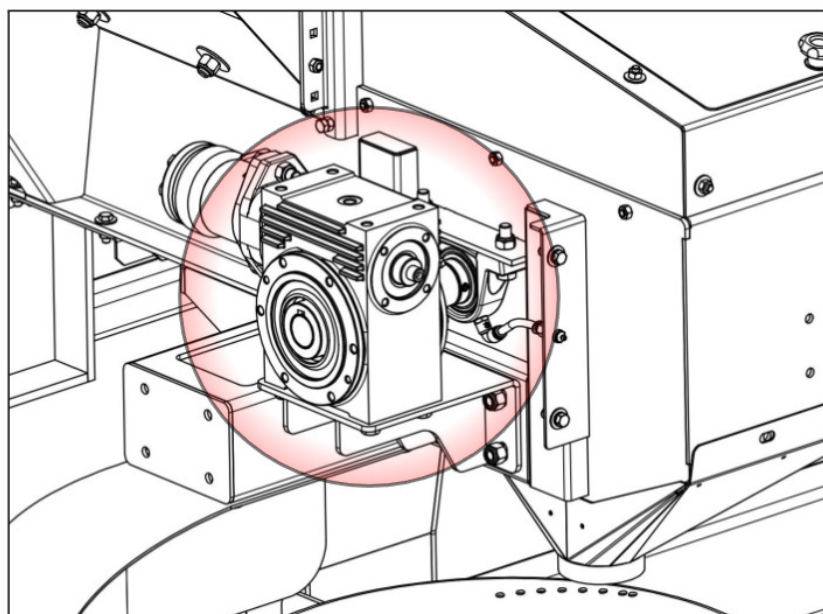
- A) Nível do óleo
- B) Folga na esteira
- C) Condições dos cabos de comando



9.2 - MANUTENÇÕES PERIÓDICAS

9.2.1 - Troca de óleo do redutor

Troca de óleo do redutor. Recomenda-se a troca de óleo do redutor após as primeiras 500 horas e depois a cada 1000 horas de trabalho. Utilize óleo SAE 140 mineral puro ou EP 140. Veja tabela na página 10.



ATENÇÃO!!
PLUG PARA SAÍDA DO ÓLEO NA PARTE INFERIOR

9.2.2 - Pinos fusíveis



ATENÇÃO!!

A troca dos parafusos fusíveis, embora não faça parte da rotina normal de trabalho, poderão acontecer, em casos bem específicos, como exemplo, a quebra de pinos fusíveis. O fusível deve se romper quando algum corpo estranho como pedra, torrões e outros adentrarem para o depósito e ocorrer travamento das esteiras ou então quando a relação entre velocidade da esteira e abertura da comporta não estiverem balanceadas, isto é, esteira rápida e pouca abertura para a saída.

Antes de trocar os parafusos fusíveis, checar estas duas situações.

REPOSIÇÃO: Somente parafusos sextavado 3/8" x 3" RP - 8.8 - Aço

Colocar as porcas, porém somente apertar até encostar na luva e em seguida montar a contra porca. Este procedimento evita quebras prematuras devido a pré-carga. Os parafusos fusíveis se rompem com a metade da carga prevista para as esteiras.

7.2 - MANUTENÇÕES PERIÓDICAS - (Continuação)

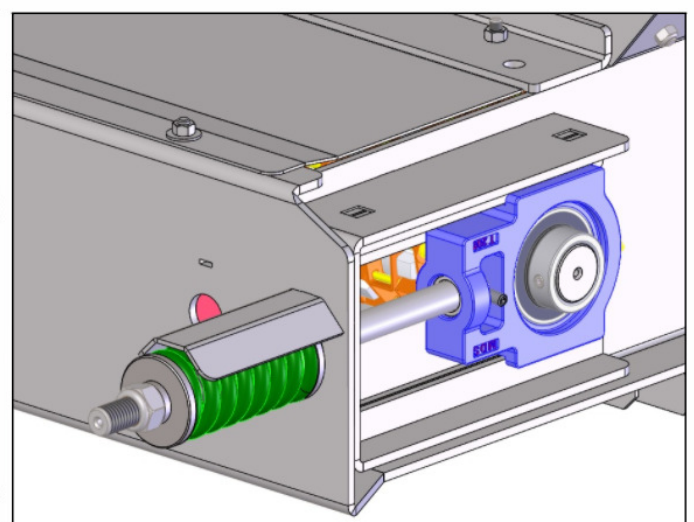
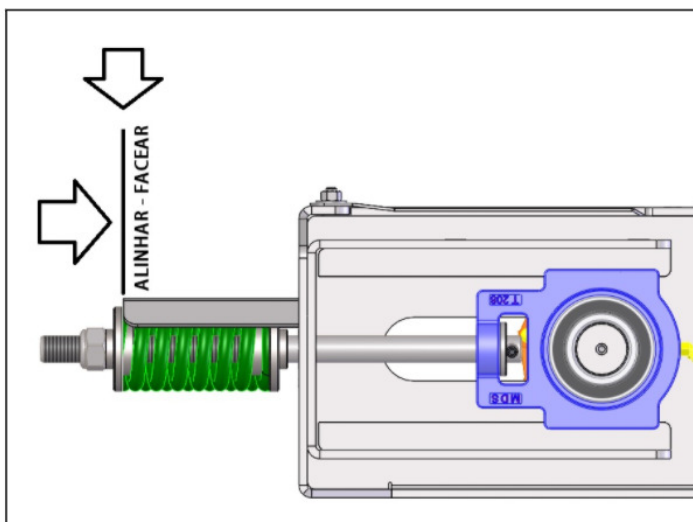
7.2.4 - Cabeamento dos comando elétricos

As boas condições dos cabos elétricos do equipamento são de extrema importância para o bom funcionamento de todo o sistema. Faça, periodicamente, a verificação da fixação dos cabos (+) e (-) a bateria do trator. Certifique-se de uma boa conexão e do perfeito contato elétrico. Aproveite para conferir o fusível, tipo lâmina (10 A). Nunca utilize fusíveis maiores, sob pena de danificar os componentes eletrônicos do comando. Verifique atentamente todo o percurso do cabo elétrico e cabo de comando, não permitindo que passem por sobre ou entre em contato com superfícies aquecidas ou elementos que possam provocar o rompimento ou então o "mastigamento" dos cabos, principalmente nos pedais de embreagem e freios ou então no acoplamento (barra de tração) com a adubadeira. Verifique, periodicamente as condições dos conectores, veja foto abaixo, certificando que estão limpos e livres de adubo. Utilize sempre as tampas de proteção quando for desengatar o equipamento.



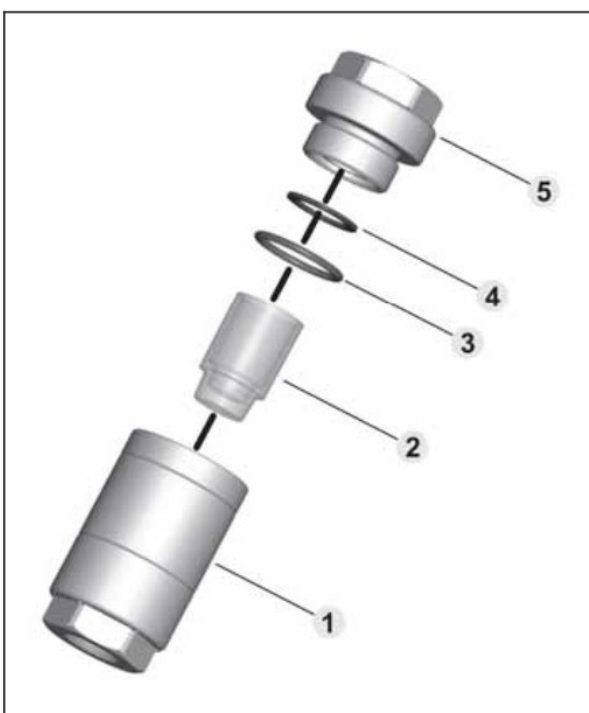
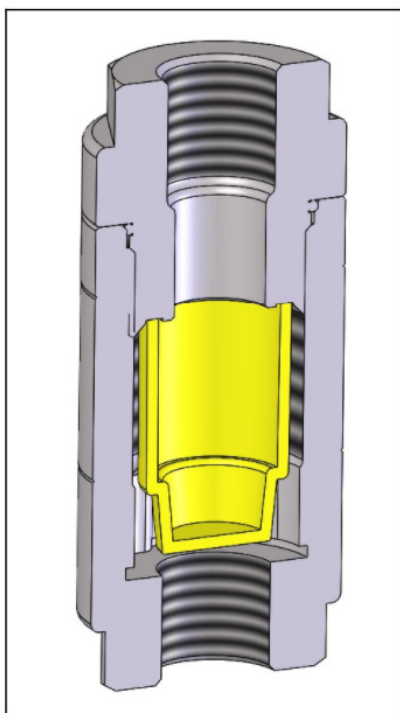
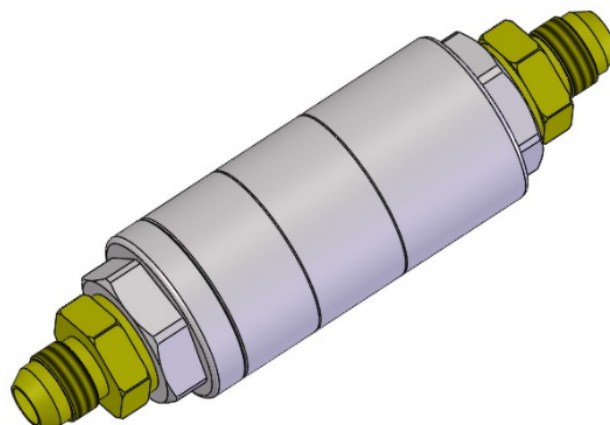
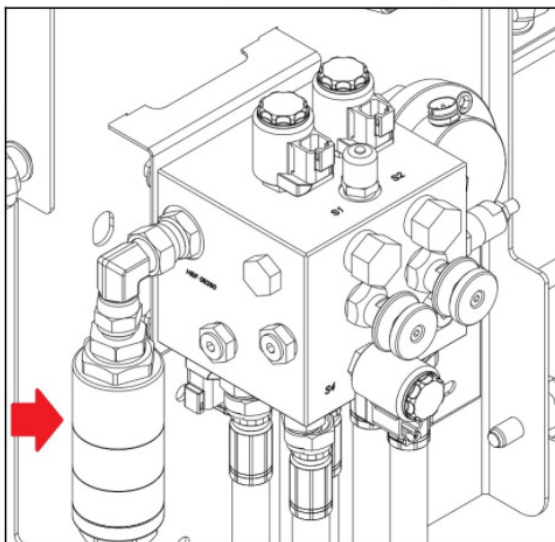
7.2.5 - Tensão correta das esteiras

A regulagem da tensão correta das esteiras dosadoras é muito importante. A tensão correta permite um trabalho equilibrado de todo o sistema, evitando quebras de fusíveis, problemas prematuros, como o desgaste da esteira e engrenagens de tração, na parte traseira do equipamento. Proceda conforme as instruções. Veja as ilustrações abaixo, certifique que a arruela de encosto da mola esteja, sempre, faceando/alinhado com o protetor da mesma, conforme indicação das setas. O comprimento do protetor serve de ajuste para a tensão correta. Caso necessário proceda com os ajustes, lembre-se, faça isso em ambos os lados. DICA: Mantenha sempre as pontas lubrificadas com graxa, facilitando as operações.



7.2 - MANUTENÇÕES PERIÓDICAS - (Continuação)

7.2.6 - Manutenção do Filtro de (Óleo) - Pressão (Filtro Reciclável)



COMPONENTES

- 1 - CORPO
- 2 - ELEMENTO FILTRO (050.48626)
- 3 - VEDAÇÃO DO CORPO
- 4 - VEDAÇÃO DA TAMPA
- 5 - TAMPA



CUIDADO FRÁGIL !

PROCEDIMENTO PARA A LIMPEZA

Para efetuar a limpeza do filtro, observe o posicionamento, pois pode ser externo ou do tipo interno, veja fotos na parte superior da página. Em ambos os casos o elemento filtrante é o mesmo, diferenciando apenas o modo de montagem. Solte a tampa roscada e retire o elemento filtro (40 micras), item (2) e código de reposição (050.48626) com cuidado. Faça a lavagem com querosene ou outro solvente. Passe um jato de ar e monte novamente, tomando cuidado com o posicionamento correto. Faça esta manutenção, assim que perceber queda no rendimento dos motores, ventiladores e esteiras ou esforço na bomba do trator.

Desengate o equipamento sempre em terreno plano e fácil acesso. Não utilize calços e outros elementos que podem prejudicar a segurança, durante o engate e o desengate do equipamento !



8 - PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Este quadro tem o intuito de auxiliar o usuário na ocorrência de problemas de natureza mais simples, ou mesmo auxiliando no contato do usuário com a assistência técnica do fabricante.

8.1 - Produto não alcança a área desejada

- A) Verifique o posicionamento dos direcionadores(SISTEMA XY), pois são eles que determinam a posição do lance do produto.
- B) Rotação dos disco baixa ou baixa vazão, aumentar a rotação.
- C) Posicionamento das palhetas.

8.2 - Produto cai em "golfadas"

Este sintoma é apresentado diante de situações onde a velocidade da esteira está muito baixa e abertura da comporta de saída está muito alta. Procure aumentar a velocidade da esteira e diminuir a comporta de saída. Veja mais informações no item REGULAGEM DA DOSAGEM.

8.3 - Distribuição interrompida

- A) Comando desligado - Verifique a posição da alavancas - controle remoto (trator) e caixa de comando elétrica
- B) Verifique se não obstrução da saída do produto ou no bocal;
- C) "Túnel" sob as esteiras, este problema acontece com produtos com alto grau de umidade.
- D) Fusível de segurança rompido, substitua e confira se a relação de engrenagens no redutor está adequada.
- E) Problemas com o fluxo de óleo do trator. Checar funcionamento normal.

8.4 - Mecanismo NÃO DESLIGA

Problemas com o comando elétrico, certifique-se do bom funcionamento da caixa de comando e válvulas

8.5 - Mecanismo DESLIGA sozinho

Problemas com o comando elétrico, certifique-se do bom funcionamento da caixa de comando e válvulas

8.6 - Mecanismo NÃO LIGA

Problemas com o comando elétrico, certifique-se do bom funcionamento da caixa de comando e válvulas

LIGAÇÃO a bateria com polos (+) e (-) invertidos - Fazer a ligação de forma correta . Checar fusivel (10 A).

8.7 - Vibrações e ruídos

- A) Verificar o esticamento das esteiras. Checar os mancais de rolamentos das esteiras.
- B) Parafusos e porcas em geral
- C) Motores ou acoplamentos com peças danificadas

8.8 - Sintomas gerais de sobrecarga - Regulagem inadequada

- A) Deformação dos pinos da esteira
- B) Quebra constante dos pinos fusíveis
- C) Elevado acúmulo da produto na parte traseira do depósito.

9 - GARANTIA

Todos os produtos KAMAQ têm :

Garantia total contra defeitos de fabricação pelo prazo de 18 meses, excluídos os casos de desgastes natural. Serão também excluídos de garantias quaisquer outros defeitos advindos da não observação das instruções contidas neste manual. Solicite o atendimento, munido de nota fiscal ou do certificado de garantia, em nosso revendedor autorizado ou diretamente á fabrica. Sempre que precisar você pode contar com o serviço de APOIO TÉCNICO KAMAQ, estaremos sempre prontos a te atender !

10 - APOIO TÉCNICO KAMAQ

www.kamaq.com.br

apoiotecnico@kamaq.com.br

19 3541-3022 - Ramal 4042 - 4041