

Athurow lhe agradece pela aquisição do Pulverizador Agrícola – pv 600 Hidráulico, uma máquina projetada e desenvolvida com a mais moderna tecnologia, para atender aos requisitos atuais de pulverização.

O Objetivo da thurow é preparar e orientar o produtor quanto ao uso correto dos equipamentos por ela fabricados.

A thurow, no intuito de sempre oferecer produtos atualizados tecnologicamente, mantém um processo contínuo de desenvolvimento e aperfeiçoamento. Por tanto, reserva-se o direito de executar alterações sem prévio aviso, assim como não toma para si a obrigação de fornecer itens que, no momento da venda, ainda não faziam parte deste equipamento na condição de seus componentes normais de linha.

Comércio Thurow e Metalúrgica

RS 350 - Km 30 - Fone (51) 9918.9912 | 9733.0740 - Dom Feliciano/RS



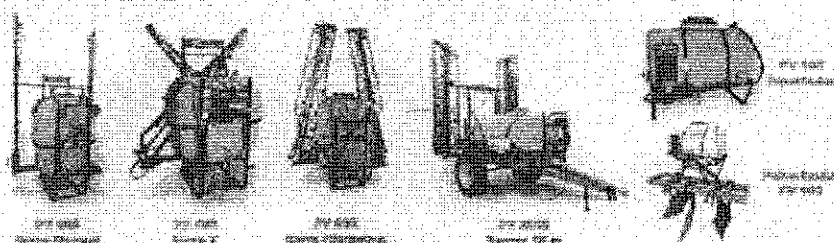
000375



FICHA TÉCNICA

Pulverizador agrícola pv 600 barra hidráulica

Thurow - Amor pela agricultura



Características:

Pulverizador agrícola acoplamento ao trator, PV 600, barra Hidráulica com 14 metros com 3 pistões com mangueiras 1 central, 1 lateral direito, 1 lateral esquerdo, comando triplo hidráulico com alavancas para acionamento das barras, filtro geral de impurezas, manômetro de glicerina, escada lateral, mangueiras e conexões, com cardan de tomada de força, rotação na tdp 540 rpm, tanque em polietileno, capacidade de 600 litros, bomba pulverização de 75 litros por minuto 3 pistões, tanque de água limpa de 10 litros, lava jasco, comando var 4 vias, dimensões aproximadas 1.90 x 2.00 x 3.60 metros, peso 360 kg, espaçamento entre bicos de 50 cm, porta bicos monojet, antigotejo, abastecedor, agitador de calda, mexedor mecânico.

Opcional: bomba de membrana

Comércio Thurow e Metalúrgica

RS 350 - Km 30 - Fone (51) 9918.9912 | 9733.0740 - Dom Feliciano/RS



O Objetivo deste manual é orientá-lo no correto uso e manutenção do equipamento Pulverizador pv 600 HIDRÁULICO, proporcionando-lhe maior rendimento com segurança e durabilidade.

O funcionamento perfeito e a longa duração da máquina, depende da leitura atenta e observações contidas neste manual, antes de colocar o equipamento em operação.

Com isso, temos certeza de que o Senhor Proprietário terá o retorno que espera do seu Pulverizador thurrow.

Em caso de dúvidas com relação ao seu produto, entre em contato com nossa rede distribuidora ou Assistência Técnica.

A thurrow dá cobertura total em todo território nacional.



IDENTIFICAÇÃO

Ao solicitar peças de reposição ou assistência técnica informe o modelo e o número de série da Pulverizador indicados na plaqueta de identificação fixada no equipamento.

POSICIONAMENTO

Lado Direito e Esquerdo da Máquina

Quando os termos "lado direito" e "lado esquerdo" forem utilizados, são referidos em relação à posição do equipamento no sentido do deslocamento. Como mostra a imagem a abaixo.

Lado Direito



Lado Esquerdo

Abaixo relacionamos alguns cuidados que, apesar de simples, consideramos importante lembrá-los, pois sua observância sempre auxilia na prevenção de acidentes:

- Antes de operar o equipamento leia cuidadosamente este manual de instruções.
- Use equipamento de proteção individual (EPI) conforme NR6, NR9, NR31 adequado ao risco existente no trabalho com este equipamento.
- Não faça improvisações ou adaptações, elas podem por em risco a sua segurança e comprometer o equipamento.
- Não use roupas soltas. Estas poderão enroscar em partes móveis do equipamento. Lei 6.514 de 22/12/1997, portaria 3.217/78 NR-12.
- Antes de colocar o seu Pulverizador em operação, certifique-se de que ninguém esteja próximo do equipamento e que apenas o operador esteja no trator.
- Assegure-se de que conhece os comandos do trator que vai operar.
- Desligue o trator e desconecte o cardan para executar a montagem ou reparos, certifique-se que todas as partes do equipamento estejam movimentando-se adequadamente e nunca deixe ferramentas em seu interior.
- Não lubrifique, abasteça ou conserte o equipamento em movimento.
- Mantenha as proteções nos devidos lugares no equipamento, a falta delas pode ocasionar risco de acidente principalmente se ele estiver em operação.
- Não retire material de qualquer parte do equipamento ou do trator quando estes estiverem em movimento.
- Recomendamos breves intervalos de descanso para cada hora de trabalho com este equipamento de modo a evitar agravos à saúde NR12 (12.104) NR17 (17.5.1)
- Mantenha braços e pernas afastados de partes giratórias como o eixo cardan, pois podem causar sérios ferimentos.
- Tenha extremo cuidado quando estiver operando próximo a cercas ou locais com maior declividade.
- Reduza a velocidade ao deslocar-se sobre terreno irregular.
- Antes de efetuar algum reparo no sistema hidráulico alivie a pressão do sistema.
- Quando efetuar algum reparo ou regulagem embaixo do equipamento assegure-se de que o mesmo não se deslocará.
- Não ultrapassar a capacidade de carga do equipamento para não perder a garantia.
- Normas observadas para o projeto e construção da máquina: NR6, NR9, NR31, NR12, NBR8566, NBR7811, NBR 7500, NBR7021, ISO4413, ISO3600, ISO3864 e ISO5682.

Os defensivos possuem identificação de acordo com sua classe toxicológica. Para tanto, deve ser tomado um cuidado especial, e principalmente usar equipamentos de proteção individual (EPI) adequados ao risco existente no trabalho com este equipamento conforme Normas NR-6, NR-9 e NR-31. Visando a sua segurança, que é o mais importante, sugerimos abaixo os equipamentos mínimos de proteção individual, que devem ser usados, e a classificação toxicológica dos defensivos:

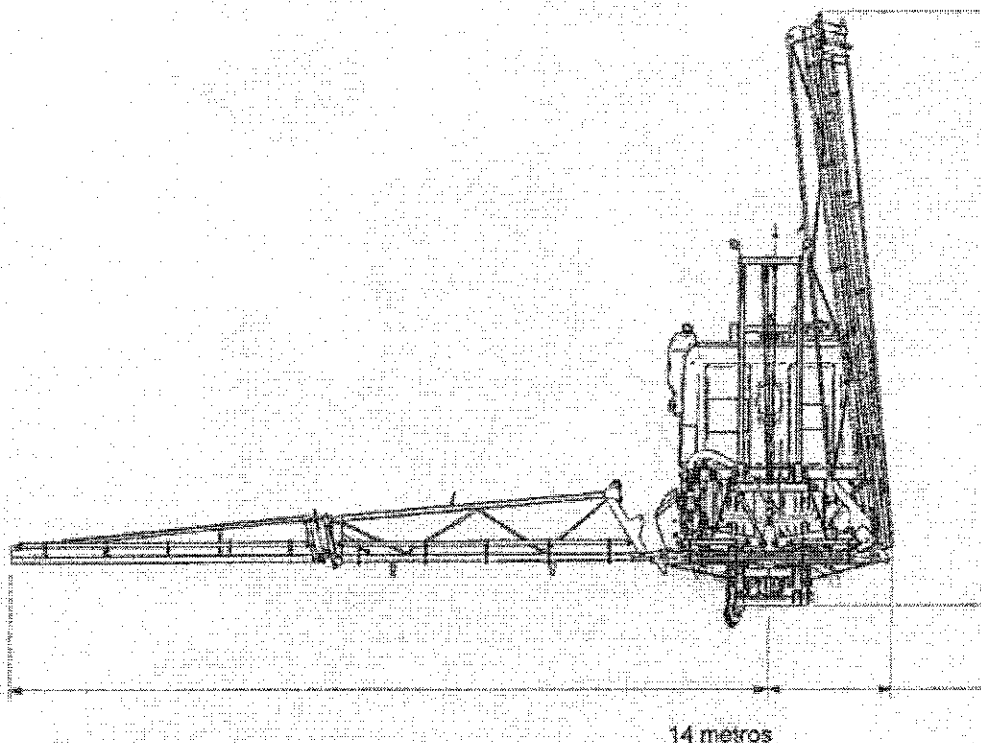
- Chapéu de abas largas, e impermeável;
- Máscara adequada ao tipo de produto;
- Macacão impermeável de mangas compridas;
- Luvas impermeáveis e Botas.

	CLASSE TOXICOLOGICA	COR DA FAIXA
1	EXTREMAMENTE TÓXICO	VERMELHA
2	ALTAMENTE TÓXICO	AMARELA
3	MEDIANAMENTE TÓXICO	AZUL
4	POUCO TÓXICO	VERDE

RECOMENDAÇÕES

- Ler as recomendações contidas nos rótulos dos produtos;
- Manter os produtos fechados e em local apropriado;
- Usar os produtos em proporções aceitáveis e para fins agrícolas;
- Manter os produtos fora do alcance de crianças, leigos e de animais;
- Manusear os produtos seguidos sempre de orientações de um responsável técnico;
- Utilizar EPI de proteção, e lugar adequado para manusear os produtos;
- Aplicar os produtos apenas nas quantidades indicadas nos rótulos;
- Não aplicar em períodos muito quentes e quando estiver ventando;
- Não beber, comer ou fumar durante o manuseio de produtos químicos;
- Manter crianças e animais afastados das áreas de aplicação;
- Não usar a boca para desentupir tubulações, válvulas, bicos, filtros etc;
- Não armazenar ou transportar produtos químicos junto com alimentos, medicamentos ou pessoas;
- Cuidado para não contaminar lagos, rios ou qualquer tipo de fonte durante a lavagem do equipamento;
- Em caso de suspeita de intoxicação, procure imediatamente atendimento médico, levando consigo o rótulo do produto utilizado;
- Não reaproveitar as embalagens para outros fins;
- Faça o descarte das embalagens com recomendação técnica (NBR 13.968).
- Transporte e manuseio de defensivos observar as Normas (NBR 7503, NBR 7504 e NBR 8285).

DADOS TÉCNICOS



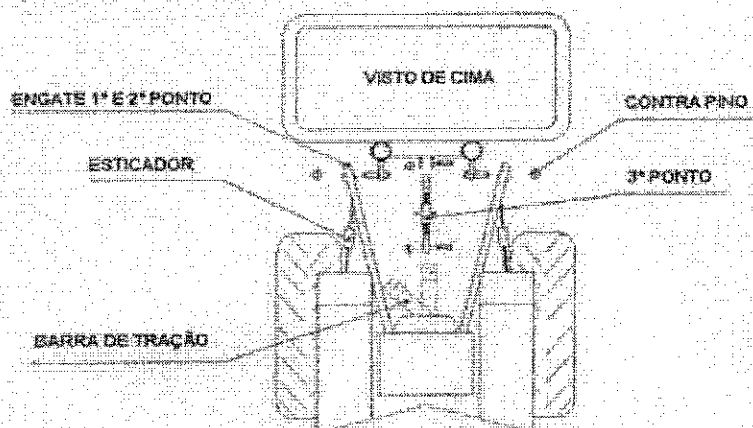
Peso vazio	360 kg
Capacidade do tanque	600 litros
Capacidade do tanque água limpa	10 litros
Capacidade do tanque de rinsagem	30 litros
Capacidade do tanque marcador de linhas (opc)	20 litros
Capacidade do tanque misturador (opc)	12 litros
Bomba	Tipo pistão
Rotação máxima	540RPM na tomada de força
Capacidade de vazão da bomba	75 litros p/minuto
Pressão da bomba	20 bar
Comando regulador (opc)	Manual 2 ou 4 vias Elétrico 2 ou 4 vias - Eletrônico 2 ou 4 vias
Largura de pulverização	14 m
Corpo de bico	simples antigotejo opcional (bijet)
Tipo de agitador	Por retorno (Hidráulico opcional)
Tipo de abastecedor	por sucção
Carregamento pelo abast.	85 litros por minuto

ENGATE NO TRATOR

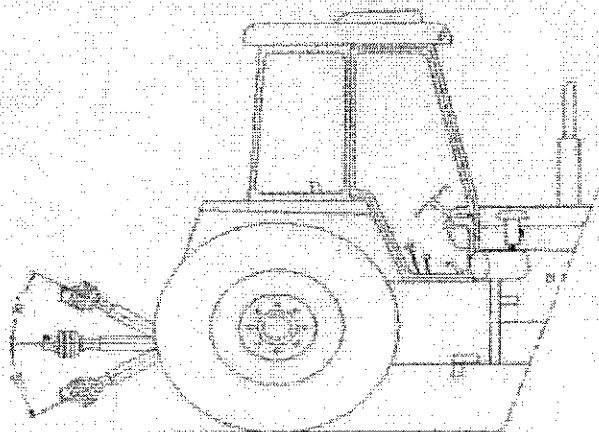
Para engatar a Pulverizador ao trator, fixe os três pontos e coloque as travas de segurança nos pinos.

Obs.: Antes de suspender a Pulverizador, desloque a barra de tração do trator para um dos lados e trave para evitar acidentes com o equipamento.

Suspenda a Pulverizador e nivele através do terceiro ponto do trator, após, trave as barras do 1° e 2° ponto através do esticador, conforme mostra na figura abaixo:

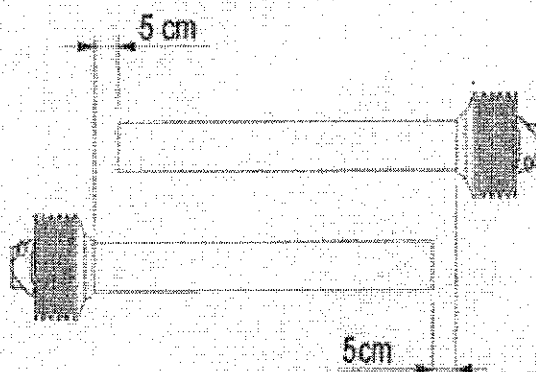


Atenção – Observe o ângulo máximo de trabalho do eixo cardan, que deve ser de trinta graus conforme mostra a figura.



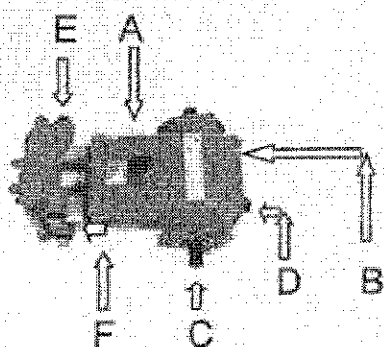
Nota: 12.136. Os trabalhadores envolvidos na operação da máquinas devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias. Observar também os pontos 12.137, 12.138 e 12.140.

Acople o cardan na tomada de força, e antes de acoplá-lo ao pulverizador, confira a folga mínima recomendada. Caso seja necessário, ajuste-o conforme mostra figura abaixo, cortando a barra macho e fêmea, de forma que, fique com folga de 5 cm.



ESPECIFICAÇÕES SOBRE A BOMBA

- A bomba utilizada é do tipo pistão, modelo 75 litros por minuto
- Rotação máxima de trabalho= 540RPM
 - Pressão máxima de Trabalho= 20bar
 - Potência máxima consumida= 3,08KW
 - Vazão da bomba= 75 l/min.
 - 0,800L Óleo SAE 40 ou SAE 15W40.

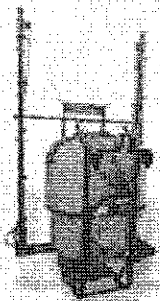


ITEM	DESCRIÇÃO BOMBA THUROW 75 L
A	BOCAL DE ABASTECIMENTO DO ÓLEO
B	BUJÃO DO DRENO
C	EIXO DE ACIONAMENTO
D	VISOR DE ÓLEO
E	SUCCÃO
F	TAMPA SAÍDA LATERAL

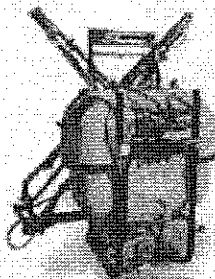
000383



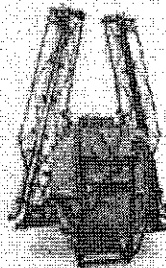
Thurrow - Amor pela agricultura



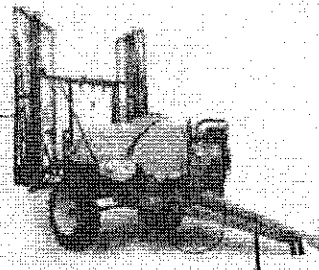
PV 005
Borrão 15 litros



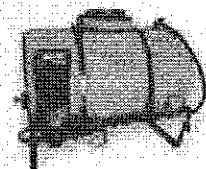
PV 010
Borrão 10



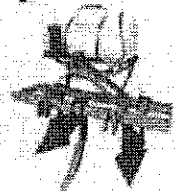
PV 015
Borrão 15 litros



PV 020
Borrão 20 m



PV 100
Injeção



Pulverizador
PV 100

A primeira troca de óleo deve ser feita nas primeiras 50 horas de trabalho; as trocas subsequentes deverão ser realizadas em intervalos de 350 h de trabalho.

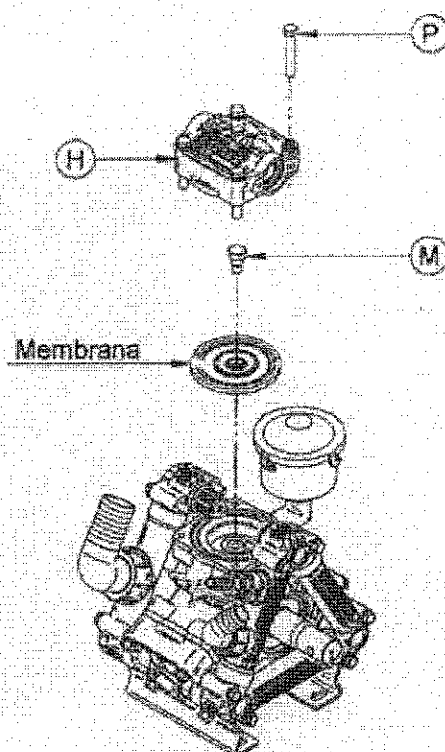
Para realizar a troca de óleo deve-se proceder da seguinte maneira:

- Coloque o pulverizador em um local plano;
- Retire a tampa do bocal de abastecimento "A" e o bujão do dreno "B" para esgotar o óleo.
- Gire o eixo de acionamento da bomba "C" manualmente ou pela TDF para esgotar totalmente o óleo;
- Utilize pano limpo e sem fiapos para realizar a limpeza;
- Certifique, se a viscosidade do óleo está de acordo com especificação (SAE 40);
- Coloque o bujão do dreno "B";
- Introduza os 0,800L de óleo pela tampa do bocal de abastecimento "A", girando simultaneamente (manualmente ou pela TDF) o eixo de acionamento da bomba "C" para que seja retirado todo ar do interior.
- Verifique se o nível de óleo atingiu o meio do visor "D";
- Recoloque a tampa do bocal de abastecimento "A";
- Funcione a bomba durante 5 minutos e complete o nível de óleo, se necessário.

IMPORTANTE: Nunca limpe o equipamento hidráulico com estopa, pois é o maior inimigo do sistema hidráulico.

Especial atenção deve ser dada na troca do óleo quanto à marca do mesmo, pois um óleo de marca diferente pode contaminar o óleo novo. Se for necessário substituir determinado óleo por similar ou equivalente de outro fabricante, deve-se tomar o máximo cuidado, a fim de eliminar qualquer vestígio de óleo anteriormente empregado.

Óleo recomendado SAE 40 – OBS: Nunca Misture Óleo de Marcas Diferentes.
--



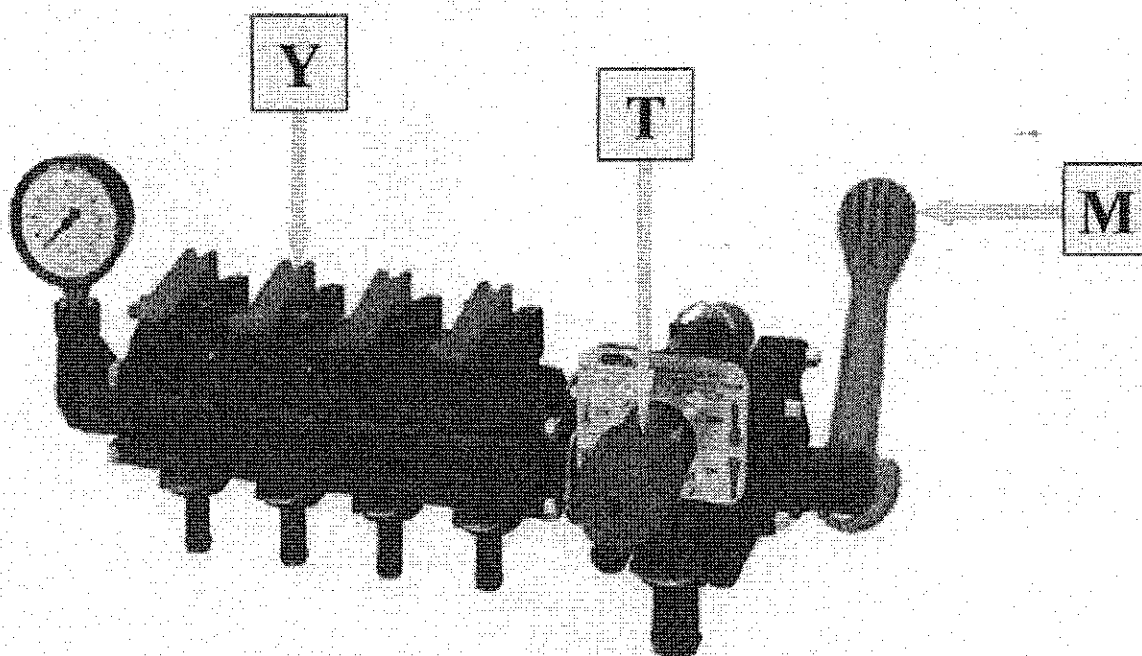
Obs.: Tirar a Bomba da máquina e colocar em uma bancada para fazer a troca das membranas.

Para fazer a verificação ou troca das membranas proceda da seguinte maneira:

- Esgotar o óleo, Solte os parafusos "P" das tampas laterais da bomba (4 portampa);
- Retirar as tampas laterais "H";
- Retirar os parafusos "M" que fixam as membranas no pistão da bomba;
- Retire as membranas para verificar e substituir se necessário;
- Para efetuar a montagem, proceda de forma inversa ao descrito acima, usando cola trava (vermelha) nos parafusos "M";
- Completar o óleo até o nível, 0.800 ml óleo sae 30
- Verifique se não há vazamento.

OBS: Durante o abastecimento de óleo, gire simultaneamente o eixo(manualmente ou pela TDF) de acionamento (C) da bomba para retirar todo ar de seu interior, garantindo dessa forma , uma vida útil maior das membranas. O tempo de vida útil das membranas são de 4 anos ou 500 h de uso. Não espere a membrana estragar, evitando transtorno na hora da aplicação dos agroquímicos. Para uma maior duração da membrana não deixe produtos químicos dentro da bomba, ou em lugares muito frio não deixe nenhum líquido dentro da bomba , pois o mesmo pode congelar e danificar a membrana .

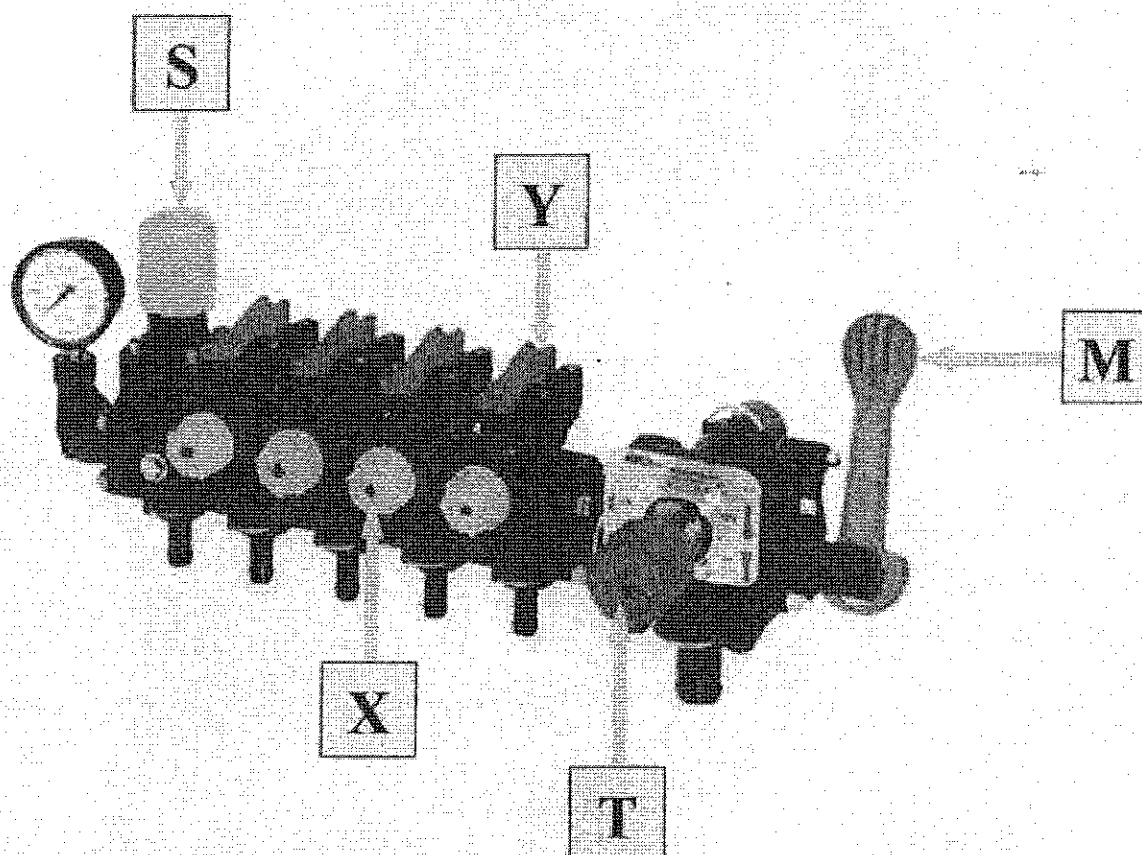
Obs: Trocar as 3 membranas.



Para ajustar a pressão do comando siga as instruções abaixo:
OBSERVAÇÃO: A pressão está ligada proporcionalmente à vazão, ou seja, se aumentarmos a pressão automaticamente aumenta a vazão, por isso observe a pressão máxima permitida para o bico que estiver usando, para evitar a danificação dos mesmos.

- Coloque a alavanca "M" em posição de retorno;
- Abra totalmente a válvula "T"
- Abra as alavancas "Y";
- Coloque a válvula "M" em posição de trabalho;
- Ligue o pulverizador e aperte a válvula "T" até atingir a pressão desejada;

IMPORTANTE - Nunca exceda a pressão de 20 bar, isto comprometerá o sistema e danificará os componentes.



Para ajustar a pressão do comando siga as instruções abaixo:

OBSERVAÇÃO: A pressão está ligada proporcionalmente à vazão, ou seja, se aumentarmos a pressão automaticamente aumenta a vazão, por isso observe a pressão máxima permitida para o bico que estiver usando, para evitar a danificação dos mesmos.

Feche totalmente as válvulas "X" e "Y"

Abra totalmente as válvulas "S" e "T";

Coloque a válvula "M" em posição de trabalho;

Ligue o pulverizador e feche totalmente a válvula "S";

Gire a válvula "T" até atingir a pressão de trabalho mais 50% da mesma;

Abra as válvulas "Y" e gire a válvula "S" até atingir a pressão de trabalho;

Com todas as válvulas "Y" abertas, feche uma delas e observe se oscila a pressão no manômetro, se oscilar, ajuste-a na válvula "X" alinhada com a alavanca "Y" fechada até atingir a pressão igual à de trabalho, abra novamente esta válvula e repita essa operação para as outras válvulas "Y";

IMPORTANTE: Nunca exceda a pressão de 20 bar, isto comprometerá o sistema e danificará os componentes.

Lembre-se de que a rotação máxima na tomada de força, não deve ultrapassar a 540 RPM.

O Visor do manômetro mostra a pressão em bar e também em libras. Recomendamos observar a medida em bar, visto que todos os cálculos são feitos em relação a esta unidade de medida.

ALÍVIO TEMPORÁRIO DA PRESSÃO

Esta opção é útil no caso de paradas rápidas, quando há interrupção ou virada de voltas no final do percurso. Para isto deve-se fechar a válvula central "M", conforme figura págs. anteriores.

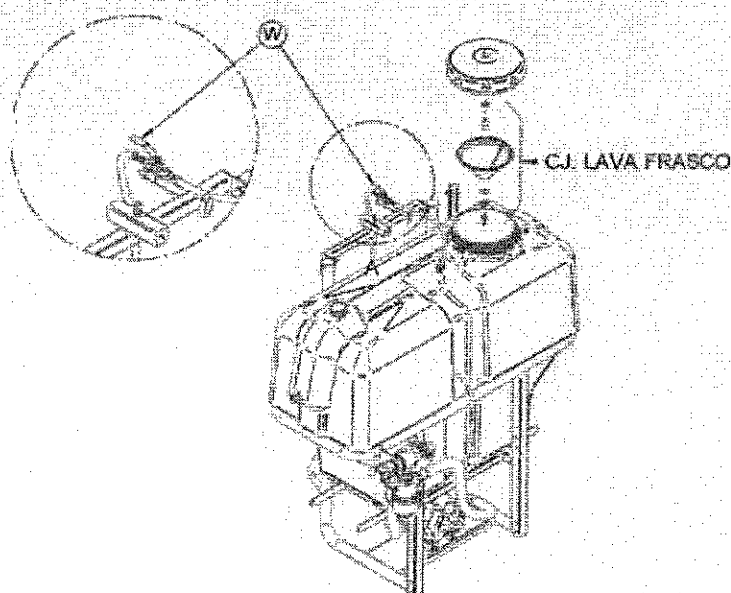
Isto fará com que a vazão gerada pela bomba retorne diretamente ao tanque, ou seja, não haverá vazão nos bicos.

Para pulverizar, mantenha a alavanca na posição de trabalho.

AGITADOR INTERNO

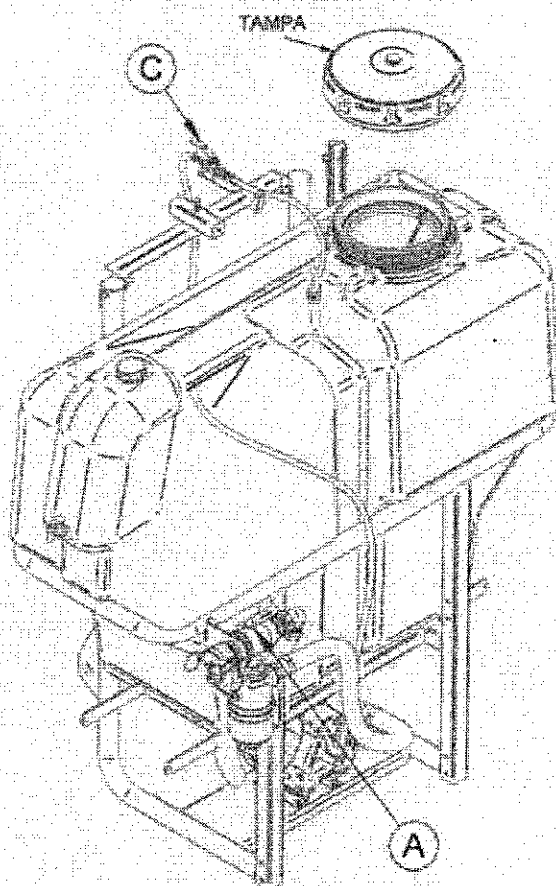
O sistema do agitador interno é por retorno. Para acionar o agitador basta colocar o equipamento em funcionamento.

LAVA FRASCO



O Pulverizador thurrow 600 L quando não é adquirido com Incorporador de Agroquímicos, possui o lava frasco localizado no interior do reservatório, abaixo da tampa de abastecimento.

Utiliza-se para limpeza, água do reservatório contendo produto. Para efetuar a limpeza deve-se abrir a válvula de esfera "W", para que seja alimentada a linha do lava frasco.



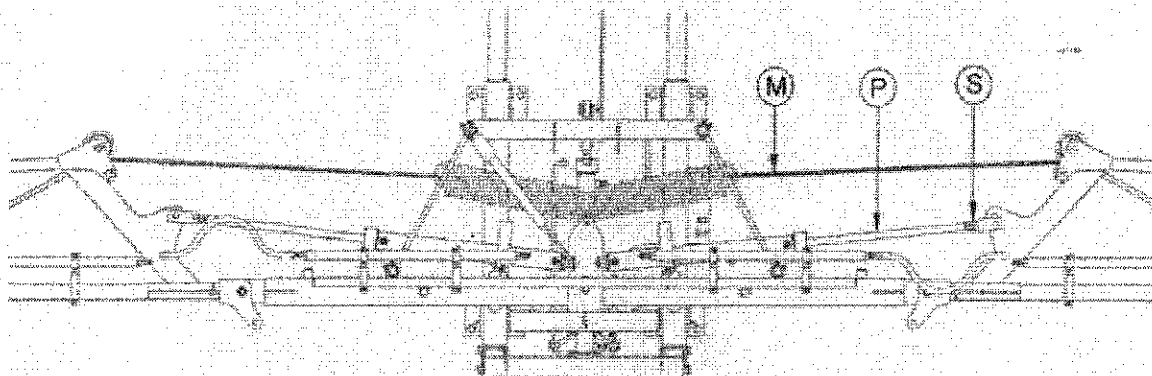
As válvulas controlam todas as funções do pulverizador, para executar qualquer tarefa siga as instruções abaixo:

Para reabastecer, conecte o mangote do abastecedor no engate rápido do pulverizador, deixe a alavanca da válvula "A" no sentido abastecedor, ligue a TDP e o Pulverizador será reabastecido, com esta mesma configuração mudando somente a alavanca da válvula "A" para o sentido de Barra, o produto do reservatório 600L. será enviado para as barras.

Para fazer a mistura do produto, ligue a TDP, retire a Tampa do reservatório de 600L e coloque o produto no mesmo, vire a embalagem do produto sobre a ponta de enxague e abra um pouco o registro "C" para lavar a embalagem.

O alinhamento das barras é muito importante para o desempenho do equipamento

Para alinhar as barras siga as instruções abaixo:



Abra as barras, e certifique-se de que os cilindros estão totalmente abertos;

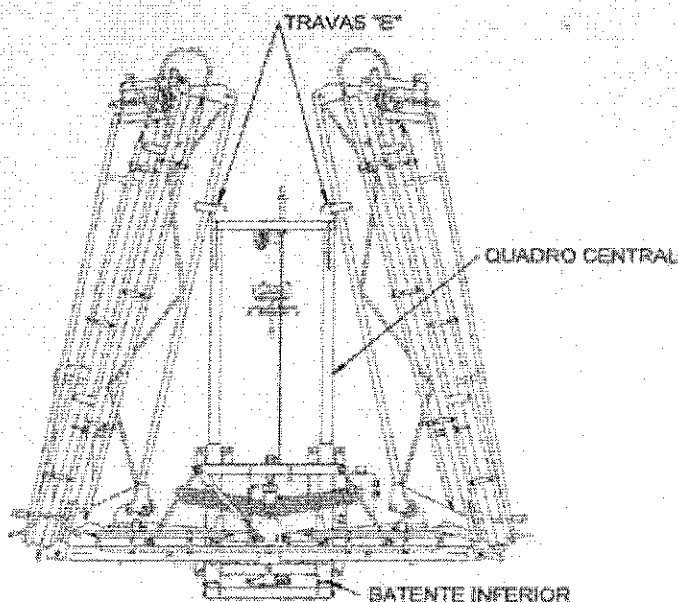
Se a barra não estiver alinhada, solte a porca "S" e gire a haste "P" do cilindro até que a mesma fique alinhada e reaperte a porca "S"

Após o alinhamento das barras, observe se o cabo de aço "M" que passa por dentro das molas, está levemente esticado, isto evitará que as molas excedam o seu limite de elasticidade em caso de acidente.

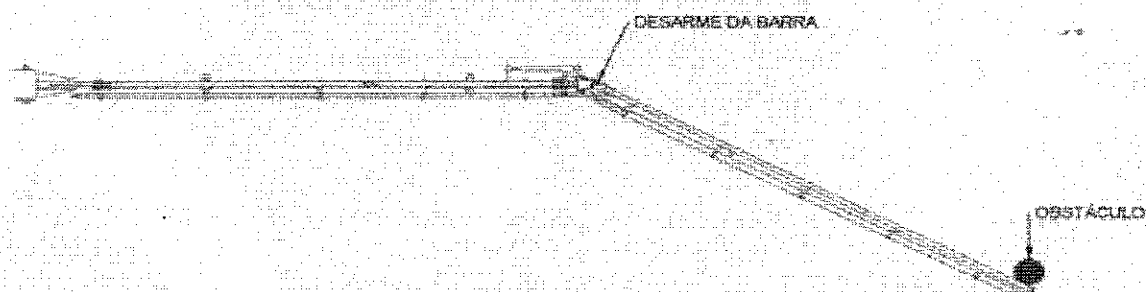
ABERTURA E FECHAMENTO DAS BARRAS

A abertura e fechamento das barras é feito por meio de cilindro hidráulico.

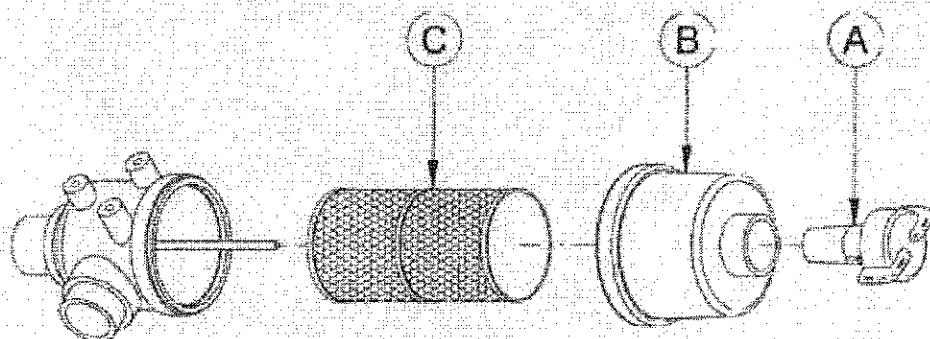
ATENÇÃO: Para abrir as barras é necessário primeiro suspende-las, liberando assim as travas "E". Para fechar as barras é necessário que as travas "E" se posicionem acima do quadro central, e depois baixar as barras até que o quadro central se apoie nos batentes inferiores, isto evitará acidente durante o transporte.



Quando algum obstáculo chocar contra as barras, o sistema de desarme é acionado, evitando acidentes ou danos ao equipamento.
Obs. Procure sempre evitar choques com as barras.



FILTRO DE ASPIRAÇÃO

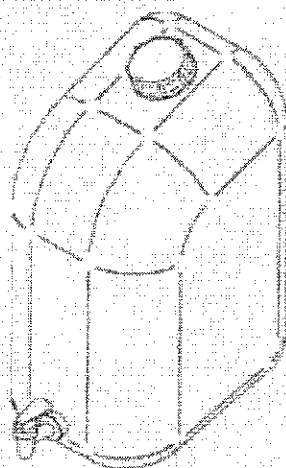


O filtro de aspiração está localizado na linha de sucção da bomba de defensivo com a função de reter impurezas, protegendo, desta forma, a bomba.

Deve-se efetuar a limpeza do filtro de aspiração diariamente, para isto, proceda da seguinte maneira:

- Empurre e gire a válvula automática "A";
- Retire a porca e tampa "B";
- Retire o elemento "C", lave-o com água, sem utilizar escova;
- Para montar proceda de forma inversa.

NOTA: Para abastecer seu Pulverizador retire o item "A" e conecte (rosquear) o mangote que acompanha a máquina no item "B"



O reservatório de água limpa, para lavagem das mãos, é um recipiente plástico, posicionado em local de fácil acesso, deve estar sempre abastecido para lavagem das mãos e outras partes do corpo que possam entrar em contato com o produto durante o seu manuseio.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PULVERIZAÇÃO

ATENÇÃO: O equipamento sai com apenas 1 tipo de bico de aplicação, porém, opcionalmente poderá ser usado qualquer tipo de bico compatível encontrado no mercado.

TABELA DE MALHAS DOS FILTROS PARA BICOS

TAMANHO DE MALHA	CÓDIGO DE CORES
16	CINZA
24	BRANCO
25	AMARELO
50	VERMELHO
80	AZUL
100	VERDE
200	LARANJA

VELOCIDADE DO TRATOR

- Percorra 50 m e determine o tempo necessário para percorrer esta distância;
- Para maior precisão, percorrer a distância de teste com o pulverizador carregado, com a rotação do motor e a marcha que serão usadas para efetuar a pulverização;
- Recomenda-se repetir o processo e fazer a média dos tempos medidos.

Para determinar a velocidade, use a equação ou a tabela abaixo:

$$\text{Equação: velocidade (km/h)} = \frac{\text{distância (m)} \times 3.6}{\text{tempo (segundos)}}$$

Tabela de Velocidades

VELOCIDADE EM KM/H	Tempo necessário em segundos para percorrer uma distância de:			
	50m	60m	90m	120m
5	36	43	65	86
6	30	36	54	72
7	26	31	46	62
8	22	27	41	54
9	20	24	36	48
10	18	22	32	43
11	16	20	29	39
12	15	18	27	36
13	-	17	25	33
14	-	15	23	31
16	-	14	20	27
18	-	-	18	24

NOTA: Os números da tabela acima são valores calculados pela fórmula.

CÁLCULO DA VAZÃO DOS BICOS

000394

Além da vazão dos bico estabelecido nas tabelas, ainda podem ser obtidas através da seguinte fórmula:

$$l/min = \frac{l/ha \times km/h \times W}{600}$$

Informações:

l/ha = litros por hectare

l/min = litros por minuto por bico

km/h = quilômetro por hora

W = faixa de aplicação em metros

600 = valor constante (fator de conversão)

Exemplo: Qual a vazão em litros por minuto se quisermos aplicar 264,3 litros por hectare, a uma velocidade de 6 quilômetros por hora e a uma faixa de aplicação de 10 metros?

$$\frac{l/ha \times km/h \times W}{600}$$

$$l/min = \frac{264,3 \times 6 \times 10}{600}$$

$$l/min = 26,43 \text{ litros p/min (total dos bicos)}$$

CÁLCULO DO VOLUME DE APLICAÇÃO (l/ha)

O volume de aplicação de litros por hectare pode ser verificada nas tabelas correspondentes a cada tipo de bico ou ainda pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$l/ha = \frac{600 \times l/min \text{ (total dos bicos)}}{Km/h \times W}$$

Informações:

l/ha = litros por hectare

l/min = litros por minuto

Km/h = quilômetro por hora

W = faixa de aplicação em metros

600 = valor constante (fator de conversão)

NOTA: Os litros por minuto são a soma dos bicos

Exemplo: Qual é o volume em litros por hectare a uma vazão de 26,43 litros por minuto (total dos bicos) a uma velocidade de 6 quilômetros por hora e uma faixa de aplicação de 10 metros a 2 Bar de pressão?

$$l/ha = \frac{600 \times l/min \text{ (total dos bicos)}}{Km/h \times F}$$

$$l/ha = \frac{600 \times 26,43 \text{ (1 KLC-5 + 2 KLC-18 a 2 bar)}}{6 \times 10}$$

$$l/ha = 264,3 \text{ litros por hectare}$$

Nota: O número colocado nos dois últimos exemplos tem efeito ilustrativo. Faça a regulagem correta de acordo com as recomendações técnicas.

ABASTECIMENTO/MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

Abasteça o pulverizador pela tampa maior de abastecimento ou se preferir empurre, gire para a esquerda e retire a Válvula automática "12" do Filtro de Aspiração e rosqueie a Porca do Kit para Abastecimento, coloque o filtro do mesmo Conjunto na água e ligue a tomada de força. Desta maneira, o abastecimento será de 75 litros por minuto (pouco mais de 7 minutos para encher o Tanque do Pulverizador). Após isso, retire o Conjunto de abastecimento desrosqueando a porca, coloque a Válvula automática no Filtro de Aspiração, empurrando-a e girando-a para a direita, verifique se a mesma está alinhada e travada.

Marque a distância de no mínimo 50 metros de preferência no terreno a ser tratado.

Escolha a marcha de trabalho que será utilizada para a pulverização;

Ligue a tomada de força;

Acelere o trator até atingir 540 rpm na TDP;

Inicie o movimento do trator no mínimo 5 metros antes do ponto marcado para fazer a pulverização.

Anote o tempo levado para o trator/pulverizador percorrer a distância de 50 metros, e verifique a velocidade de trabalho através da tabela

Em terrenos irregulares, repita a operação mais de uma vez, e faça a média dos tempos;

No passo seguinte, com o trator parado e na aceleração utilizada de trabalho (540 TDP), abra o comando e regule a vazão desejada;

OBS: Nunca ultrapasse a pressão máxima dos bicos.

Colete no bico a calda correspondente ao tempo levado para fazer o percurso de 50 metros.

NOTA: Ao manusear o Pulverizador utilizar (EPI) conforme as Normas

NR6, NR9 e NR31.

VERIFICAÇÃO PARA O TRABALHO

Antes de Iniciar, faça uma revisão nos seguintes itens:

- Filtro de sucção: limpeza;
- Mangueiras: Verificar se não há vazamentos ou estão dobradas;
- Regulador de pressão: verifique o seu perfeito funcionamento;
- Bomba: verificar o nível do óleo e se não há vazamentos;
- Bicos: verificar se não possuem desgaste e se são todos do mesmo tipo.

ESPAÇAMENTO ENTRE BICOS

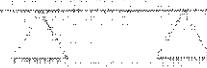
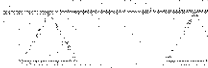
000396

Quando o espaçamento entre bicos for diferente das tabelas contidas neste Manual de Instrução, multiplicamos os valores de cobertura em l/ha pelo fator das tabelas abaixo que correspondem ao espaçamento em cm.

500 mm		750 mm		1000 mm	
					
Outro espaçamento (mm)	Fator de conversão	Outro espaçamento (mm)	Fator de conversão	Outro espaçamento (mm)	Fator de conversão
200	2,5	400	1,88	700	1,43
250	2	450	1,67	750	1,33
300	1,67	500	1,5	800	1,25
350	1,43	600	1,25	850	1,18
400	1,25	700	1,07	900	1,11
450	1,11	800	0,94	950	1,06
550	0,91	900	0,83	1050	0,95
600	0,83	1100	0,68	1100	0,91
700	0,71	1200	0,63	1200	0,83
750	0,66				

ALTURA MÍNIMA DE PULVERIZAÇÃO RECOMENDADA

As recomendações de alturas abaixo são baseadas na sobreposição para obter uma distribuição uniforme.

(mm)			
			
	500 mm	750 mm	1000 mm
			
65°	900	1350	NR*
80°	750	1100	NR*
110°	500	750	NR*
120°	400	600	750

A tabela abaixo apresenta a cobertura teórica dos perfis de pulverização. Esses valores são baseados na suposição de que o ângulo do jato permanece o mesmo em toda sua altura de pulverização. O ângulo apresentado na tabela não vale para distâncias maiores.

Ângulo do Jato	Cobertura teórica a diferentes alturas de pulverização (mm)							
	200mm	300mm	400mm	500mm	600mm	700mm	800mm	900mm
15°	53	79	105	132	158	184	211	237
20°	71	106	141	176	212	247	282	317
25°	89	133	177	222	266	310	355	399
30°	107	161	214	268	322	375	429	482
35°	126	189	252	315	378	441	505	568
40°	146	218	291	364	437	510	582	655
45°	166	249	331	414	497	580	663	746
50°	187	280	373	466	560	653	746	839
55°	208	312	417	521	625	729	833	937
60°	231	346	462	577	693	808	924	1040
65°	255	382	510	637	765	892	1020	1150
73°	296	444	592	740	888	1040	1180	1330
80°	336	504	671	839	1010	1180	1340	1510
85°	367	550	733	916	1100	1280	1470	1650
90°	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800
95°	437	655	873	1090	1310	1530	1750	1960
100°	477	715	953	1190	1430	1670	1910	2150
110°	571	857	1140	1430	1710	2000	2290	2570
120°	693	1040	1390	1730	2080	2430	-	-
130°	858	1290	1720	2150	2570	-	-	-
140°	1100	1650	2200	2750	-	-	-	-
150°	1490	2240	2990	-	-	-	-	-

TABELA DE CONVERSÃO LITROS POR HECTARE

000398

VOLUME COLETADO (ml)	LTS P/ HECTARES (Dist. 50cm)	VOLUME COLETADO (ml)	LITROS P/ HECTARES (Dist. 50cm)
5	2	155	62
10	4	160	64
15	6	165	66
20	8	170	68
25	10	175	70
30	12	180	72
35	14	185	74
40	16	190	76
45	18	195	78
50	20	200	80
55	22	205	82
60	24	210	84
65	26	215	86
70	28	220	88
75	30	225	90
80	32	230	92
85	34	235	94
90	36	240	96
95	38	245	98
100	40	250	100
105	42	255	102
110	44	260	104
115	46	265	106
120	48	270	108
125	50	275	110
130	52	280	112
135	54	285	114
140	56	290	116
145	58	295	118
150	60	300	120

EXEMPLO: Se o volume coletado no teste for de 300ml em litros por hectare corresponde a 120 litros no espaçamento de 50 cm.

No caso do volume encontrado na coleta, for maior que o número máximo da tabela, faça a soma para encontrar o resultado.

EXEMPLO: O volume encontrado foi de 400ml, some o valor correspondente em litros por hectare dos 300ml mais 100ml, ou seja, $120 + 40$ litros = 160 litros por hectare.

NOTA: Os valores encontrados nos cálculos, ou contidos na tabela, referem-se ao espaçamento padrão entre bicos de 500 mm, caso esteja utilizando outro espaçamento, utilize o fator de conversão correspondente ao item 19.

ATENÇÃO: É de extrema importância que se use no teste a mesma rotação na TDP e a mesma marcha do trator necessário para a efetiva pulverização posteriormente.

NOTA: Se o resultado obtido em litros por hectare ficar abaixo ou acima do desejado, reveja a regulagem da pressão, velocidade, rotação da TDP, ou ainda, troque os bicos por outros que possuam vazão dentro do índice desejado. Posteriormente, efetue o teste novamente através do método das fórmulas ou através do método de medidas.

TABELA DE VAZÃO - BICO LEQUE

l/ha										
PONTA		l/min	4 Km/h	5 Km/h	6 Km/h	7 Km/h	8 Km/h	10 Km/h	12 Km/h	15 Km/h
LARANJEIRA	1.0	0.23	69.0	55.2	46.0	39.4	34.6	27.6	23.0	15.3
	2.0	0.32	96.0	76.8	64.0	54.9	48.0	38.4	32.0	21.3
	3.0	0.39	117	93.6	78.0	66.9	58.5	46.8	39.0	26.0
	4.0	0.45	135	108	90.0	77.1	67.5	54.0	45.0	30.0
	5.0	0.50	150	120	100	85.7	75.0	60.0	50.0	33.3
	6.0	0.55	165	132	110	94.3	82.5	66.0	55.0	36.7
VERDE	1.0	0.34	102	81.6	68.0	58.3	51.0	40.8	34.0	22.7
	2.0	0.48	144	115	96.0	82.3	72.0	57.6	48.0	32.0
	3.0	0.59	177	142	118	101	88.5	70.8	59.0	38.3
	4.0	0.68	204	163	136	117	102	81.6	68.0	45.3
	5.0	0.76	228	182	152	130	114	91.2	76.0	50.7
	6.0	0.83	249	199	166	142	125	99.6	83.0	55.3
AMARELO	1.0	0.46	138	110	92.0	78.9	69.0	55.2	46.0	30.7
	2.0	0.65	195	156	130	111	97.5	78.0	65.0	43.3
	3.0	0.79	237	190	158	135	119	94.8	79.0	52.7
	4.0	0.91	273	218	182	156	137	109	91.0	60.7
	5.0	1.02	306	245	204	173	153	122	102	68.0
	6.0	1.12	336	269	224	192	168	134	112	74.7
ROXO	1.0	0.57	171	137	114	97.7	85.5	68.4	57.0	38.0
	2.0	0.81	243	194	162	139	122	97.2	81.0	54.0
	3.0	0.99	297	238	198	170	149	119	99.0	66.0
	4.0	1.14	342	274	228	195	171	137	114	76.0
	5.0	1.28	384	307	258	219	192	154	128	85.3
	6.0	1.40	420	336	280	240	210	168	140	93.3
AZUL	1.0	0.68	204	163	136	117	102	81.6	68.0	45.3
	2.0	0.86	268	210	172	145	124	99.6	83.0	55.3
	3.0	1.03	314	253	208	178	155	122	102	68.0
	4.0	1.20	360	290	242	207	182	145	121	80.7
	5.0	1.37	406	326	272	233	204	163	136	90.7
	6.0	1.52	456	365	304	261	228	182	152	101
VERMELHO	1.0	0.91	273	218	182	156	137	109	91.0	60.7
	2.0	1.29	387	310	258	221	194	155	129	86.0
	3.0	1.58	474	379	316	271	237	190	158	105
	4.0	1.82	546	437	364	312	273	218	182	121
	5.0	2.04	612	490	408	360	306	245	204	138
	6.0	2.23	669	535	446	382	335	268	223	148
MARROM	1.0	1.14	342	274	228	195	171	137	114	76.0
	2.0	1.61	483	386	322	276	242	193	161	107
	3.0	1.97	581	473	394	338	296	236	197	131
	4.0	2.27	681	545	454	389	341	272	227	151
	5.0	2.54	782	610	508	435	381	305	254	169
	6.0	2.79	837	670	558	478	419	335	279	186
CINZA	1.0	1.37	406	326	272	233	204	163	136	90.7
	2.0	1.94	582	466	388	333	291	233	194	129
	3.0	2.37	711	569	474	406	356	284	237	158
	4.0	2.74	822	658	548	470	411	329	274	183
	5.0	3.06	918	734	612	525	459	367	308	204
	6.0	3.35	1005	804	670	574	503	402	335	223
	7.0	3.62	1086	869	724	621	543	434	362	241
	8.0	3.87	1161	929	774	663	581	464	387	258

PROCEDIMENTOS GERAIS

Diariamente, após o término das atividades, faça uma limpeza e revisão do equipamento.

Não desenvolver velocidades excessivas.

Não transportar o equipamento com a TDP ligada.

Antes de colocar o equipamento em trabalho, verifique se está tudo OK.

Guardar o equipamento em local seco, coberto e ventilado.

Após algumas horas de trabalho, faça um reaperto geral de porcas e parafusos.

DADOS SOBRE A DERIVA E TAMANHO DE GOTA

CLASSES E TAMANHOS DE GOTAS

O tamanho da gota se torna um fator muito importante quando a eficácia de um determinado produto no cultivo, depende do grau de cobertura ou quando a prevenção da deriva é uma prioridade. A maioria dos bicos utilizados são classificados como produtores de gotas finas, médias e grossas.

Os bicos que produzem gotas finas podem ser recomendados para aplicação em pós-emergentes, que requer uma excelente cobertura na superfície. Os bicos mais comuns usados produzem gotas de tamanho médio, podem ser utilizados para herbicidas de contacto e sistêmicos, inseticidas e fungicidas.

NOTA: Um bico pode produzir diferentes tipos de gotas a diferentes pressões.

Para a escolha da ponta de pulverização adequada, veja as diferentes classes de tamanhos de gota nas tabelas seguintes:

LEGENDA	MALHAS
MF	MUITO FINA
F	FINA
M	MÉDIA
G	GROSSA
MG	MUITO GROSSA
EG	EXTRA GROSSA

a) Tamanho da gota:

O tamanho da gota é o fator que mais contribui para a deriva, visto que durante a pulverização são produzidas gotas de vários tamanhos. Quanto menor o tamanho de bico e maior a pressão de pulverização, menor serão as gotas produzidas, e, portanto, maior número delas serão derivadas.

b) Altura da ponta da pulverização:

A medida em que aumenta a distância entre a ponta de pulverização e o alvo, maior será a ação do vento sobre a gota.

NOTA: Não pulverize a uma altura maior ou menor que recomendada.

c) Velocidade de operação:

Velocidades de operação aumentadas podem fazer com que as gotas pequenas se dispersem, contribuindo para a deriva.

NOTA: Pulverize com velocidade máxima entre 6 e 8 quilômetros por hora.

d) Velocidade do vento:

A velocidade do vento é o fator meteorológico de maior impacto, como a velocidade do vento varia muito durante o dia, é importante que a pulverização seja feita durante as horas relativamente calmas do dia, início da manhã ou noite, ou então ter bicos aptos para trabalhar com maior deslocamento do vento.

e) Temperatura e umidade do ar:

Com temperaturas ambientes acima de 25° C e baixa umidade, as gotas pequenas são propensas à evaporação.

f) Produtos químicos agrícolas e volumes de aplicação:

Antes da aplicação dos produtos, devem ser lidas todas as instruções fornecidas pelo fabricante.

PROBLEMAS E SOLUÇÕES

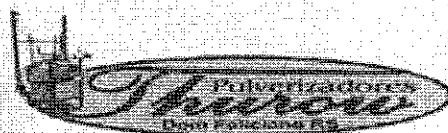
000402

PROBLEMA	PROVÁVEIS CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
A bomba não puxa água	Falta de rotação na TDP	A máquina deverá estar acionada a 540 RPM na tomada de força
	Falta de água no tanque	reabasteça a máquina
	Filtro sujo	Limpe o filtro a cada abastecimento ou com maior frequência, dependendo da qualidade da água e do tipo de produto aplicado
	Duto de Captação obstruído	Verifique se a mangueira que liga o filtro à bomba está dobrada ou amassada
	Entrada de Ar	Verifique a perfeita vedação de mangueira, filtro e bomba Verifique se não está com vazamento por rachadura ou furada Verifique se a válvula está bem direcionada na função desejada
Insuficiência de pressão	Filtros parcialmente obstruídos	Limpe adequadamente todos os filtros, inclusive, dos bicos conforme descrito neste manual
	Regulador de pressão	Verifique se está regulado adequadamente, conforme descrito neste manual
A pressão no manômetro varia muito	Existe ar na circulação	Verifique se a mangueira de sucção está bem fixa, ou se não tem furos, funcione a bomba por mais alguns minutos, com o regulador de pressão aberto (pressão zero) e pelo menos uma saída também aberta
Não tem pressão e a bomba faz um barulho diferente	Nível de óleo está baixo	Complete o óleo

000403

PULVERIZADOR AGRÍCOLA

Acionamento Hidráulico – pv 600



MANUAL DE OPERAÇÃO

PROPOSTA DE FORNECIMENTO DE PRODUTOS / SERVIÇOS

CNPJ: 05.852.250/0001-73

Fornecedor : METALURGICA FREITAS LTDA EPP

Endereço : RUA SÃO JOÃO 1699 - CENTRO - Boqueirão do Leão/RS - CEP 95920-000

Inscrição Estadual: 2530005189

Representante: IRENO NELSON KRUGER

E-mail: licita@metalfreitas.com.br

Telefone: 5137701093

Fax:

Celular: 51-9.93765353

Telefone contador: 51-37701093

RG: 7025380218

CPF: 368.022.710-87

Endereço representante: RUA PEDRO AMERICO 277 APTO 307 - CENTENARIO - Lajeado/RS - CEP 95910-820

E-mail representante:

Banco: 237 - BRADESCO

Agência: 563-0 - CENTRO - Lajeado/RS

Conta: 780129-7

Telefone representante: 51-9.85854035

Data de abertura: 12/02/2015

Fornecedor enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte (para obter os benefícios da lei complementar nº 123/2006).

Lote: 001 Lote 001

Nº Item Descrição do Produto / Serviço

Nº Item	Descrição do Produto / Serviço	Qtde.	Unid.	Preço Máximo	Marca	Modelo	Preço Unitário	Preço Total
003	Carreta metálica basculante de 06 toneladas, modelo caçamba, com tampas laterais fixas, rodado também, pneus novos 16x650 com câmara nova, macaco, pistão com dois movimentos e duas mangueiras, volume de no mínimo 7,9m³, tampa traseira de abertura lateral e traseira.	1,00	UNID	16.000,00	METALFREITAS	MF Me 6th	15.950,00	15.950,00

Validade da proposta: 60 dias

Prazo de entrega: 30 dias

PREÇO TOTAL DO LOTE : 15.950,00

TOTAL DA PROPOSTA : 15.950,00

METALURGICA FREITAS LTDA EPP

CNPJ: 05.852.250/0001-73

Sidinei Moisés de Freitas
Sócio Administrador
CPF: 882.072.000-06

05.852.250/0001-73

METALURGICA FREITAS LTDA. - EPP

RUA SÃO JOÃO, 1699

BAIRRO CENTRO - CEP 95920 000

BOQUEIRÃO DO LEÃO - RS

L

000404

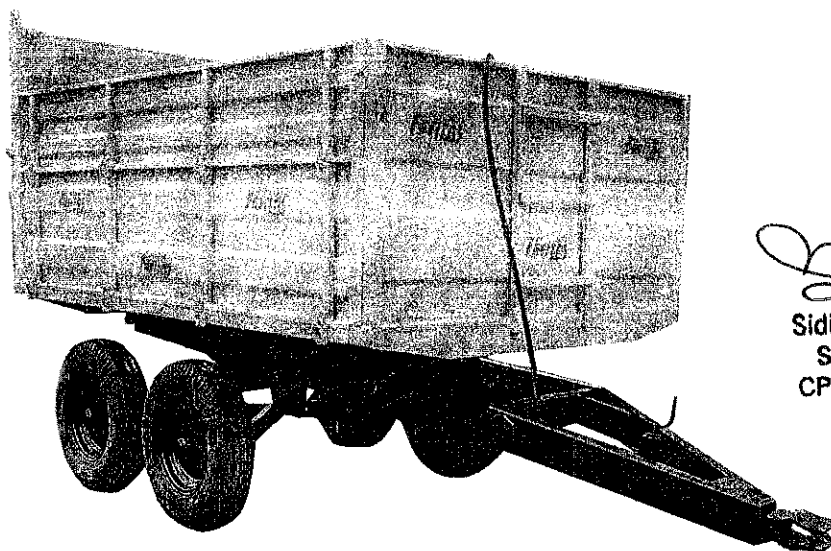


METAL
FREITAS

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CARRETA AGRÍCOLA

METÁLICA



05.852.250/0001-73
METALÚRGICA FREITAS LTDA - EPP

RUA SÃO JOÃO, 1699
BAIRRO CENTRO - CEP 95920 000
BOQUEIRÃO DO LEÃO - RS

Sidinei Moisés de Freitas
Sócio Administrador
CPF: 882.072.000-06



METALÚRGICA FREITAS LTDA

Rua São João, 1699 - Centro - Boqueirão do Leão - RS - CEP 95.920-000

Tel.: (51) 3789-1012 / 3770-1093

Cel.: (51) 99725-3945

99376-5353

Metalfreitas

www.metalfreitas.com.br

contato@metalfreitas.com.br

CNPJ 05.852.250/0001-73 - INSCR. EST. 253/0005189



METAL
FREITAS

000406

INTRODUÇÃO

Agradecemos a preferência e queremos parabenizá-lo pela excelente escolha que acaba de fazer, pois você adquiriu um produto fabricado pela METALÚRGICA FREITAS LTDA - EPP. Este manual irá orientá-lo nos procedimentos que se fazem necessários desde a sua aquisição até os procedimentos operacionais de utilização, segurança e manutenção. Garantimos que entregamos este implemento, completo e em perfeitas condições. Nossa empresa responsabilizou-se pela guarda e conservação durante o período que ficou em seu poder, e ainda, pela montagem, reapertos, lubrificações e revisão geral. Qualquer solicitação de assistência técnica em garantia, deverá ser feita a nossa empresa, para que possamos realizar as manutenções.



METAL
FREITAS

000407

ÍNDICE

- 01 - Normas de Segurança
- 02 - Componentes
- 03 - Montagem



01 - NORMAS DE SEGURANÇA

O manejo incorreto deste equipamento pode resultar em acidentes graves ou fatais. Antes de colocar o implemento em funcionamento, leia cuidadosamente as instruções contidas neste manual. Certifique-se de que a pessoa responsável pela operação está instruída quanto ao manejo correto, seguro e se leu e entendeu o manual de instruções referentes a esta máquina.

Quando operar com o implemento, não permita que pessoas se mantenham muito próximas ou sobre o implemento.

Quando fizer qualquer serviço de montagem ou desmontagem nas seções de disco colocar luvas nas mãos. ✕

Ao ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas, aliviar a pressão do circuito.

Verificar periodicamente o estado de conservação das mangueiras. Se há indícios de vazamento de óleo substituí-la imediatamente, porque o óleo trabalha sob alta pressão e pode provocar graves ferimentos.

Não use roupas muito folgadas, pois poderão enroscar-se no implemento.

Ao colocar o motor do trator em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo correto e seguro tanto do trator como do implemento. Ponha sempre a alavanca do câmbio na posição neutra, desligue a engrenagem do comando da tomada de força e coloque os comandos do hidráulico na posição neutra.

Não ligue o motor do trator em recinto fechado, sem a ventilação adequada, pois os gases de escape são nocivos à saúde.

Ao manobrar o trator para o engate do implemento, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém muito próximo, faça sempre as manobras em marcha reduzida e esteja preparado para frear em emergência.

Não faça regulagens com o implemento em funcionamento

Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária. Em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração, vire as rodas para o lado da declividade do terreno e nunca levante o implemento.

Conduza sempre o trator a velocidades compatíveis com a segurança, especialmente nos trabalhos em terrenos acidentados ou declives, mantenha o trator sempre engatado.

Ao conduzir o trator em estradas, mantenha os pedais do freio interligados.

Não trabalhe com o trator com a frente leve. Se a frente tiver tendência para levantar adicione mais pesos na frente ou nas rodas dianteiras.

Ao sair do trator coloque a alavanca do câmbio na posição neutra e aplique o freio de estacionamento. Não deixe nunca o implemento engatado no trator na posição levantada do sistema hidráulico.

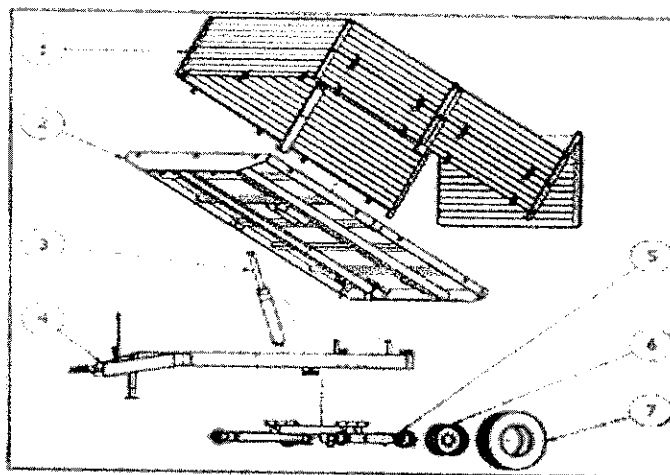
Bebidas alcoólicas ou alguns medicamentos podem gerar a perda de reflexos e alterar as condições físicas do operador. Por isso, nunca opere esse equipamento, sob o uso dessas substâncias.

Leia ou explique todos os procedimentos acima, ao usuário que não possa ler.



02 - COMPONENTES

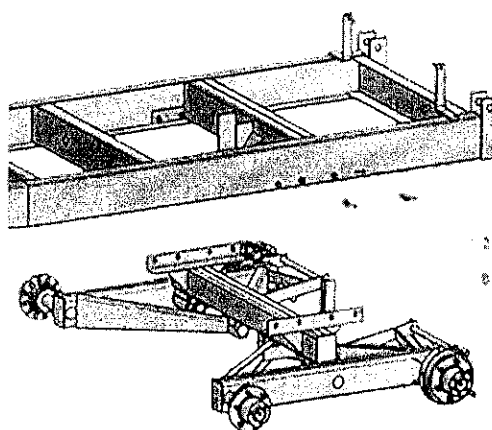
- 1- Conjunto de Tampas
- 2- Plataforma
- 3- Pistão Hidráulico
- 4- Quadro
- 5- Eixo
- 6- Aro
- 7- Pneu (Opcional)



03 - MONTAGEM

MONTAGEM DO EIXO NO CHASSI

Para montar o eixo no chassi, deve-se posicionar os furos do eixo (B), com os furos do chassi (A), logo após fixar com o parafuso (1) e a porca (2).~

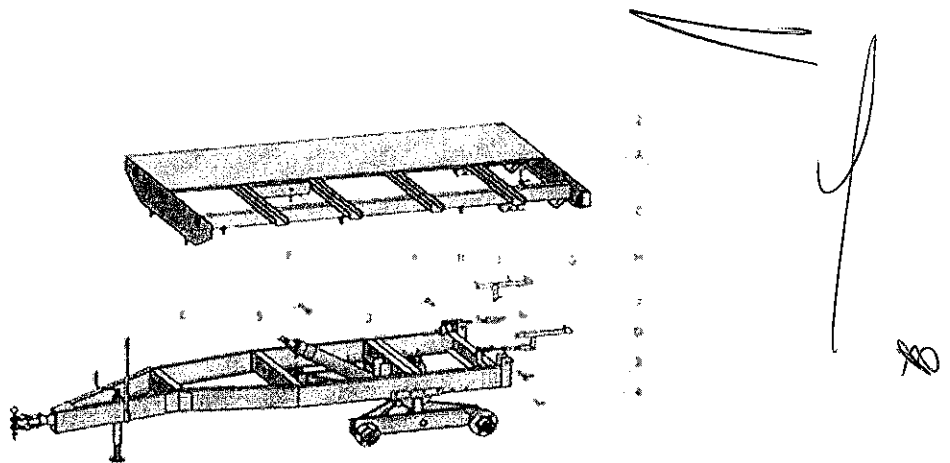




MONTAGEM DA PLATAFORMA DO CHASSI

Primeiramente colocaremos a trava(1), acoplar o furo (B) com o pino (A), e travar com o contrapino (2), após iremos acoplar a plataforma, posicione o furo(C), concêntrico ao furo (D), passe o pino(3), e trave com o contrapino (4).

Após posicione o furo da haste do pistão(E), concêntrico ao furo do suporte do pistão(F), coloque o pino (5), e trave com o contrapino (2), posteriormente acople a trava (1) com a regulagem da trava(6), posicionando o pino (G) no furo (H) e travando com o contrapino (7).



MONTAGEM DO CILINDRO HIDRÁULICO

Acople o cilindro (1), encaixando o furo(A), concêntrico com o furo (B), insira o pino (2), e trave com o contrapino (3).

