

IDENTIFICAÇÃO

Proprietário:.....

.....

Endereço

..... N°

Telefone

Cidade UF

CEP

Modelo da Máquina

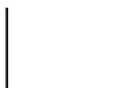
Número de Série.....

Ano de Fabricação.....

Nota Fiscal N°

Data / /

Distribuidor Autorizado



CERTIFICADO DE GARANTIA

1. **JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A - JUMIL**, garante que os implementos agrícolas e respectivas peças, de sua fabricação, aqui denominados simplesmente **PRODUTO**, estão livres de defeitos, tanto na sua construção como na qualidade do material.

2. As questões relativas à concessão da Garantia serão reguladas segundo os seguintes princípios:

2.1. A Garantia constante deste Certificado será válida:

- a) pelo prazo de 6 (seis) meses, contado da data da efetiva entrega do **PRODUTO** ao consumidor agropecuarista;
- b) somente para o **PRODUTO** que for adquirido, novo, pelo consumidor agropecuarista, diretamente do Revendedor ou da **JUMIL**, ressalvado o disposto no item 2.3.

2.2. Ressalvada a hipótese do subitem seguinte, a Garantia ao consumidor agropecuarista será prestada por intermédio do Revendedor da **JUMIL**,

2.3. Se o **PRODUTO** for vendido a consumidor agropecuarista, por revendedor que não seja Revendedor da **JUMIL**, o direito à Garantia subsistirá, devendo, neste caso, ser exercido diretamente perante a **JUMIL**, nos termos deste Certificado.

2.4. A Garantia não será concedida se qualquer dano no **PRODUTO** ou no seu desempenho for causado por:

- a) negligência, imprudência ou imperícia do seu operador;
- b) inobservância das instruções e recomendações de uso e cuidados de manutenção, contidos no Manual de Instruções.

2.5. Igualmente, a Garantia não será concedida se o **PRODUTO**, após a venda, vier a sofrer qualquer transformação ou modificação, ou se for alterada a finalidade a que se destina o **PRODUTO**.

2.6. O **PRODUTO** trocado ou substituído ao abrigo desta Garantia será de propriedade da **JUMIL**, devendo ser -lhe entregue, cumpridas as exigências legais aplicáveis.

2.7. Em cumprimento de sua política de constante evolução, a **JUMIL** submete, permanentemente, os seus produtos a melhoramentos ou modificações, sem que isso constitua obrigação para a **JUMIL** de fazer o mesmo em produtos ou modelos anteriormente vendidos.

2.8. A **JUMIL** não será responsável por indenização de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulagem inadequada de dispositivos do produto, relativos à distribuição de semente ou de adubo.

ÍNDICE

1	- INTRODUÇÃO	4
2	- APRESENTAÇÃO DO PRODUTO	5
3	- NORMAS DE SEGURANÇA	6
4	- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
5	- LASTREAMENTO DA FRENTE DO TRATOR	13
6	- ACOPLAMENTO DO IMPLEMENTO AO TRATOR	14
7	- NIVELAMENTO	15
8	- PRÉ REQUISITOS E RECOMENDAÇÕES GERAIS	16
9	- REGULAGENS E OPERAÇÕES	16
9.1	- ÂNGULO DO DISCO COBRIDOR	16
9.2	- DISTÂNCIA ENTRE OS DISCOS	16
10	- MONTAGEM	17
10.1	- MONTAGEM DA MANGUEIRA	17
11	- INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SISTEMA DE PULVERIZAÇÃO	18
12	- CUIDADOS QUANTO AO USO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS	21
13	- LUBRIFICAÇÃO	22
13.1	- SIMBOLOGIA DE LUBRIFICAÇÃO	22
13.2	- TABELA DE LUBRIFICAÇÃO	23
13.3	- PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO	24

1 - INTRODUÇÃO

Parabéns, você acaba de adquirir o implemento fabricado com o que há de mais moderno em tecnologia e eficiência no mercado, garantido pela consagrada marca JUMIL.

Este manual tem o objetivo de orientá-lo no manejo correto de uso para que possa obter o melhor desempenho e vantagens que o equipamento possui. Por esta razão, recomenda-se proceder a sua leitura atenta antes de começar a usar o equipamento.

Mantenha-o sempre em local seguro, a fim de ser facilmente consultado.

A JUMIL e sua rede de revendedores estarão sempre à sua disposição para esclarecimentos e orientações técnicas necessárias do seu equipamento.

Fone: (16)3660-1000

Fax: (16)3660-1116

www.jumil.com.br

2 - APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O **JM3620SH** é um implemento destino à cobertura dos toletes de cana pós-plantio e aplicação simultânea de inseticida em duas linhas, trabalhando acoplado ao sistema hidráulico de três pontos do trator.

O conjunto cobridor é constituído de barra porta ferramentas, discos cobridores côncavos lisos de 18" pantográficos que realizam a cobertura do dos sulcos e rolos destorroadores ou compactadores oscilantes que promovem o contato adequado da terra com os toletes e eliminam os bolsões de ar que prejudicam a brotação.

O conjunto aplicador de inseticida é composto por tanque de polietileno com capacidade de 300 litros, visor de nível, filtro, bomba mecânica de pistão-diafragma ou eletrobomba de diafragma com manômetro e regulador de pressão, bicos anti-gotejantes e sistema de agitação, possibilitando uma aplicação uniforme e homogênea.

3 - NORMAS DE SEGURANÇA

O manejo incorreto deste equipamento pode resultar em acidentes graves ou fatais. Antes de colocar o implemento em movimento, leia cuidadosamente as instruções contidas neste manual e também no manual do trator. Certifique-se de que a pessoa responsável pela operação esteja instruída quanto ao manejo correto e seguro, se leu e entendeu as recomendações do manual referente a esta máquina. Principalmente, que esteja munida de todos os EPI's - Equipamentos de Proteção Individual necessários para a sua segurança.

Notas importantes:

- Gerais:

1) Toda a máquina e/ou equipamento deve ser utilizado unicamente para os fins concebidos, segundo as especificações técnicas contidas no manual;

2) Os manuais das máquinas, equipamentos e implementos devem ser mantidos no estabelecimento, devendo o empregador dar conhecimento aos operadores do seu conteúdo e disponibilizá-los sempre que necessário;

3) Não funcione o equipamento dentro de ambientes fechados e sem ventilação. Os gases liberados pelo motor do trator são altamente nocivos à saúde;

4) Somente operadores capacitados e qualificados deverão estar aptos a operar máquinas e equipamentos agrícolas, em hipótese alguma permitir que menores de idade o faça;

5) Só devem ser utilizadas máquinas, equipamentos e implementos cujas transmissões de força estejam protegidas;

6) Nunca realize conserto ou manutenção sob a máquina suspensa apenas pelo sistema hidráulico. Certifique-se de que ela esteja perfeitamente calçada e completamente imóvel;

7) Os protetores de transmissões ou articulações removíveis só podem ser retirados para execução de limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, ao fim dos quais deve ser, obrigatoriamente, recolocados. É vedada a execução de serviços de limpeza, lubrificação, abastecimento e de manutenção com as máquinas, equipamentos e implementos em funcionamento, salvo se o movimento for indispensável à realização dessas operações, quando deverão ser tomadas medidas especiais de proteção e sinalização contra acidentes de trabalho;

8) É proibido, em qualquer circunstância, o transporte de pessoas em máquinas e equipamentos motorizados e nos seus implementos acoplados;

9) Não use roupas soltas ou muito folgadas, para evitar que se

enrosquem nas saliências e partes móveis da máquina (eixo cardan, correias, correntes ou engrenagens em movimento);

10) Ao acoplar e desacoplar o equipamento, faça uso de EPI(s) adequados (luvas de proteção);

11) Ao colocar o equipamento em movimento, após cada reparo, certifique-se de que as peças estão bem fixas e todas as partes das máquinas estão movimentando adequadamente, principalmente aquelas que foram reparadas. Certifique-se também de que não há ninguém próximo ao equipamento e que não foram esquecidas ferramentas sob, sobre ou dentro do mesmo;

12) Mantenha livres os locais de correias e transmissões em geral;

13) Ao erguer e abaixar o equipamento observe se não há pessoas ou animais próximos;

14) Mantenha crianças, animais e espectadores a uma distância segura nunca permita que alguém caminhe acompanhando atrás, ao lado ou a frente do equipamento em movimento;

15) Utilize velocidade adequada com as condições do terreno ou dos caminhos a percorrer, cuidado com os terrenos irregulares e diminua a velocidade nas curvas;

16) Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos;

17) Ao transitar com a máquina em estradas, deverão ser observadas as leis / norma do Estado – consultar a CIRETRAN ou a Polícia Rodoviária Estadual/Federal;

18) Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar o trabalho. Faça a demarcação de locais perigosos ou de obstáculos;

- Especificas:

1) Tenha atenção ao se aproximar dos discos de corte e das partes articuláveis do equipamento;

2) Nunca suba no equipamento, mesmo estando ele parado;

3) No trabalho faça uso de equipamentos de proteção individual – EPI (macacão de PVC, luvas e botas de borracha, óculos protetores e máscara contra eventuais vapores). Em caso de contaminação substituí-lo imediatamente;

4) Nunca trabalhar sozinho quando manusear produtos tóxicos;

5) O preparo da calda exige muito cuidado, pois é o momento em que o produto está mais concentrado. Ao preparar a calda, procure um local fresco e ventilado, sempre dando as costas para o vento;

6) Leia e siga atentamente as instruções contidas no rotulo dos produtos;

7) Abra a embalagem com cuidado para evitar derramamento do

produto;

8) Logo após o esvaziamento da embalagem, proceder a “tríplice lavagem” (vide nota abaixo), evitando-se assim que provoquem contaminações ambientais e causem riscos à saúde das pessoas;

9) Após o preparo da calda, lavar os utensílios e secá-los ao sol;

10) Utilize sempre água limpa para preparar a calda e evitar entupimento dos bicos do pulverizador;

11) Evite inalação, respingo e contato com os produtos;

12) Não comer, beber ou fumar durante o manuseio ou aplicação do produto;

13) Nunca desentupir bicos, orifícios, válvulas, tubulações com a boca;

14) Prepare somente a quantidade de calda necessária para utilização em no máximo uma jornada;

15) Mantenha os equipamentos aplicadores sempre bem conservados;

16) Faça revisão e manutenção periódica no aplicador substituindo as mangueiras furadas, conectores com defeitos e/ou vazamentos e bicos com diferenças de vazões acima de 10%;

17) Jamais utilizar o equipamento se estiver com defeito ou em condições inadequadas para o uso;

18) Evite a contaminação ambiental, descartando as embalagens de defensivos conforme instruções contidas nas próprias embalagens;

19) Nunca aplique produtos tóxicos próximos à fonte de água, riachos, lagos, rios, etc.;

20) Jamais misturar no tanque produtos incompatíveis e observe a legislação local

21) Toda vez que desengatar o equipamento, certifique-se de que esteja vazio, faça-o com os EPI(s) adequados e em local plano e firme. Certifique-se que o mesmo esteja devidamente apoiado.

Nota: Como proceder a “Tríplice lavagem”.

a) Esvazie completamente a embalagem no tanque do pulverizado;

b) Preencha a embalagem com $\frac{1}{4}$ do seu volume com água limpa;

c) Tampe a embalagem e agite-a por 30 segundos;

d) Repita estas operações por mais 2 vezes.

Após isto as embalagens deverão ser furadas e encaminhadas para postos de recolhimento.

Equipamentos de Proteção Individual:

De acordo com a necessidade de cada atividade, o trabalhador deve fazer uso dos seguintes equipamentos de proteção individual:

1) Proteção da cabeça, olhos e face: chapéu ou outra proteção contra o sol, chuva e salpicos;

2) Óculos de Segurança contra lesões provenientes do impacto de partículas, radiações luminosas intensas e nevoas;

3) Proteção Auditiva para as atividades com níveis de ruído prejudiciais à saúde.

4) Respiradores para atividades com produtos químicos, tais como defensivos, adubo, poeiras incomodas, etc.

5) Proteção dos membros superiores, com luvas para as atividades de engatar ou desengatar o equipamento, bem como no manuseio de produtos químicos.;

6) Proteção dos membros inferiores:

a) Botas impermeáveis e antiderrapantes para trabalhos em terrenos úmidos, lamacentos, encharcados ou para trabalho com produtos químicos líquidos;

b) Botas com biqueira reforçada para trabalhos em que haja perigo de queda de materiais e objetos pesados.

c) Botas com cano longo ou perneiras para atividades de riscos de ataques de animais peçonhentos.

Cabe ao Trabalhador usar os EPI's - Equipamentos de Proteção Individual indicados para finalidades a que se destinarem a zelar pela sua conservação.

OBS: Todos os EPI's comprados devem possuir CA (Certificado de Aprovação), expedido pelo MTE - Ministério do Trabalho e Emprego, com prazo de validade em vigência.

Transporte sobre Caminhão/Carreta

1) O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, etc..., seguindo estas instruções de segurança:

a) Use guinchos ou rampas adequadas para carregar e descarregar a máquina. Não efetue carregamento em barrancos, pois podem ocorrer acidentes graves;

b) Calce adequadamente o equipamento;

c) Utilize amarras (cabos, correntes, cordas, etc), em quantidade suficiente para imobilizar o equipamento durante o transporte;

d) Verifique as condições da carga após os primeiros 8 a 10 quilômetros

de viagem, depois, a cada 80 a 100 quilômetros verifique se as amarras não estão afrouxando. Verifique a carga com mais frequência em estradas não pavimentadas ou esburacadas;

e) Esteja sempre atento. Tenha cuidado com a altura de transporte, especialmente sob rede elétrica, viadutos, etc;

f) Verifique sempre a legislação vigente sobre os limites de altura e largura da carga. Se necessário utilize bandeiras, luzes e refletores para alertar outros motoristas.

ATENÇÃO SR. PROPRIETÁRIO

Verificar e cumprir atentamente o disposto na NR 31 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura (Portaria nº 86, de 03/03/05 - DOU de 04/03/05), que tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.

4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	C-A12 / C-A13 Com Rolo	C-A12 / C-A13 Sem Rolo	C2 / C3 C Com Rolo	2 / C3 Sem Rolo
Número de Linhas	2 ou 3	2 ou 3	2 ou 3	2 ou 3
Acoplamento	Sistema hidráulico de 3 pontos			
Espacamento	1,30 a 1,50 m			
Acionamento	Mecânico ou elétrico			
Capacidade do tanque	300 litros (com visor de nível)	-	-	-
Porta bicos (*)	Anti-gotejantes com engate rápido		-	-
Discos Cobridores	Côncavos lisos de 18" (2/linha), pantográficos e com regulagem de distância lateral e ângulo de corte			
Rolo	Destorroador (padrão) ou Compactador (opcional)	-	Destorroador (padrão) ou Compactador (opcional)	-
Potência mín. requerida	65 cv (2 linhas) e 75 cv (3 linhas)			
Velocidade de trabalho	8 km/h			

(*) Os bicos não acompanham a máquina, devem ser adquiridos conforme orientação agrônômica.

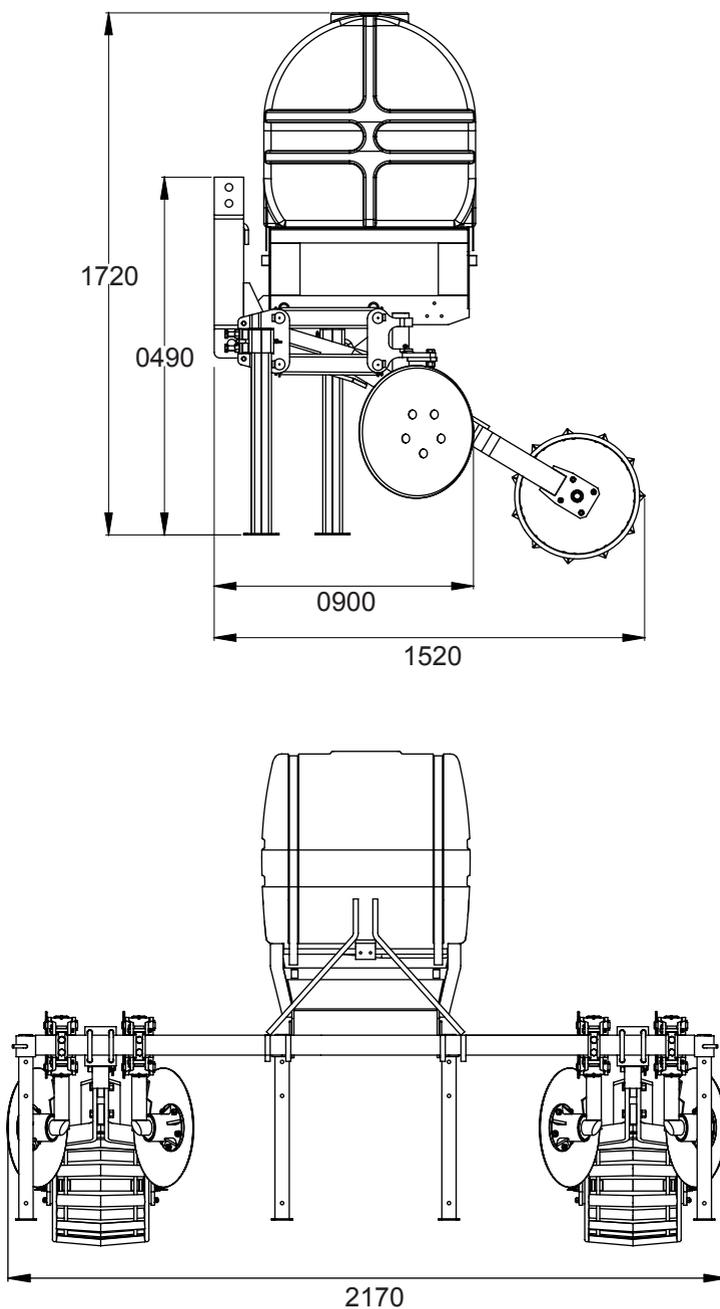
Bomba Mecânica	
Acoplamento	Na TDP, sem uso de cardan
Potência	0,9 cv
Vazão	13 a 19 l/min
Pressão Máxima de Trabalho	217 psi (15 bar)
Rotação de Trabalho	400 a 550 rpm

Comando proporcional à velocidade, agitação permanente, filtro auto-vedante, flange anti-turbilhonamento.

Bomba Elétrica	
Acoplamento	Montada no chassi
Tensão	12 ou 24 V DC com fusível de proteção
Vazão	13 a 19 l/min
Pressão máxima de trabalho	40 psi (2,8 bar)
Pressão máxima trabalho recomendado	25 psi (1,8 bar)
Pressão de desligamento automático	45 psi

Possui ventoinha de resfriamento auxiliar.

Dimensões

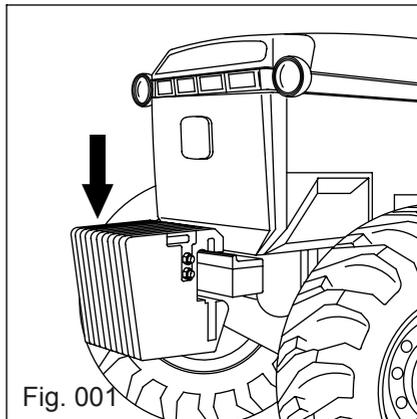


5 - LASTREAMENTO DA FRENTE DO TRATOR

Ao trabalhar com um implemento montado no sistema hidráulico de três pontos, como é o caso do JM3620SH, é absolutamente natural que a frente do trator tenda a erguer-se do chão em determinadas circunstâncias. Para compensar esta tendência, se necessário deve-se lastrear a frente do trator, utilizando de preferência o suporte normalmente existente e os lastros originais, evitando colocar pesos nas rodas dianteiras. Uma maneira prática de se determinar a quantidade de lastros é a seguinte:

Sem o implemento acoplado, numa balança pese somente o eixo dianteiro do trator. Acople o implemento, coloque-o na posição de transporte (erguido por completo pelo sistema hidráulico) e pese novamente o eixo dianteiro. Coloque a quantidade de lastros necessária para obter no mínimo mais da metade do peso inicial.

Este procedimento é essencial para garantir uma boa dirigibilidade do trator, facilitando o acompanhamento da linha e evitando que o implemento deixe falhas.



▲ ATENÇÃO

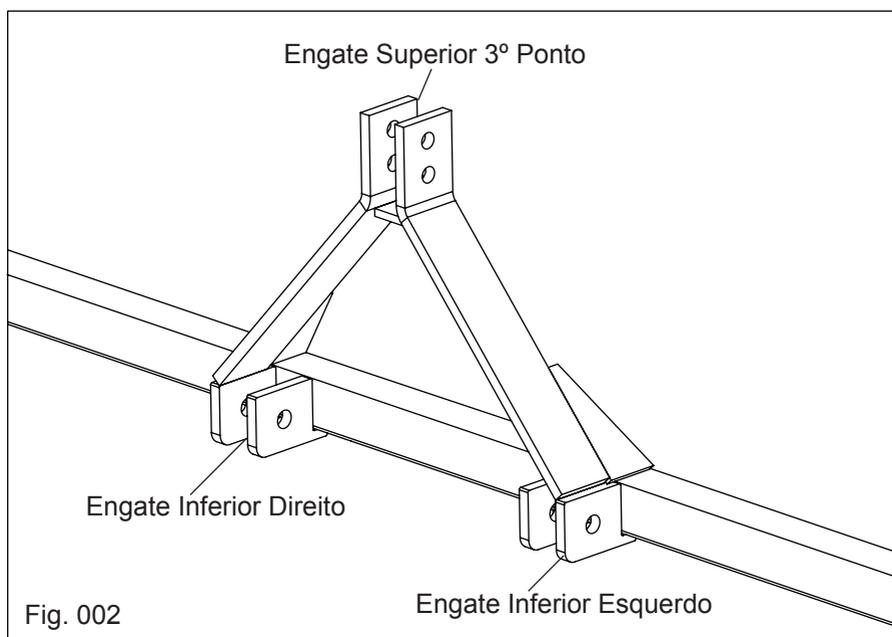
A colocação de lastros frontais nem sempre possibilita a manutenção da estabilidade necessária ao trator sobretudo se for dirigido demasiado rápido em terreno irregular e com o implemento em posição de transporte. Seja prudente e dirija devagar, principalmente nestas condições.

6 - ACOPLAMENTO DO IMPLEMENTO AO TRATOR

Para fazer o acoplamento escolha um local o mais plano possível.

Manobre lentamente o trator em marcha-a-ré na direção do implemento, estando sempre preparado para acionar os freios. Ao se aproximar, utilize a alavanca de comando para controle da posição do hidráulico, deixando o braço inferior esquerdo (olhando por trás do trator) no mesmo nível do pino de engate do implemento. Proceda da seguinte forma:

- 1) Engate o braço inferior esquerdo e coloque o pino de trava;
- 2) Engate o braço superior (3º ponto) e coloque o pino de trava;
- 3) Finalmente, engate o braço inferior direito, utilizando a manivela niveladora para baixar ou levantar o braço ou a rosca extensora do 3º ponto para aproximar ou afastar o implemento.

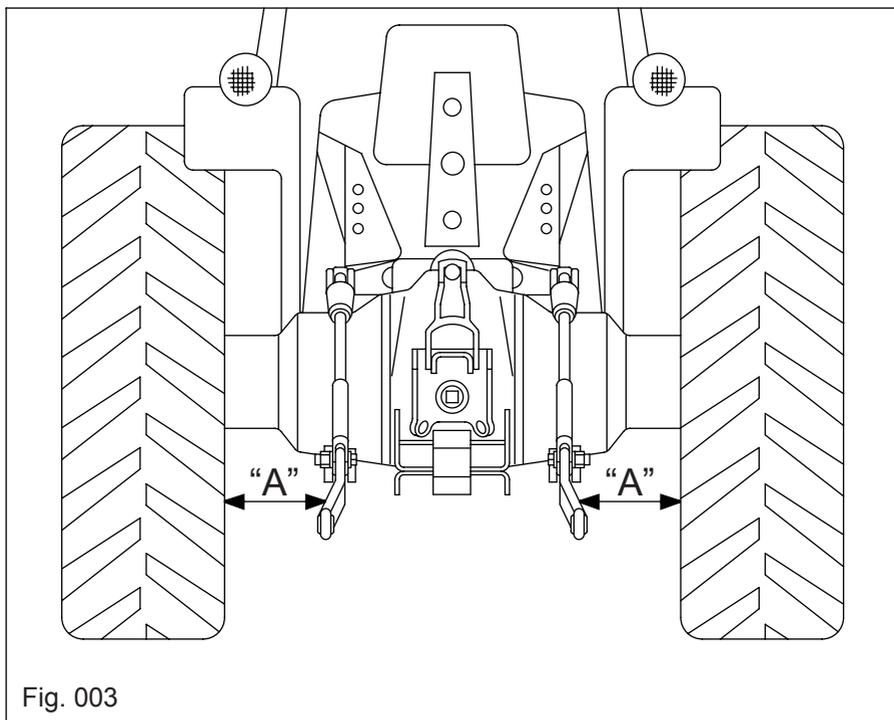


7 - NIVELAMENTO

Para uma perfeita operação, o JM3620SH deve ser nivelado nos dois sentidos. Faça o nivelamento utilizando o braço do 3º ponto e a manivela do braço inferior direito do trator, de modo que olhando de lado e por trás a linha inferior do tubo frontal do implemento esteja em posição horizontal.

Após o nivelamento, é necessário fazer o ajuste dos estabilizadores, de modo a eliminar toda a folga entre o implemento e o trator. Este procedimento é essencial para garantir a estabilidade e resposta rápida do implemento em relação aos movimentos do trator. Proceda da seguinte forma:

- 1) Levante totalmente o implemento;
- 2) Procure manter a distância entre os braços inferiores e os pneus iguais dos dois lados;
- 3) Ajuste os estabilizadores até eliminar toda a folga entre o implemento e o trator.



▲ ATENÇÃO

Nunca faça o ajuste dos estabilizadores com o implemento baixado, pois ao levantar os mesmos poderão ser danificados.

8 - PRÉ REQUISITOS E RECOMENDAÇÕES GERAIS

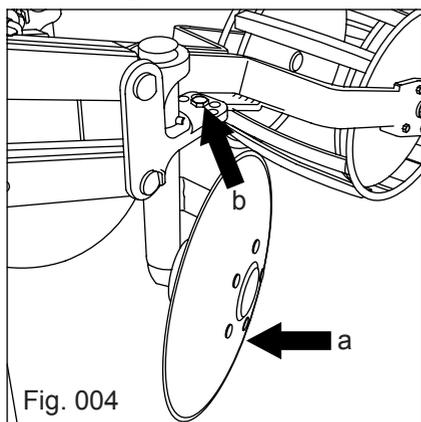
Antes de colocar o implemento em funcionamento, verifique se as regulagens estão corretas e se todos os componentes estão devidamente montados e fixados.

Verifique se a bomba, comando e respectivos mangueiras e conexões estão devidamente acopladas e não apresentam vazamento.

Certifique-se de que está utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) aconselhados para o trabalho.

9 - REGULAGENS E OPERAÇÕES

9.1 - Ângulo do Disco Cobridor



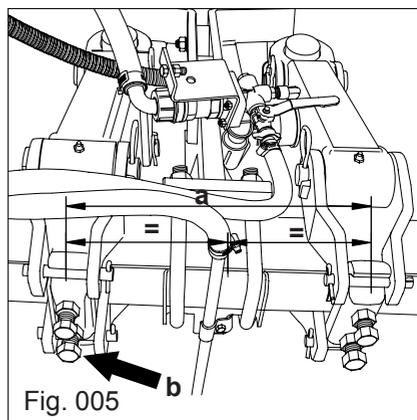
Para regular o ângulo de trabalho do disco cobridor ("a" Fig. 004), retire o parafuso de fixação ("b" Fig. 004), gire o disco para a posição desejada e recoloca o parafuso de fixação ("b" Fig. 004) no furo coincidente.

Quanto mais frontal a posição do disco cobridor, menor será a quantidade de terra retornada para o sulco.

9.2 - Distância Entre os Discos

A distância entre os discos cobridores ("a" Fig. 000) é determinada em função d profundidade e largura do sulco.

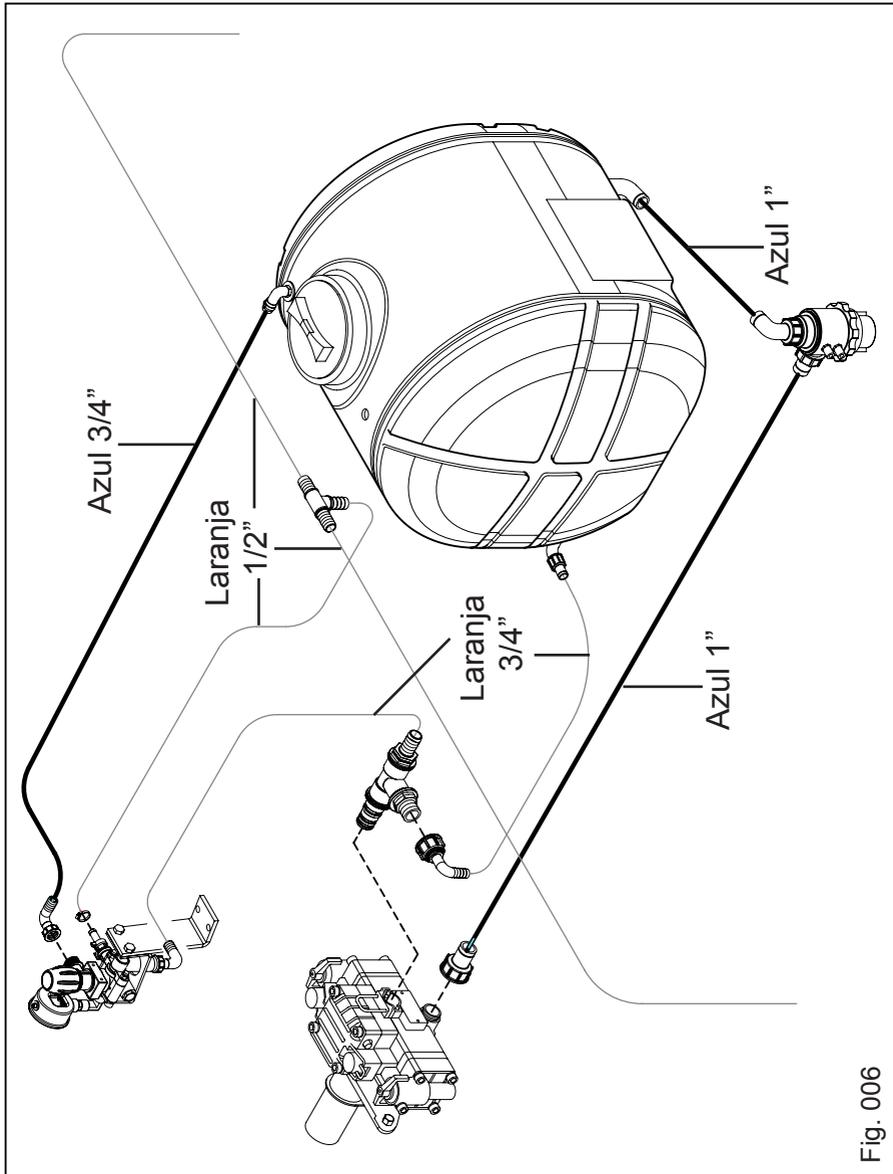
Para ajustá-la solte as contra-porcas e os parafusos de fixação ("b" Fig. 000), aproxime ou afaste os discos até a posição desejada e reaperte os parafusos de fixação e as contra-porcas. Certifique-se que os discos estejam igualmente espaçados em relação ao rolo destorroador/compactador.



10 - MONTAGEM

10.1 - Montagem da Mangueira

Segue atentamente o esquema abaixo para montagem dos circuito das conexões e mangueiras



11 - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SISTEMA DE PULVERIZAÇÃO

Além deste manual, você recebeu também um manual específico sobre a bomba e o comando fornecidos pelo fabricante. É muito importante a leitura dos mesmos para que se faça o uso e a manutenção de forma correta, obtendo assim um bom desempenho e prolongando a vida útil do equipamento.

Acionamento por Bomba Mecânica de Pistão-Diafragma:

A bomba mecânica de pistão-diafragma (modelo Comet BP 20/15) utilizada pelo **JM3620SH** é dotada de um acumulador de pressão, cuja função é minimizar a intermitência (pulsação) nos bicos pulverizadores. Sua pressão é determinada em função da faixa de pressão na qual a bomba irá operar, devendo ser ajustada e verificada regularmente com o uso de um sistema de ar comprimido e manômetro igual ao utilizado para calibragem de pneus, obedecendo a tabela a seguir.

Pressão de Funcionamento da BOMBA		Pressão de Inflação do ACUMULADOR	
bar	psi	bar	psi
2 a 5	29 a 73	2	29
5 a 10	73 a 145	2 a 5	29 a 73
10 a 20	145 a 290	5 a 7	73 a 102

Acionamento por Eletrobomba de Diafragma:

A eletrobomba de diafragma (modelo Flojet QUAD 4300) utilizada pelo JM3620SH é do tipo de deslocamento positivo e auto-aspirante. Pode ser montada até 2,4 m acima do nível do fluido que bombeará normalmente, desde que não haja entrada de ar em nenhum ponto da linha de sucção.

Ligação Elétrica

Ligue o fio vermelho (+) e o fio preto (-) do cabo de alimentação da bomba aos respectivos fios vermelhos e preto ligados ao pólos positivo e negativo da bateria do trator. Posicione a chave liga-desliga em local de fácil acesso no painel do trator. A reerida chave possui um fusível de 15A para proteger a bomba de um possível curto circuito no sistema elétrico do trator.

Escolha dos Bicos (pontas) de Pulverização

É função do equipamento de aplicação a distribuição da pulverização de forma correta sobre o alvo. Entretanto, muitos são os fatores que interferem negativamente na qualidade da pulverização, dentre os quais, os mais importantes são a calibração inadequada do equipamento, a falta de controle do tamanho e da distribuição das gotas pulverizadas, o volume de aplicação inadequado, a má cobertura sobre o alvo, a altura inadequada da barra pulverizadora, a época de aplicação e a escolha incorreta dos bicos.

Método prático para calibração

1 - Abasteça o pulverizador pelo menos até a metade da capacidade;

2 - Meça e anote o tempo necessário para o trator percorrer 50 metros na marcha e aceleração de trabalho desejadas. Repita a operação para obter a média;

3 - Calcule a velocidade de acordo com a equação 1;

4 - Obtenha as seguintes informações:

- O tipo de bico utilizado, certificando-se de que sejam todos iguais;

- O volume a ser aplicado (l/ha);

- A velocidade obtida no item 3;

- O espaçamento entre bicos (m);

5 - Calcule a quantidade (l/min) por bico de acordo com a equação 2;

6 - Certifique-se de que o pulverizador não apresente qualquer vazamento ou entupimento e que todos os componentes estão devidamente montados e em perfeito estado;

7 - Ligue o pulverizador e colete o volume aplicado em 1 bico por 1 minuto, ajustando a pressão e repetindo a coleta até obter a quantidade determinada pela equação 2;

8 - Certifique-se de que a pressão final de trabalho esteja dentro da faixa admissível para o tipo de bico e a bomba utilizada. Caso a pressão esteja muito alta, utilize um bico maior.

Equações Úteis

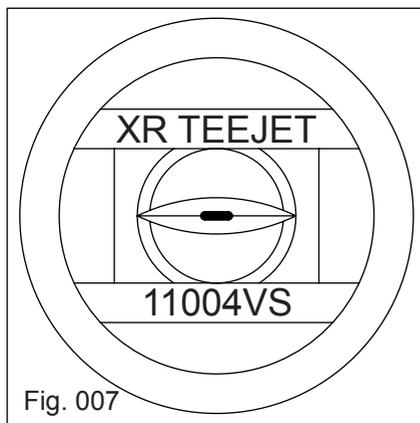
$$1) \text{ Velocidade (km/h)} = \frac{\text{Distância Percorrida (m)} \times 3,6}{\text{Tempo gasto (s)}}$$

$$\text{Exemplo: } \frac{50\text{m} \times 3,6}{18 \text{ s}} = 10 \text{ km/h}$$

$$2) \text{ Quantidade/Bico (l/min)} = \frac{\text{Quantidade} \times \text{Velocidade} \times \text{Distância}}{\text{entre Bicos}} \times \frac{1}{600}$$

$$\text{Exemplo: } \frac{190 \text{ l/ha} \times 10 \text{ km/h} \times 1,50 \text{ m}}{600} = 4,75 \text{ l/min/bico}$$

Identificação (Nomenclatura) do Bico



12 - CUIDADOS QUANTO AO USO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS

É muito importante ler com atenção as informações a seguir, pois elas dizem respeito aos cuidados que devem ser tomados quando se faz uso de produtos fitossanitários. Estas informações foram geradas pela Embrapa Sistemas de Produção e podem ser encontradas no endereço <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>

Calibração do Pulverizador

A calibração é fundamental para a correta aplicação de defensivos agrícolas. Uma vez acoplado o pulverizador e abastecido com água, deve-se verificar o funcionamento do sistema, se não há eventuais vazamentos, e se os componentes estão funcionando a contento.

Equipar o pulverizador com bicos apropriados é um dos pontos mais cruciais nesta fase. O pulverizador deve ser levado até o local de trabalho e várias opções de bicos devem ser testadas para se decidir por aquele que melhor atenda aos requisitos do tratamento, isto é, o que melhor coloca o produto no alvo, sem perda por escorrimento nem por deriva.

Os componentes dos equipamentos que devem ser considerados para melhorar qualidade e eficiência nos tratamentos fitossanitários, são os seguintes:

Bicos - utilizar preferencialmente bicos de cerâmica, pela maior resistência, durabilidade e qualidade de gotas. É considerado o principal órgão do pulverizador, pois dele depende a vazão e a qualidade das gotas. Apresenta uma durabilidade média de 400 horas com 150 a 200 libras de pressão;

Filtro - utilizar filtros na entrada do tanque, antes da bomba e antes dos bicos, para prevenir o desgaste e/ou entupimento. A limpeza do filtro na entrada do tanque deve ser frequente, no mínimo diário;

Agitadores - após a diluição dos produtos, é necessário que durante a pulverização a calda seja mantida homogeneizada, para uniformizar a distribuição do produto na planta, e a vazão não deve ser superior a 8% da capacidade da bomba. O agitador é indispensável quando se está trabalhando com produtos de formulação tipo pó molhável ou suspensão concentrada;

Manômetro - utilizado para aferir a pressão de saída da calda pelos bicos. Devem ter escala visível e serem banhados com glicerina, para maior resistência. O manômetro comum apresenta problemas de durabilidade, pois lhe falta robustez para suportar as árduas condições de trabalho (vibração e líquido agressivo circulando no seu interior). Pressão excessiva na bomba causa deriva e perda da calda de pulverização;

13 - LUBRIFICAÇÃO

O **JM3620SH** foi projetado para exigir o mínimo de lubrificação. Entretanto, em algumas partes isto é necessário e indispensável para bom funcionamento e maior vida útil do implemento.

A seguir encontram-se a simbologia de lubrificação, a tabela de lubrificantes recomendados com a especificação equivalente de diversos fabricantes e a indicação dos pontos e intervalos de lubrificação.

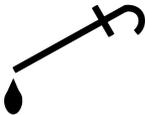
ATENÇÃO

Antes de iniciar a lubrificação, limpe as graxeiras e substitua as defeituosas.

13.1 - Simbologia de Lubrificação



Lubrifique com graxa à base de sabão de lítio, consistência NGLI-2 em intervalos recomendados.



Nível de Óleo: Verifique o nível de óleo após as primeiras 10 horas de trabalho, período este de amaciamento da bomba e complete se necessário.

Essa operação deverá ser feita com a máquina nivelada, utilize óleo ISO VG 150 (SAE 40), ou equivalente.

Troca de Óleo: Trocar óleo após as 300 horas de trabalho.

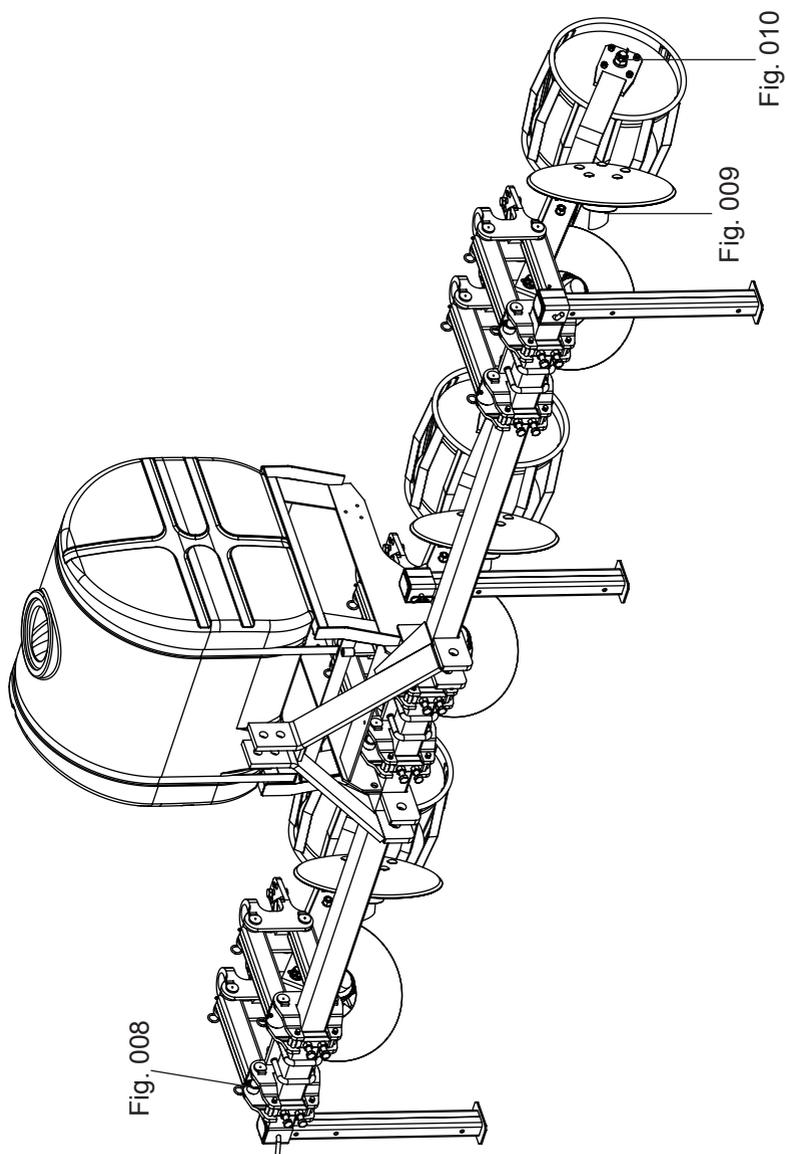


Intervalo de lubrificação em horas trabalhadas

13.2 - Tabela de Lubrificação

LUBRIFICANTE RECOMENDADO	EQUIVALÊNCIA									
	PETROBRÁS	BARDAHL	SHELL	TEXACO	IPIRANGA	CASTROL	ESSO	MOBIL OIL	VALVOLINE	
Graxa a Base de Sabão de Lítio Consistência NLGI-2	LUBRAX GMA-2	MAXLUB AP-G-2EP	ALVANIA 2	MARFAK MP-2	IPIFLEX 2	LM 2	ESSO MULTIH	MOBIL GREASE M P	VALVOLINE PALLADIUM MP 2	

13.3 - Pontos de Lubrificação



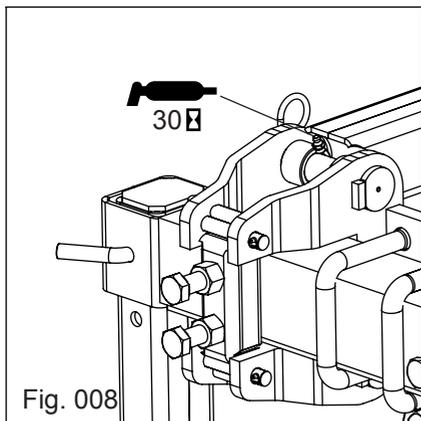


Fig. 008
Carrinho Disco

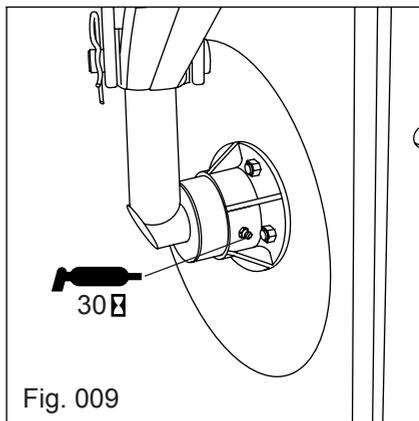


Fig. 009
Disco Cobridor

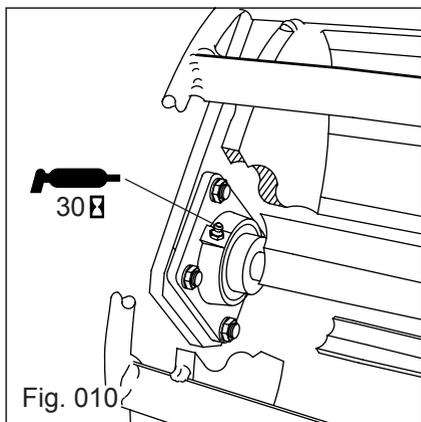


Fig. 010
Rolo Destorroador

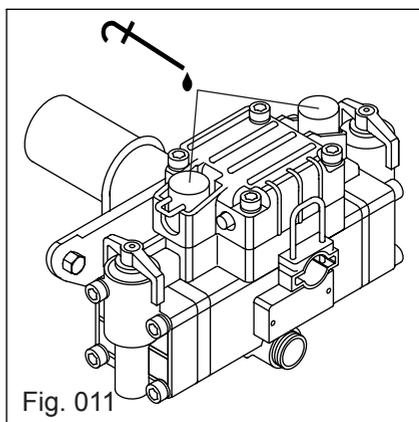


Fig. 011
Bomba

O nível de óleo da bomba deverá ser verificado periodicamente, não devendo ficar abaixo da marcação de nível, se necessário complete com óleo mineral ISO VG 150 (SAE 40). Se a bomba apresentar vazamento de óleo é necessário fazer o reparo imediatamente para evitar danos aos componentes internos. A bomba não deve trabalhar com rotação superior a 540 rpm e também não deve funcionar sem a calda no tanque, o não cumprimento dessa recomendação poderá causar sérios danos na bomba.

▲ ATENÇÃO

A bomba não pode trabalhar com produtos a base de **ENDOSULFAN**, o que provoca ataque químico às partes plásticas e de borracha do equipamento.

Não consegue pulverizar	
Possível Causa	Solução
1 - Falta de calda do tanque;	1 - Colocar calda no tanque.
2 - Registro da linha fechado;	2 - Abrir registro.
3 - Produto sedimentado no fundo do tanque;	3 - Remover o produto sedimentado e não deixar produto no tanque ao final de trabalho.
4 - Mangueiras ou bicos entupidos;	4 - Desmontar e limpar.

Falta de Pressão no Sistema de Pulverização	
Possível Causa	Solução
1 - Rompimento do diafragma da bomba;	1 - Verificar a Bomba.
2 - Problema no comando de pulverização;	2 - Verificar as partes internas, reparos, molas, etc.
3 - Problema nas válvulas da bomba;	3 - Verificar as partes internas da válvula.

Vazão Irregular	
Possível Causa	Solução
1 - Objeto obstruindo a mangueira com curva ou dobrada;	1 - Verificar as mangueiras de saída da bomba.
2 - Problemas com vazamento;	2 - Identificar e remover o vazamento em todo o circuito.
3 - Problemas com a bomba;	3 - Verificar se há algum objeto obstruindo a passagem de líquido para a bomba

Possível Causa	Solução
O motor funciona mas não há descarga de fluido	<ul style="list-style-type: none"> - O filtro está obstruído - Há entrada de ar na linha de sucção - Linha de sucção obstruída - Há detritos na válvula de retenção - O diafragma está perfurado - Válvula de retenção com defeito - Há fissuras na carcaça da bomba
O motor não liga	<ul style="list-style-type: none"> - A fiação elétrica não está ligada - A fiação elétrica está interrompida - Motor ou retificador queimados - Fusível queimado
A bomba não desliga quando a descarga está fechada	<ul style="list-style-type: none"> - Não há alimentação para a bomba - O diafragma está furado
O pressostato não funciona	<ul style="list-style-type: none"> - Voltagem insuficiente - Chave defeituosa
Vazão e pressão abaixo do normal	<ul style="list-style-type: none"> - Entrada de ar na sucção - Detritos nas válvulas de retenção - Alimentação de fluido reduzida; - Rolamentos desgastados - Diafragma furado - Motor defeituoso
Fluxo de descarga pulsante. A bomba liga e desliga em ciclos curtos	<ul style="list-style-type: none"> - Descarga obstruída - Bico pulverizador de vazão abaixo ou limite mínimo

Anotações