

# Manual de Instruções

# Star Turb 200





## ÍNDICE GERAL STAR TURB 200

# Precauções Capítulo 1

Manual de segurança

Recomendações gerais de segurança

Segurança no transporte

Segurança para descarregar o equipamento

Segurança na operação

Cuidados ao montar os componentes.

Cuidados de uso e abastecimento dos reservatórios

Segurança na aplicação de defensivo Segurança na manutenção

# Montagem Capítulo 2

Escolha do trator

Preparo do trator para acoplamento

Acoplamento do equipamento ao trator

Sistema hidráulico de acionamento do duto.

# Especificações Técnicas Capítulo 3

Apresentação – STAR TURB 200/Especificações técnicas

# Operações e Regulagens Capítulo 4

Filtro de sucção

Bomba de defensivo

Regulador de pressão

Bicos de Pulverização

Cardã

Filtro de Linha

Tanque de água limpa para lavar as mãos

Kit manômetro (opcional)

Visor de nível

Lavador de embalagens

Abastecimento do reservatório  
Faixa de aplicação STAR TURB 200  
Ajuste da faixa de aplicação  
Arrastador central  
Tecnologia de aplicação de defensivos  
Bicos de Pulverização  
Volume de pulverização  
Calibração do pulverizador  
Calibração do pulverizador (fórmula)  
Instruções para diluição de produtos químicos  
Lavagem das embalagens sob pressão  
Escoamento do reservatório principal  
Instruções para tríplice lavagem

## **Manutenção Capítulo 5**

Recomendações gerais  
Manutenção dos componentes  
Ponto de lubrificação Esticamento das correias  
Tabela de operações  
Lubrificantes recomendados  
Cardã (convencional)  
Armazenamento do equipamento no inverno  
Identificação e correção de problemas.  
Cuidados gerais  
Limpeza e armazenamento

## **Garantia Capítulo 6**

Termo de garantia.  
Registro de visitas do técnico.

# INTRODUÇÃO

A utilização segura e eficaz de defensivos agrícolas é uma preocupação constante da AGRISTAR.

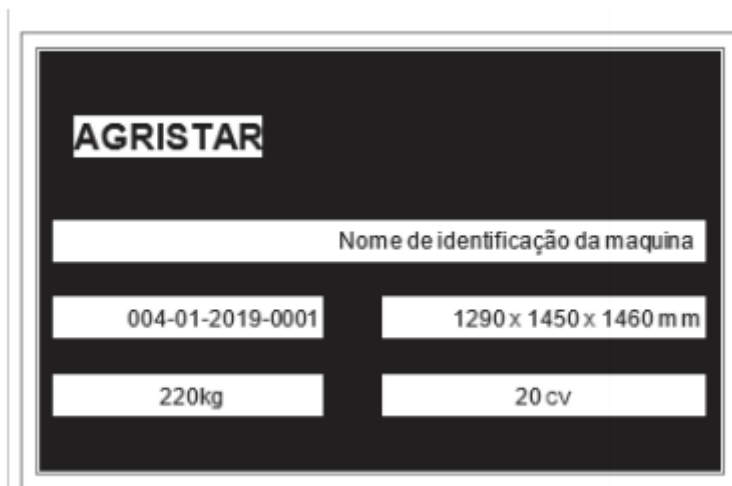
Esta preocupação é indispensável, pois o uso de defensivos agrícolas tornou-se uma prática

necessária para se obter uma colheita mais produtiva e mais econômica. No entanto, a

aplicação inadequada de defensivos agrícolas prejudica o homem, o meio ambiente e as

culturas. O objetivo da AGRISTAR é preparar e orientar o homem do campo quanto ao uso

correto dos equipamentos agrícolas por ela fabricados.



Sua máquina leva impresso, na plaqueta de identificação, o modelo, o número de série da

máquina e o lote (mês e ano de fabricação). Essas informações são importantes para que

possamos manter registros de eventuais modificações introduzidas no material empregado e

nas características de sua construção. Ao solicitar peças de reposição e serviços de

manutenção, para um atendimento rápido e eficiente, é indispensável que sejam informados o

modelo, o número da máquina e o lote.

# MANUAL DE SEGURANÇA

O capítulo Precauções destina-se a orientar o operador sobre os cuidados a serem tomados

durante a operação, manutenção e a armazenagem deste equipamento.

É importante lembrar que este equipamento foi cuidadosamente desenvolvido para



proporcionar o máximo de rendimento, com economia, facilidade de operação e segurança.

Para que isto ocorra, esteja sempre atento às informações contidas no manual de instruções.

Se a qualquer momento surgirem dúvidas, consulte-nos.

As instruções deste manual podem vir acompanhadas de símbolos que possuem a seguinte

interpretação:

|   |  |
|---|--|
|  | <b>ATENÇÃO:</b> informar potenciais situações de risco de acidentes, as quais exigem a atenção constante do operador. <b>NOTA:</b> lembretes ou advertências.<br><b>OBSERVAÇÃO:</b> avisar ou esclarecer determinadas instruções/situações. Ignorando as práticas de segurança, você está arriscando a sua vida e a de todas as pessoas a sua volta. |
|  | <b>NOTA:</b> lembretes ou advertências.<br><b>OBSERVAÇÃO:</b> avisar ou esclarecer determinadas instruções/situações.  |

**Ignorar as práticas de segurança, você está arriscando a sua vida e a de todas as pessoas a sua volta.**

## > Responsabilidades do operador e do proprietário

Segundo os preceitos da NR31 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, o proprietário e o operador de equipamentos agrícolas devem colaborar com a segurança na aplicação de defensivos e demais agroquímicos, obedecendo as seguintes determinações legais.

### >Responsabilidades do operador

- Cumprir as determinações sobre as formas seguras de desenvolver suas atividades;
- Operar o equipamento dentro dos limites e restrições operacionais indicadas neste manual;
- Ler este manual e assegurar-se de que entendeu todas as informações antes de colocar esse equipamento em funcionamento.

## **>Responsabilidades do proprietário**

O proprietário do equipamento deve manter o manual de instruções em local que facilite o acesso do operador sempre que necessário.

- É dever do empregador, sempre que o defensivo agrícola em uso exigir, fornecer o EPI - Equipamento de Proteção

Individual adequado, cuidar da higienização do EPI, treinar o funcionário, exigir e fiscalizar o uso do EPI.

- O proprietário deverá substituir ou reparar componentes do equipamento sempre que apresentarem defeitos que impeçam a operação de forma segura.
- O proprietário ou equiparado se responsabilizará pela capacitação dos operadores do equipamento para garantir a operação de forma segura.

## **ADESIVO DE SEGURANÇA**

Por todo o equipamento foram colocados adesivos de segurança e manutenção que orientam sobre quaisquer riscos de danos ou acidentes que possam ocorrer ao operador ou ao equipamento durante o trabalho.

Antes de operar o seu equipamento, identifique todos os adesivos e através destas páginas, assegure-se de que

entendeu e compreendeu o significado de cada um. Mantenha-os em bom estado de conservação, limpos e legíveis.

Caso ocorram danos, substitua-os imediatamente por novos.

## **RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA**

Somente operadores capacitados e qualificados e com conhecimento das informações contidas nos manuais que acompanham o produto devem operar o STAR TURB;

- Antes de iniciar qualquer operação, é muito importante conhecer todas as informações contidas neste manual. Em caso de dúvidas, consulte a assistência técnica da AGRISTAR.
- Não use bebidas alcoólicas, calmantes ou estimulantes antes ou durante o trabalho.
- Durante a manipulação da calda, use sempre EPIs aprovados, recomendados e adequados como: macacão de mangas compridas, capa ou avental impermeáveis, luvas impermeáveis, chapéu impermeável de abas largas, botas e

máscaras protetoras especiais providas de filtros adequados a cada tipo de produto. Em caso de dúvidas, leia o rótulo do produto químico ou entre em contato com o fabricante do mesmo.

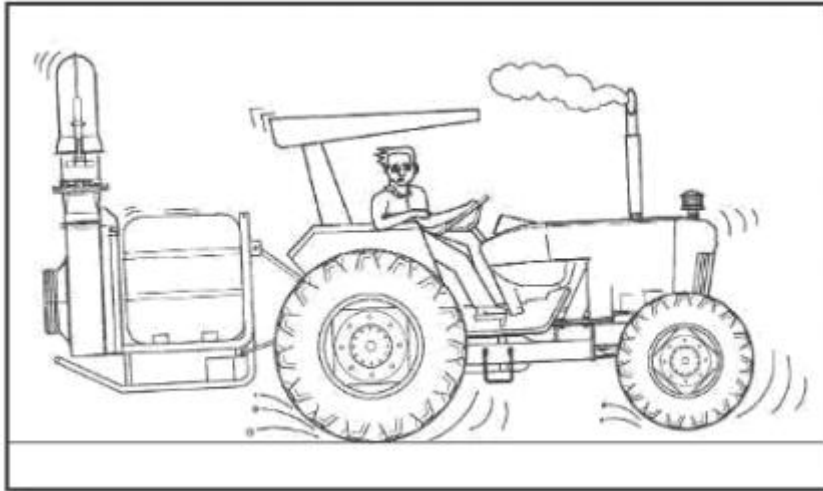
- Ao fazer a verificação dos componentes da máquina que estejam em contato direto com os defensivos agrícolas, utilize EPIs aprovados e de acordo com a recomendação expressa no rótulo do produto.
- Se o trator for cabinado e se ele possuir sistema de filtragem de ar, limpe os sapatos e retire as roupas contaminadas. Guarde-as fora da cabine em um recipiente devidamente vedado.
- Se o fabricante do trator indicar, use protetor auricular.
- Use protetor respiratório facial (máscara) aprovado, recomendado é adequado se o rótulo do defensivo agrícola em uso requerer tal equipamento de proteção individual.
- Redobre os cuidados. Mantenha distância de locais onde existam obstáculos como árvores, pedras, buracos, valetas de erosão, rede elétrica, etc.
- O uso em condições adversas e não recomendadas podem comprometer a integridade do equipamento e componentes, determinando a perda da garantia e a exoneração do fabricante por qualquer acidente e suas consequências.
- Evite parar o equipamento em locais com terrenos inclinados. Se necessário, utilize calços nas rodas quando parar o equipamento em declives ou acíves.



- Mantenha a escada e o corrimão sempre limpos; óleos ou graxas podem causar acidentes.
- Não utilize o equipamento se houver necessidade de reparo em algum componente vital.
- Faça a correção antes. Este equipamento poderá provocar acidentes se usado de forma inadequada ou irresponsável. Não suba na máquina quando ela estiver em movimento.

# SEGURANÇA NO TRANSPORTE

- Antes de iniciar o transporte, é muito importante que o percurso por onde o equipamento passará seja cuidadosamente estudado e que os órgãos que regulamentam esse tipo de transporte sejam consultados quanto aos cuidados e a legislação vigente.
- Todas as rodovias, estradas, estradas vicinais, vias e ruas possuem características de utilização que são influenciadas por fatores naturais (clima, crescimento de uma árvore sem a intervenção do homem, etc.) e de construção (material utilizado, altura de pontes, proximidade de redes elétricas, largura da faixa de rodagem, etc.) Essas características devem ser cuidadosamente avaliadas antes de fazer o transporte do equipamento.
- Em caso de dúvida, não faça o transporte. Contrate uma empresa especializada nesse tipo de trabalho.
- Tenha certeza de que o circuito defensivo foi lavado e que o reservatório de defensivo foi totalmente drenado após essa lavagem. O derramamento de sobra de calda, por menor que seja, pode colocar em risco a vida de pessoas, animais, provocar sérios danos ao meio ambiente.
- Lave externamente o equipamento após a sua utilização. Mesmo que ele pareça estar limpo, as cordas utilizadas na amarração do equipamento não deverão ser reutilizadas para amarrar alimentos, elas podem estar contaminadas e conseqüentemente podem contaminá-los.
- Durante a amarração do equipamento, faça uso de EPIs. Se necessário, faça uma combinação dos EPIs de uso obrigatório na fixação do equipamento com os EPIs de uso obrigatório na aplicação de defensivos. Essa combinação diminuirá os riscos de contaminação durante a fixação do equipamento.
- A fixação do equipamento na carreta ou caminhão deverá ser feita pelos pontos de amarras (vide ilustração abaixo). A amarração feita de maneira aleatória, mesmo que pareça seguro e firme, é extremamente perigosa e pode provocar sérios acidentes



## **SEGURANÇA PARA DESCARREGAR O EQUIPAMENTO**

- O descarregamento deve ser feito em locais criados especificamente para o desembarque de equipamentos desse tipo. Não faça improvisações para descarregar o equipamento.
- Durante a retirada das cordas que fixam o equipamento na carreta, faça uso de EPIs. Se o equipamento não for novo, faça uma combinação dos EPIs de uso obrigatório no desembarque do equipamento (ex.: botas de segurança, luvas, capacetes, etc.) com os EPIs de uso obrigatórios na pulverização (ex.: máscaras, luvas, etc.), para diminuir o risco de contaminação e acidentes.
- Para descarregar o equipamento, utilize um trator que possua capacidade para fazer esse trabalho. A escolha do trator deve ser feita em função da sua capacidade de arraste e do peso do pulverizador.
- Não desamarre as partes móveis do equipamento, por exemplo: cardã, antes de descarregar o equipamento do caminhão ou carreta e posicioná-lo num local seguro.
- Após ter posicionado o equipamento em um local seguro e longe de redes elétricas, retorne o macaco para a posição de descanso e desacople o equipamento do trator.

## **SEGURANÇA NA OPERAÇÃO**

- Consulte o manual de instruções do trator antes de realizar essa operação. Os cuidados relacionados a seguir são apenas para o engate do STAR TURB 200 ao trator. Cuidados relativos ao uso e ajustes dos componentes do trator são de responsabilidade do seu fabricante e usuário.
- As informações pertinentes ao ajuste correto da barra de tração e os procedimentos para engatar o equipamento

de forma correta serão expostas no capítulo 2 "MONTAGEM" deste manual.

- A operação de acoplamento do equipamento na barra de tração pode ser feita por mais de uma pessoa. Nesse caso, as pessoas envolvidas devem estar cientes dos riscos, devem ser treinadas, capacitadas, habilitadas e possuir experiência nesse tipo de trabalho. Evite posicionar-se no caminho dos pneus do trator. Se possível, faça o acoplamento do equipamento sozinho. Antes de descer do trator para fazer o acoplamento, acione o freio de

estacionamento. Desligue o motor diesel e retire a chave de partida do contato.

- Após o acoplamento, transporte o equipamento até o local onde será feita a montagem dos componentes.

O manuseio incorreto por pessoas despreparadas pode ocasionar acidentes graves ou fatais.

- Não faça adaptações e improvisações; elas comprometem o seu equipamento e põem em risco a sua segurança.

- Não permita a presença de crianças, idosos ou animais próximos ao equipamento durante o uso, manutenção ou até mesmo com o equipamento armazenado.

- Mantenha mãos, pés, roupas soltas e cabelos compridos longe de peças móveis.

- Antes de executar qualquer tipo de serviço, regulagem ou manutenção em seu equipamento, desligue a tomada de potência e o motor do trator.

- Se o equipamento for usado, mesmo que ele tenha sido lavado e que pareça estar bem limpo, faça uso de todos os EPIs recomendados no manuseio do defensivo agrícola.

- Não toque em cardãs, correias, ventiladores ou qualquer outra parte móvel do equipamento com a TDP acionada ou o motor diesel do trator ligado.

- Ao desacoplar a máquina, mantenha em terrenos firmes, planos, e se o equipamento possuir freio de estacionamento, acione-o!

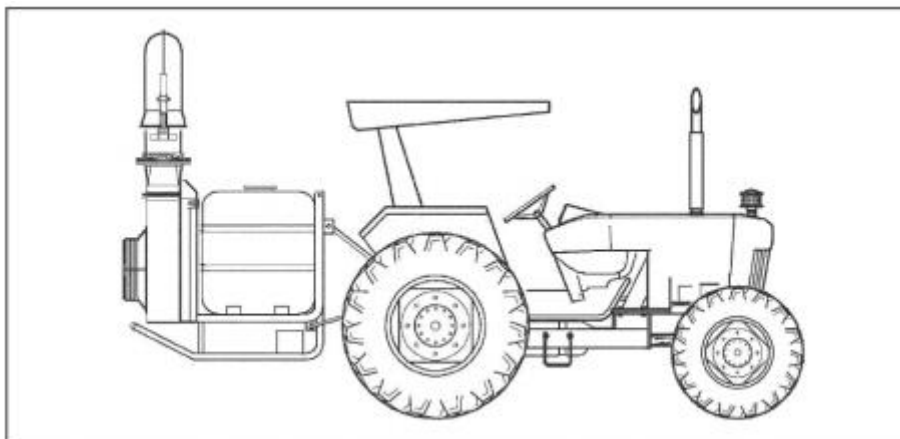
- Não funcione a bomba sem líquido.

- Não exceda 540 rpm na tomada de potência.

- Mantenha a máquina sempre em perfeito estado de conservação.

- Por todo o equipamento foram colocados adesivos de segurança que orientam sobre os riscos de danos ou acidentes que possam ocorrer ao operador ou ao equipamento.

- É expressamente proibida a utilização de cardãs que não possuam capas protetoras.



## **CUIDADO AO MONTAR OS COMPONENTES**

> Cuidados ao ajustar e acoplar o cardã no trator

- Consulte o manual de instruções do trator antes de realizar essa operação. Desligue o motor diesel do trator, acione o freio de estacionamento e retire a chave de partida do contato, antes de acoplar o cardã a TDP do trator.
- Tente engatar o cardã na TDP do trator. Caso seja necessário ajustar o comprimento do cardã, utilize os EPIs específicos para essa operação, como: óculos de proteção, luvas, botas, etc.
- Ao acoplar o cardã no trator, certifique-se do travamento do pino de segurança.
- As instruções de como fazer o ajuste do comprimento do cardã de forma correta serão expostas no capítulo 2 "MONTAGEM" deste manual.
- Após o ajuste do comprimento, limpe e lubrifique os componentes do cardã. Nesse caso, utilize também luvas protetoras.
- Nunca utilize um cardã desprovido de capas de proteção. O cardã será ajustado para o uso específico no equipamento. Não é recomendado utilizar o cardã em outro equipamento.
- Não faça adaptações para o reaproveitamento do cardã.
- Fixe a corrente de segurança das capas do cardã no trator; essa corrente evitará que a capa do cardã gire junto com ele. Antes de acionar a TDP do trator, abasteça o reservatório principal.

## **CUIDADO DE USO E ABASTECIMENTOS DE RESERVATÓRIOS**

- Abasteça o tanque de água limpa para lavagem das mãos apenas com água limpa. A utilização de detergentes ou soluções é expressamente proibida.
- Em hipótese alguma a água desse reservatório deverá ser ingerida ou utilizada para outros fins.
- É extremamente importante que esse reservatório seja mantido sempre cheio.

### **> Reservatório 200 litros**

São duas as formas de abastecer o tanque de água de 200 litros. As instruções dessa operação estão descritas no

capítulo 4 "OPERAÇÕES E REGULAGENS" deste manual. Os cuidados no abastecimento desse tanque são os seguintes:

- Na operação de abastecimento do reservatório de 200 litros, é importantíssimo que todos os envolvidos estejam usando os EPIs indicados. É muito importante que o rótulo (bula) do produto químico que está sendo utilizado na aplicação, seja lido. No rótulo você encontrará várias informações sobre o produto, os cuidados, etc.
- Antes de iniciar o abastecimento do reservatório de 200 litros, certifique-se de que a válvula de drenagem do reservatório esteja fechada.
- Nunca retire a mangueira de abastecimento do engate rápido, sem que a válvula de abertura do abastecimento esteja fechada. Caso a válvula esteja aberta, pode haver derramamentos através da mangueira de abastecimento.
- Os resíduos de calda existentes na mangueira de abastecimento deverão ser recolhidos com um balde e devolvidos no reservatório onde a calda foi preparada. Não deixe que esses resíduos caiam no chão.
- Não contamine fontes de água. O abastecimento do pulverizador com o abastecedor de Fonte Limpa deve ser feito em locais projetados para essa finalidade.
- Evite captar água de fontes como rios, lagos, represas, córregos, etc.
- Seguindo essas recomendações você preservará o meio ambiente.

## **SEGURANÇA NA APLICAÇÃO DE DEFENSIVO**

1- Para uma pulverização eficiente é necessário conhecer detalhadamente o pulverizador utilizado. Só assim evitaremos o desperdício de defensivo agrícola ou a má utilização do equipamento, e o resultado desejado será obtido.

2- REGULAGEM correta do pulverizador: A regulagem do pulverizador é uma operação simples. Somente com o pulverizador regulado os melhores resultados serão alcançados.

3- USE equipamentos de proteção (EPIs) aprovados, recomendados e adequados. Durante a manipulação, preparo da calda ou pulverização use todos os equipamentos de proteção recomendados pelo fabricante do defensivo agrícola.

Após a pulverização tome um banho e troque de roupa. A roupa utilizada deve ser lavada imediatamente e separada das roupas de uso normal, para eliminar os resíduos defensivos. Em caso de contato com defensivos agrícolas, lave o local afetado com água corrente por no mínimo 15 minutos. Lembre-se: a maioria dos casos de contaminação ocorre no momento do preparo da calda, quando o defensivo agrícola ainda está concentrado, e entra em contato com as mãos.

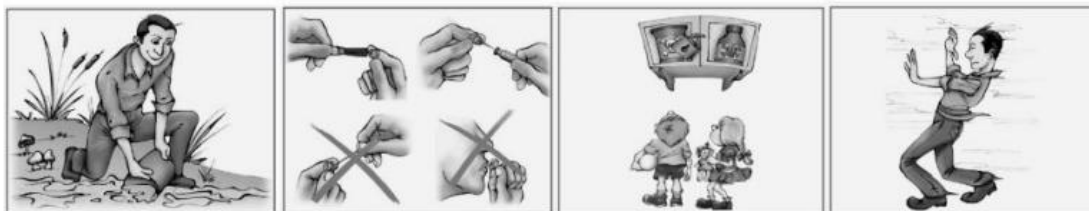
Não entre ou guarde no interior da cabine do trator os equipamentos de proteção individual (EPIs) utilizados durante a manipulação ou preparo da calda, a fim de não contaminar o local. No interior da cabine do trator, durante a operação da máquina e/ou pulverização, utilize apenas protetor auricular. Caso perceba que ocorreu contaminação (sentir cheiro de defensivo agrícola), ocasionada pelo descuido em trabalhar com a porta aberta ou pela entrada de materiais contaminados (ex.: EPIs), use imediatamente um protetor respiratório facial (máscara) aprovado e adequado.

Se o fabricante do produto a ser utilizado recomendar a utilização de protetor respiratório facial (máscara) durante a aplicação, use-a!

4- MANTENHA o pulverizador em perfeitas condições: Certifique-se que não há vazamentos. Se houver, elimine-os! Vazamentos não só representam desperdício de defensivo agrícola, como também desuniformidade na aplicação e contaminação do meio ambiente.

5- Utilize o bico adequado: Cada defensivo agrícola tem um bico apropriado para sua aplicação. As condições climáticas também influenciam na escolha do bico. O volume da calda varia de um defensivo para outro.

Devemos consultar o fabricante do defensivo para optarmos pelo bico ideal.



6- NÃO desentupa bicos, válvulas e tubulações com a boca: Nesta operação, utilize luvas de proteção. Todo equipamento de pulverização contém resíduos de defensivos agrícolas. Nunca coloque as peças do pulverizador em contato com a boca, essa é a forma mais rápida de se contaminar. Se houver necessidade de limpeza dos bicos, pode-se também utilizar uma escova com cerda de nylon (escova de dente).

7- NÃO contamine fontes de água: O reabastecimento do pulverizador deve ser feito em locais projetados para esta finalidade ou através de veículos próprios para reabastecimento (caminhões, carretas, etc.).

Evite captar água de fontes como rios, lagos, represas, córregos, etc., utilizando o sistema de retorno dos pulverizadores. **PRESERVE O MEIO AMBIENTE!**

8- NÃO coma, beba ou fume: Durante o manuseio da calda ou aplicação dos defensivos agrícolas, mantenha alimentos longe das áreas tratadas.

9- MANTENHA as crianças afastadas das áreas pulverizadas: Afaste as crianças, animais domésticos e pessoas desprotegidas das áreas tratadas. Não permita que as crianças ou outras pessoas desnecessárias ao trabalho permaneçam nas áreas de manuseio e aplicação de defensivos agrícolas.

10- APLIQUE somente as dosagens recomendadas: As dosagens recomendadas pelos fabricantes devem ser seguidas. Qualquer alteração na dosagem ou erro de cálculo pode trazer sérias consequências à cultura ou ao meio ambiente. Não use defensivos em culturas para as quais não foram recomendados.

11- NÃO pulverize na presença de ventos fortes: O vento em excesso pode causar vários problemas. Impede que o defensivo agrícola chegue ao alvo, ocasionando má distribuição sobre a cultura, além de poder transportar a calda pulverizada para fontes de água, animais silvestres e todo meio ambiente. Não pulverize se o vento estiver com velocidade maior que 10 km/h. Não pulverize na ausência de ventos. Esta situação pode provocar a inversão térmica. Uma boa aplicação pode ser obtida com ventos de 3 a 7 km/h, temperatura entre 7 e 30°C e umidade relativa do ar acima de 55%. Não pulverize contra a direção do vento, ou nas horas mais quentes do dia.

12- LAVE as embalagens antes de descartá-las: Ao preparar a calda lave as embalagens utilizadas por cerca de 30 segundos.

13- NÃO reutilize embalagens vazias: Embalagens de defensivos agrícolas, mesmo após várias lavagens, ainda contêm resíduos. Não queime embalagens vazias. Após a lavagem, utilize-as (fure o fundo das embalagens) e armazene-as em local seguro até serem recolhidas e recicladas.

14- NUNCA abasteça o pulverizador até a tampa: Assim procedendo você evita o derramamento da calda, e a possível contaminação do operador e do meio ambiente. Ao abastecer o tanque, faça-o até o limite máximo indicado na escala graduada do mesmo.

15- AO TRANSPORTAR defensivos agrícolas: Nunca transportar junto a alimentos ou ração. Nunca compre embalagens que apresentem vazamentos. Nunca compre ou utilize defensivos agrícolas com o prazo de validade vencido. Nunca leve defensivos agrícolas dentro da cabine. Se ocorrer acidente que provoque vazamentos tomar medidas para evitar que o defensivo agrícola chegue a lagos ou rios. Avise as autoridades e o fabricante do defensivo agrícola.

16- AO ARMAZENAR: Construa um depósito para defensivos agrícolas em alvenaria. Revestir o piso com material impermeável. Não encostar as pilhas de produto no chão ou nas paredes. Use um estrado.

Manter no local um tambor com areia para absorver eventuais vazamentos. Do lado de fora do depósito, manter torneira e chuveiro para os aplicadores.

17- SINTOMAS de intoxicação: Desmaios, angústia, ansiedade, convulsões, fraqueza, dor de cabeça, mal-estar, vertigem, visão diferente, ânsia, vômitos, dores de barriga, diarreia, urina com cor e consistência diferentes, irritação dos olhos, nariz e garganta, tosse e lágrimas.

18- PRIMEIROS socorros: Se a vítima vomitar, deixe-a sentada. Nunca dê qualquer bebida alcoólica ou leite para pessoas intoxicadas. Mantenha a vítima calma e em posição confortável. Encontre o rótulo do defensivo agrícola. Chame um médico.

O conhecimento e o cumprimento das recomendações contidas neste manual diminuem os custos de manutenção e prolongam a vida do equipamento.

- Os serviços de manutenção devem ser feitos por profissionais habilitados, qualificados e capacitados.

Mesmo que o equipamento tenha sido lavado, será necessário fazer uso dos seguintes EPIs: macacão de

mangas compridas, capa ou avental impermeável, luvas impermeáveis, óculos e botas e máscaras protetoras especiais providas de filtros adequados.

- Utilize peças originais, pois elas garantem um perfeito funcionamento do equipamento.

- Serviços de manutenção devem ser feitos com o equipamento acoplado ao trator, com as rodas calçadas e com o motor diesel e TDP do trator desligado.

- Não faça improvisações ou utilize ferramentas inapropriadas durante a manutenção do equipamento.
- Filtros e óleos lubrificantes devem ser verificados periodicamente e trocados sempre que necessário ou recomendado.
- Todo serviço de manutenção em tubulações ou mangueiras hidráulicas devem ser feitos após a despressurização do circuito. Redobre a atenção durante esse tipo de manutenção.
- A identificação dos locais de possíveis vazamentos, deve ser feita com papel, e nunca com as mãos.
- Estando o equipamento acoplado ao trator e a TDP, fique atento e distante das partes móveis do equipamento; elas devem estar providas de suas proteções. Na dúvida, chame a assistência técnica credenciada.
- Se não houver possibilidade de fazer a manutenção do equipamento com o motor diesel do trator desligado e fora de galpões, mantenha as portas e janelas do galpão bem abertas para que haja circulação constante do ar. O funcionamento de motores de combustão em ambientes fechados produz gases tóxicos e podem asfixiar o operador em poucos minutos.
- É vedada a execução de serviços de limpeza, lubrificação e de manutenção com a máquina em funcionamento, salvo se o movimento for indispensável a realização dessas operações, quando deverão ser tomadas medidas especiais de proteção e sinalização contra acidentes de trabalho.
- Os serviços de solda feitas nas barras, chassi ou demais partes metálicas do equipamento, somente poderá ser feito após a retirada dos cabos da bateria do trator e após a drenagem e lavagem do reservatório de defensivo.
- Mantenha sempre os adesivos da máquina em perfeito estado de conservação. Eles contêm avisos e recomendações importantes.
- Os protetores removíveis só devem ser retirados para execução de limpeza, lubrificação, reparo ou ajuste. Após o trabalho, eles deverão ser recolocados.
- O trabalho de lubrificação dos componentes deve ser feito por uma pessoa capacitada, qualificada e habilitada. Esse procedimento envolve vários riscos como: escorregamentos, contaminação, etc.

Durante esse procedimento, é recomendado utilizar luvas, óculos e botas com solado antiderrapante. Se o equipamento for usado, utilize também protetor respiratório facial (máscara) aprovado e adequado.

- Não entre no reservatório de 200 litros. Caso seja necessário, chame a assistência técnica especializada.

# ESCOLHA O TRATOR

As diferentes situações de trabalho encontradas pelos equipamentos agrícolas levam-nos a adotar o seguinte critério para a escolha de tratores para os produtos da linha STAR TURB.

- Verificar o peso da máquina (kg) na plaqueta de identificação do produto.
- Verificar a capacidade do reservatório de defensivo (litros).
- Verificar, na tabela de especificações técnicas, o consumo total de potência requerido em CV na TDP. Ex.:

Peso do equipamento = 385 kg Capacidade do reservatório = 600 litros  
Consumo total de potência = 23 CV

## > Escolha do trator em função do consumo de potência

considerar tratores cuja potência do motor seja de, no mínimo, 90% superior à potência exigida para o

acionamento da máquina.

Ex.: Potência requerida pelo equipamento = 23 CV.

Trator recomendado: potência nominal mínima do motor = 43,7 CV.

## > Escolha do trator em função da capacidade de levante do sistema hidráulico

considerar tratores cujo peso bruto seja, no mínimo, igual à soma do peso da máquina vazia mais o peso

equivalente à capacidade do reservatório.

Ex.: Peso da máquina vazia = 385 kg.

Capacidade do reservatório = 600 litros (aproximadamente 600 kg)

Peso bruto da máquina = 985 kg Trator recomendado: peso bruto igual ou superior a 985 kg.

# PREPARO DO TRATOR PARA ACOPLAMENTO

## > Ajuste das peças para acoplamento da máquina ao 3º ponto

**ATENÇÃO!** A instrução abaixo é um exemplo dos ajustes que devem ser feitos para o acoplamento correto do

equipamento aos "três pontos" do trator. Para exemplificar, usaremos o trator FORD 4600. Entretanto, você deve

proceder como especificado no manual de instruções de seu trator.

#### > Braço de ligação da barra esquerda

- Para ajustar o comprimento do braço de elevação esquerdo na posição desejada, solte o pino e gire a

metade inferior (2) do braço de elevação.

**NOTA:** A graxeira (1) deve estar voltada para cima.

#### > Caixa de nivelamento

- Para ajustar o nivelamento transversal do implemento, gire a manivela (1) localizada na caixa de nivelamento.

#### > Ajuste do terceiro ponto

Solte a trava (1) e gire a manga (2) para ajustar o comprimento do braço do terceiro ponto. Durante o

transporte, prenda a chapa da barra do 3º ponto ao pino (3) do cavalete.

#### > Cavalete do terceiro ponto

- O cavalete possui duas posições (1 e 2) para colocação do 3º braço e duas posições (3 e 4) para fixação

do pino inferior do cavalete.

- Obtêm-se desta forma 4 posições diferentes para o conjunto.

#### > Posicionamento dos furos

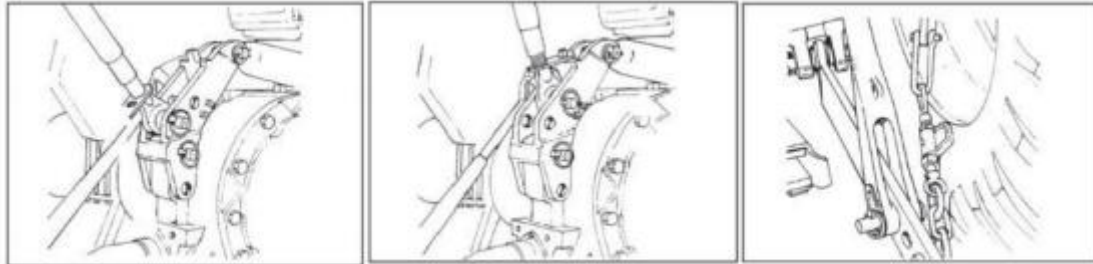
- Essas quatro posições são adequadas, conforme os tipos de implementos a serem acoplados, devendo

seguir as seguintes combinações:

| POSIÇÃO DO 3º BRAÇO | CAVALETE | TIPO DE SERVIÇO    |
|---------------------|----------|--------------------|
| Nº1                 | Nº4      | SERVIÇO SUPER LEVE |
| Nº1                 | Nº3      | SERVIÇO LEVE       |
| Nº2                 | Nº4      | SERVIÇO MÉDIO      |
| Nº2                 | Nº3      | SERVIÇO PESADO     |

### > Estabilizadores

- As correntes estabilizadoras devem ser instaladas para limitar os movimentos laterais do equipamento montado nos "três pontos".
- As correntes devem ser ajustadas de acordo com as barras do implemento que está sendo utilizado. Para ajustá-las, alivie a contraporca (1) e gire a porca reguladora (2), conforme necessário e reaperte a contraporca.



## ACOPLAMENTO DO EQUIPAMENTO AO TRATOR

- Retire ou desloque a barra de tração do trator para o lado.
- Monte a máquina no sistema de 3 pontos do trator e nivele-a como mostra a figura ao lado.
- Ajuste a alavanca de levante hidráulico do trator de forma que ela não possibilite o levantamento da máquina além do necessário.
- Ajuste o cardã. Caso seja necessário, corte as barras macho e fêmea de forma que, depois do acoplamento da máquina, o cardã fique com as folgas recomendadas na figura abaixo.

## APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO



1 - Cardã

2 - Tanque de água limpa

3 - Manômetro

4 - Alavanca do lavador de embalagens

5 - Comando de defensivo

6 - Palheta regulável

7 - Esticador das correias

8 - Ventilador

9 - Reservatório

10 - Marcador de nível

11 - Filtro de sucção

12 - Bomba de defensivo

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Modelo: STAR TURB 200**

**Peso**

**Peso da máquina vazia: 290KG**

**Dimensões**

**Comprimento total (barra central encolhida): 1,75m**

**Largura : 1,10m**

**Altura: 1,57m**

**Reservatório principal**

**Material: polietileno (plástico)**

**Capacidade: 200L**

**Reservatório de água limpa**

**Material: polietileno (plástico)**

**Capacidade: 12L**

**Marcador de nível: mangueira anexa ao tanque com escala graduada**

**Bomba**

**Modelo: AG75**

**Capacidade de recalque: 75L/min**

**Pressão máxima do trabalho: 35 Kgf/cm<sup>3</sup>/500 iBF/POL2**

**Potência consumida: 5,3 CV a 540 rpm na TDP**

**Filtro de defensivo**

**Modelo: FVS101**

**Malha: 30**

**Filtro de Linha**

**Quantidade: 02**

**Malha: 80**

**Faixa de aplicação: 2,90 a 3,80 m**

**Bicos Instalados**

**Modelo: porta bicos com registro**

**Número de bicos: 24**

**Pressão máxima (Kgf/cm<sup>2</sup>/lbf/pol<sup>2</sup>): 14/200**

**Abastecedor (opcional)**

**Velocidade de trabalho recomendada: 2 a 6 Km/h**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Características do ventilador:

Diâmetro: 725mm

Velocidade do ar: 146km/h

Velocidade do ar: 10,22m<sup>2</sup>/s

Potência consumida: 15CV

## **OPERAÇÕES E REGULAGENS**

### **Filtro de sucção**

Posicionado entre o depósito e a bomba de defensivo, o filtro de sucção tem a função de reter todo e qualquer tipo de impureza antes que a mesma atinja a bomba de defensivo.

Possui, em lugar de fácil acesso, um registro de fecho rápido que impede o fluxo de líquido durante as operações de limpeza do filtro, troca de elementos filtrantes ou manutenção da bomba.

O registro do filtro deve permanecer sempre aberto durante o funcionamento do pulverizador.

Caso fique fechado por esquecimento, um ruído anormal na bomba indicará a falha operacional e poderá provocar danos na bomba.

### **Bomba de defensivo**

As bombas de defensivos usadas nos pulverizadores AGRISTAR possuem capacidade de vazão que pode variar de 38 até 300 litros por minuto.

Com capacidade de vazão de 38 litros por minuto a 540 rpm, a bomba: AG40, trabalha com pressão de até 21 kgf/cm<sup>2</sup> (300 lbf/pol).

### **Regulador de pressão**

O comando regulador de pressão proporciona regulagens na faixa de 2 a 35 kgf/cm<sup>2</sup>

(30 a 500 lbf/pol), indicadas no manômetro.

- As alavancas de números 1 e 2 têm funções diferenciadas. A de n.º 1 abre e fecha o

fluxo defensivo. A de n.º 2 distribui defensivo para os ramais direito e esquerdo ou somente para um deles, tornando, com isto, a aplicação em arremates mais fácil e

com menores perdas.

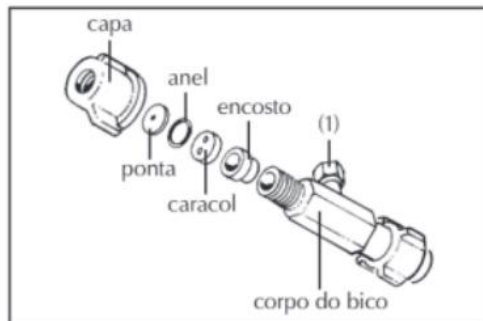
### - Bicos de pulverização

- Os bicos de pulverização têm a função de gerar gotas e distribuí-las uniformemente na área que está sendo tratada.

Suas características quanto à vazão, ao ângulo de abertura e ao tamanho das gotas estão associadas à pressão de trabalho, normalmente expressa em kgf/cm<sup>2</sup> ou lbf/pol.

Trabalhar acima das pressões recomendadas pelo fabricante, diminui a vida útil dos bicos.

### - Porta Bicos com Registro



- Os porta-bicos com registro são de direcionamento regulável e permitem a obstrução ou não do fluxo, individualmente.



#### OBSERVAÇÃO:

Para direcionar o bico regulável, solte a porca n.º 1, coloque-a na posição desejada e aperte a porca.



#### ATENÇÃO!

Não aperte a porca excessivamente.

### Cardã

O cardã da máquina é montado com proteção para maior segurança do operador.

Esta proteção é constituída de uma série de componentes plásticos que envolvem o

cardã e evitam o contato com o operador e suas vestimentas, diminuindo os riscos de acidentes. Evitam também danos nas culturas que podem ser provocados por enrolamento.

#### **Filtro de linha**

A Agristar coloca à disposição dos agricultores filtros de linha para o circuito de defensivo dos pulverizadores de barra. Para cada segmento de barra é montado um filtro na linha de pressão. Este filtro possui malha 80 e otimiza a filtragem para os bicos. Para atender os equipamentos já em uso, foram criados alguns kits que são

específicos para cada linha de produto.

#### **Instruções de montagem:**

Para a instalação correta dos filtros na máquina, a mangueira de pressão deverá ser conectada no sentido indicado pela seta existente no corpo do filtro.

#### **Tanque para lavar as mãos**

O depósito de água para lavagem das mãos é um recipiente plástico com capacidade para 12 litros.

Localizado em local de fácil acesso, este recipiente deve estar sempre cheio de água limpa para a limpeza das mãos e outras partes do corpo que possam ter contato com defensivos agrícolas durante o manuseio destes produtos.

Cuidados no uso do kit manômetro utiliza manômetro de baixa pressão (100 lbf/pol). Os reguladores de pressão, que normalmente equipam os pulverizadores, podem facilmente atingir pressões acima de 100 lbf/pol, o que irá danificar o manômetro. Para maior durabilidade do manômetro, feche o registro após regular a pressão.

#### **Visor de Nível**

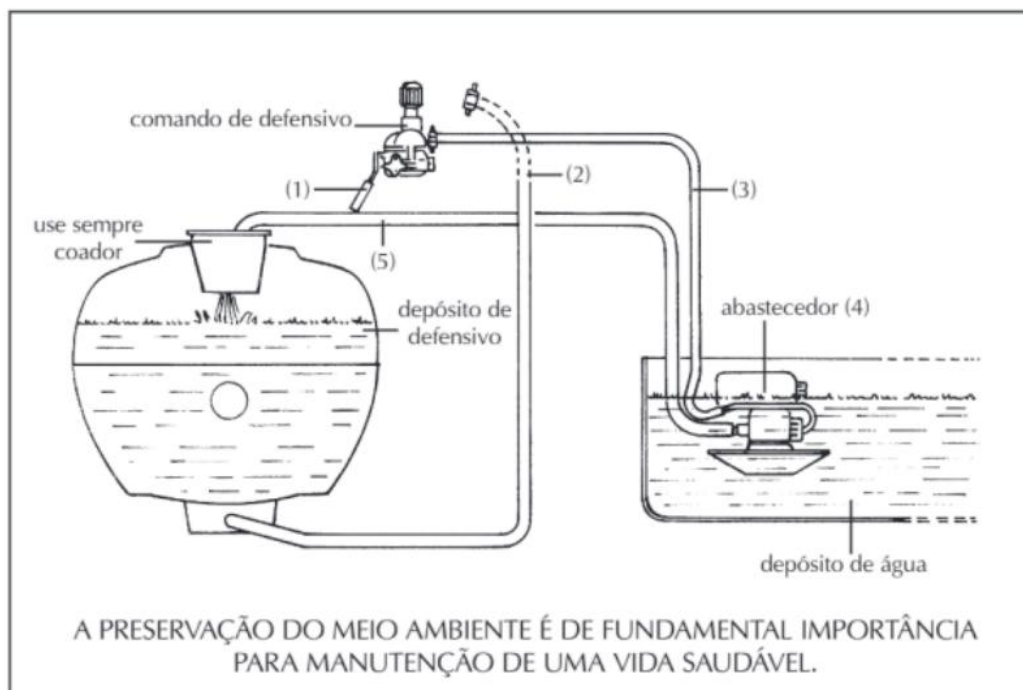
- Localizado no lado direito do operador, o visor de nível possui escala graduada que facilita a identificação da quantidade de calda existente no reservatório. Durante a pulverização, certifique-se de que o nível de calda existente no reservatório não fique abaixo de 50 litros para que a bomba não funcione sem água.

#### **Lavador de embalagens**

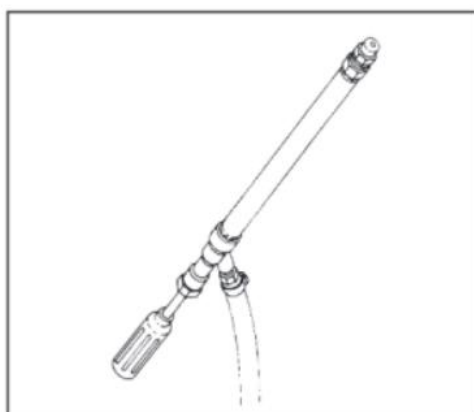
- O lavador de embalagens vem montado na boca do reservatório e proporciona o descarte das embalagens vazias de forma correta e segura. Lave as embalagens após o uso do conteúdo por 30 segundos, antes dos resíduos começarem a secar.

- Faça a tríplice lavagem das embalagens.

Para mais informações, consulte o item "Operações e Regulagens – Procedimentos para utilização do lavador de embalagens".



> Pistola de pulverização (Opcional: fornecida mediante solicitação)



- A pistola de pulverização é um componente indicado para aplicação dirigida em plantas de grande porte que exigem um alto volume de aplicação.
- Através da substituição das pontas (discos de pulverização), é possível alterar a vazão da pistola numa variação de 5 a 45 l/min.

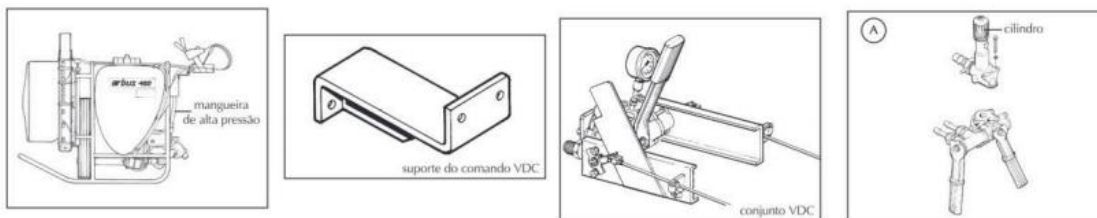
> **Montagem do comando**

Retire o comando defensivo da máquina, soltando os dois parafusos de fixação do comando e também as mangueiras a ele conectadas.

- Monte o suporte do comando VDC ao suporte do comando da máquina, conforme a ilustração.
- Monte o conjunto VDC ao suporte.

Do comando que sai da máquina, retire o cilindro completo (detalhe A).

- Monte o cilindro ao conjunto VDC, comando cuidado para não danificar os anéis de vedação.
- Faça a instalação das mangueiras conforme indicado anteriormente. (imagem abaixo)



## TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS

### > Tecnologia de aplicação de defensivos

O sucesso da aplicação não depende somente de um bom equipamento e do defensivo usado de forma correta. Depende também de fatores a serem determinados no campo, com orientação especializada. Dentre estes fatores, lembramos alguns conceitos que devem fazer parte de um critério de avaliação para que resultados positivos sejam alcançados dentro do programa de controle químico de agentes biológicos (doenças, pragas e plantas daninhas).

### > Momento oportuno

Consiste em escolher o momento ideal em função das características do defensivo e também das condições do campo, como:

- Nível de infestação de pragas, doenças ou plantas daninhas;

### > Segurança na aplicação

É fundamental que a segurança do homem, dos animais e do meio ambiente sejam preservadas. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual durante a aplicação de defensivos.

### > Dosagem correta

É fundamental, para qualquer tipo de aplicação, que a manutenção da dosagem correta do defensivo seja mantida durante todo o processo de pulverização. Isso é possível quando se tem um bom equipamento e também com a calibração correta do pulverizador antes de iniciar a aplicação.

### > Boa cobertura

Uma boa cobertura consiste em obter gotas de tamanho ideal para atingir o alvo com uma boa uniformidade de distribuição, com resultados positivos no

controle e sem danos ao meio ambiente. Ao contrário do que muita gente pensa, o volume de aplicação não tem muita influência no resultado do tratamento, pois a quantidade do veículo (água, óleo, etc.) por unidade de área tem a finalidade única de diluir, transportar e facilitar a distribuição do princípio ativo sobre a superfície do alvo, seja ele solo, plantas, etc.

#### **Fatores como:**

Momento oportuno

Segurança na aplicação

Dosagem correta

Boa cobertura

Condições operacionais da máquina

Operador bem treinado

Estágio de infecção das doenças;

Estágio de desenvolvimento das plantas daninhas;

Condições climáticas.

Evite aplicar com temperaturas superiores a 30° C (dependendo do produto químico) e com umidade relativa do ar inferior a 50%, ventos de velocidades inconstantes

(velocidade máxima 10 km/ hora) e com mudança frequente de direção. A calibração pode ser obtida através de métodos práticos ou por cálculos (consulte as instruções referentes à calibração dos pulverizadores que se encontram na página sobre

"CALIBRAÇÃO DO PULVERIZADOR"). Isso significa que se pode obter uma mesma cobertura com diferentes volumes de pulverização. Na prática, tem-se observado diferentes volumes para as mesmas finalidades devido a fatores de ordem operacional, como também regional.

#### Quando não pulverizar

Não pulverizar nas horas de ventos fortes e temperatura elevada.

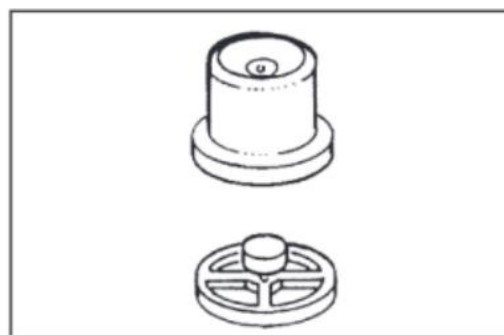
- Nunca pulverizar contra o vento.

Quando pulverizar

- Pulverizar nas horas mais frescas do dia, ou seja, pela manhã ou a tarde.
- Pulverizar sempre no sentido do vento (brisa suave).

## Bicos tipo cone cerâmica de alta qualidade (produto AGRISTAR)

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS |  |
|--------------------------|--|
| Formato do jato          | Jato cone vazio                                  |
| Ângulo do jato           | 75° a 80°, à pressão de 150 lbí/pol <sup>2</sup> |
| Material de fabricação   | Alumina sinterizada                              |
| Identificação de vazão   | Cor e código do bico                             |



São indicados para aplicações de produtos químicos que requerem gotas grandes, para minimizar a deriva provocada pelos ventos. • Os jatos de pulverização são formados pelo impacto do líquido em uma superfície defletora do bico.

### BICOS CONE VAZIO DE ALTA RESISTÊNCIA AO DESGASTE

• Os bicos sinterizados em alumina são quase tão duros quanto o diamante e resistem, inclusive, aos mais corrosivos produtos químicos. Isso garante perfeita estabilidade por um longo período para todos os parâmetros requeridos como vazão, recobrimento e tamanho das gotas.

| Pressão<br>lbí/pol <sup>2</sup> | Tipo de bicos |        |      |      |      |      |
|---------------------------------|---------------|--------|------|------|------|------|
|                                 | JA-1          | JA-1,5 | JA-2 | JA-3 | JA-4 | JA-5 |
|                                 | Vazão (L/min) |        |      |      |      |      |
| 30                              | 0,23          | 0,31   | 0,47 | 0,64 | 0,91 | 1,16 |
| 45                              | 0,28          | 0,38   | 0,55 | 0,77 | 1,10 | 1,40 |
| 60                              | 0,32          | 0,43   | 0,64 | 0,88 | 1,25 | 1,60 |
| 90                              | 0,38          | 0,52   | 0,76 | 1,06 | 1,51 | 1,93 |
| 120                             | 0,42          | 0,59   | 0,86 | 1,21 | 1,72 | 2,20 |
| 150                             | 0,50          | 0,66   | 1,00 | 1,34 | 1,91 | 2,44 |
| 180                             | 0,52          | 0,71   | 1,04 | 1,46 | 2,07 | 2,65 |
| 210                             | 0,55          | 0,77   | 1,13 | 1,57 | 2,22 | 2,85 |
| 240                             | 0,60          | 0,82   | 1,22 | 1,68 | 2,34 | 3,22 |
| 270                             | 0,63          | 0,87   | 1,28 | 1,76 | 2,42 | 3,41 |
| 300                             | 0,72          | 0,90   | 1,42 | 1,84 | 2,54 | 3,57 |

Filtros dos bicos: usar malha 50 ou 60 para todos os tipos de bicos.

> Tabela de vazão dos bicos

| Tipo de bico                  |          | Pressão<br>(lbf/<br>pol <sup>2</sup> ) | Vazão<br>por<br>bico<br>(L/min) | Velocidade do trator (km/h) |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|----------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tipo                          | Cor      |  |                                 | 4                           | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| Volume de pulverização (L/ha) |          |  |                                 |                             |     |     |     |     |     |     |     |     |
| JA-1                          | Azul     | 60                                     | 0,32                            | 96                          | 77  | 64  | 55  | 48  | 43  | 38  | 35  | 32  |
|                               |          | 90                                     | 0,38                            | 114                         | 91  | 76  | 65  | 57  | 51  | 46  | 41  | 38  |
|                               |          | 150                                    | 0,50                            | 150                         | 120 | 100 | 86  | 75  | 67  | 60  | 55  | 50  |
|                               |          | 210                                    | 0,55                            | 165                         | 132 | 110 | 93  | 83  | 73  | 66  | 60  | 55  |
| JA-1,5                        | Marron   | 60                                     | 0,43                            | 129                         | 103 | 86  | 74  | 65  | 57  | 52  | 47  | 43  |
|                               |          | 90                                     | 0,52                            | 156                         | 125 | 104 | 89  | 78  | 69  | 62  | 57  | 52  |
|                               |          | 150                                    | 0,66                            | 198                         | 158 | 132 | 113 | 99  | 88  | 79  | 72  | 66  |
|                               |          | 210                                    | 0,77                            | 231                         | 185 | 154 | 132 | 116 | 103 | 92  | 84  | 77  |
| JA-2                          | Preta    | 60                                     | 0,64                            | 192                         | 154 | 128 | 110 | 96  | 85  | 77  | 70  | 64  |
|                               |          | 90                                     | 0,76                            | 228                         | 182 | 152 | 130 | 114 | 101 | 91  | 83  | 76  |
|                               |          | 150                                    | 1,00                            | 300                         | 240 | 200 | 171 | 150 | 133 | 120 | 109 | 100 |
|                               |          | 210                                    | 1,13                            | 339                         | 271 | 226 | 194 | 170 | 151 | 136 | 123 | 113 |
| JA-3                          | Laranja  | 60                                     | 0,88                            | 264                         | 211 | 176 | 151 | 132 | 117 | 106 | 96  | 88  |
|                               |          | 90                                     | 1,06                            | 318                         | 254 | 212 | 182 | 159 | 141 | 127 | 116 | 106 |
|                               |          | 150                                    | 1,34                            | 402                         | 322 | 268 | 230 | 201 | 179 | 161 | 146 | 134 |
|                               |          | 210                                    | 1,57                            | 471                         | 377 | 314 | 269 | 236 | 209 | 188 | 171 | 157 |
| JA-4                          | Vermelho | 60                                     | 1,25                            | 375                         | 300 | 250 | 214 | 188 | 167 | 150 | 136 | 125 |
|                               |          | 90                                     | 1,51                            | 453                         | 362 | 302 | 259 | 227 | 201 | 181 | 165 | 151 |
|                               |          | 150                                    | 1,91                            | 573                         | 458 | 382 | 327 | 287 | 255 | 229 | 208 | 191 |
|                               |          | 210                                    | 2,22                            | 666                         | 533 | 444 | 381 | 333 | 296 | 266 | 242 | 222 |
| JA-5                          | Verde    | 60                                     | 1,60                            | 480                         | 384 | 320 | 274 | 240 | 213 | 192 | 175 | 160 |
|                               |          | 90                                     | 1,93                            | 579                         | 463 | 386 | 331 | 290 | 257 | 232 | 211 | 193 |
|                               |          | 150                                    | 2,44                            | 732                         | 586 | 488 | 418 | 366 | 325 | 293 | 266 | 244 |
|                               |          | 210                                    | 2,85                            | 855                         | 684 | 570 | 489 | 428 | 380 | 342 | 311 | 285 |

> Especificação para pedidos

| Cor do bico | Azul   | Marron | Preta   | Laranja | Vermelha | Verde  |
|-------------|--------|--------|---------|---------|----------|--------|
| Código      | JA-1   | JA-1,5 | JA-2    | JA-3    | JA-4     | JA-5   |
| RG          | 109744 | 454256 | 0000026 | 454264  | 454272   | 454280 |

Para pedidos, especificar: código do bico e RG. Ex.: bico JA-2 RG: 0000026)

> Tabela de vazão dos bicos

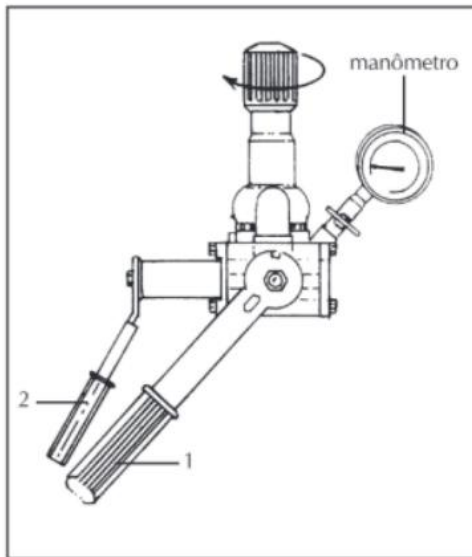
| Tipo de bico    | Pressão (lbf/pol <sup>2</sup> ) |      |      |      |      |      |      |       |
|-----------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                 | 75                              | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400   |
|                 | Vazão (L/min)                   |      |      |      |      |      |      |       |
| J4-2 cone vazio | 1,07                            | 1,21 | 1,48 | 1,70 | 1,90 | 2,07 | 2,23 | 2,39  |
| J4-3 cone cheio | 1,56                            | 1,81 | 2,21 | 2,55 | 2,86 | 3,14 | 3,38 | 3,61  |
| J5-2 cone vazio | 1,56                            | 1,82 | 2,22 | 2,54 | 2,63 | 3,10 | 3,34 | 3,57  |
| J5-3 cone cheio | 2,65                            | 3,05 | 3,69 | 4,28 | 4,77 | 5,22 | 5,63 | 6,03  |
| J6-2 cone vazio | 2,26                            | 2,63 | 3,21 | 3,68 | 4,12 | 4,50 | 4,83 | 5,16  |
| J6-3 cone cheio | 4,42                            | 5,07 | 6,19 | 7,15 | 7,99 | 8,73 | 9,41 | 10,06 |

> Especificação para pedidos

| Bico | J4-2   | J4-3   | J5-2   | J5-3   | J6-2   | J6-3   | Anel   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RG   | 325423 | 819607 | 325431 | 327486 | 325449 | 327494 | 913335 |

Para pedidos, especificar: tipo de bico e RG. Ex.: bico J5-2 RG: 325431

## REGULAGEM DE PRESSÃO



- O comando regulador de pressão proporciona regulagens na faixa de 2 a 35 kgf/cm (30 a 500 lbf/pol), indicadas no manômetro.

- As alavancas de números 1 e 2 têm funções diferenciadas. A de n.º 1 abre e fecha o fluxo de defensivo. A de n.º 2 distribui defensivo para os ramais direito e esquerdo ou somente para um deles, tornando, com isto, a aplicação em arremates mais fácil e com menores perdas.

- Acione a tomada de potência do trator e acelere gradativamente até 540 rpm na TDP.

- Mantenha a alavanca de n.º 1 na posição aberta para as barras.

- Mantenha a alavanca n.º 2 na posição aberta (ambos os lados).

- Gire a manopla até obter a pressão desejada (sentido horário - aumenta a pressão, sentido anti-horário - diminui a pressão).

- Regulada a pressão, volte a alavanca de n.º 1 para a posição "fechado" e feche o registro do manômetro.



### ATENÇÃO!

Para assegurar maior vida útil ao manômetro, o registro deverá estar fechado e sem pressão retida durante o trabalho. Após a regulagem da máquina, utilize a alavanca de n.º 1 para aliviar a pressão no circuito e feche o registro do manômetro.

## DURANTE A MANIPULAÇÃO DO DEFENSIVO:

- Seguir atentamente as instruções contidas nos rótulos dos produtos químicos;
- Usar os equipamentos de proteção individual;
- Não comer, beber ou fumar durante o manuseio;
- Manusear os defensivos somente em locais arejados;
- Lavar com água e sabão as partes do corpo atingidas por defensivos.

## DURANTE O MANUSEIO DO EQUIPAMENTO

- Verificar as condições de funcionamento do equipamento;
- Não desentupir bicos, válvulas ou tubulações com a boca;
- Não pulverizar contra o vento;
- Não pulverizar nas horas mais quentes do dia;
- Utilizar os equipamentos de proteção individual;
- Não fumar, beber ou comer durante o manuseio de produtos químicos.

Cálculo do volume de pulverização através da fórmula

- A calibração dos pulverizadores pode ser obtida através de cálculos efetuados através da fórmula abaixo.

- Os volumes de pulverização podem ser obtidos da seguinte forma:

|   |   |
|---|---|
| <b>Volume de pulverização</b><br>$Q = \frac{q \cdot 600}{v \cdot f} \text{ (L/ha)}$ | Sendo:<br>Q - Volume de pulverização (L/ha)<br>q - Vazão total dos bicos (L/min)<br>f - Faixa tratada (metros)<br>v - Velocidade do trator, em km/h<br>600 - Fator de conversão de unidades |
| <b>Vazão dos bicos</b><br>$q = \frac{Q \cdot v \cdot f}{600} \text{ (L/min)}$       |   |

Exemplo:

Vazão dos bicos = 58,56 litros/min a 25 lbf/pol<sup>2</sup> (24 BICOS A 200lbf/pol<sup>2</sup>)

espaçamento da cultura = 4,0x3,0m

Velocidade de trabalho = 4,0 km/h

Número de plantas por hectare= 833 plantas

$$Q = \frac{q \times 600}{v \times f} \text{ (L/ha)}$$

$$Q = \frac{58,56 \times 600}{4 \times 4}$$

$$Q = \frac{35136}{16}$$

$$Q = 2196 \text{ L/ha}$$

$$\text{Volume de aplicação (Litros por planta): } \frac{2196}{833} = 2,63 \text{ L/planta}$$

### **CALIBRAÇÃO DO PULVERIZADOR (MÉTODO PRÁTICO)**

Faça uma revisão completa do equipamento:

Filtro de sucção, filtros de linha - limpeza.

Mangueiras - se não estão furadas ou dobradas.

Regulador de pressão - componentes: sede da válvula, válvula e mola, se não estão gastas ou presas por impurezas.

Bomba - se não há vazamentos e se o óleo lubrificante está no nível.

Bicos - se são do mesmo tipo, se não estão desgastados, se não diferem em mais de 10% de vazão e se os filtros dos bicos estão limpos.

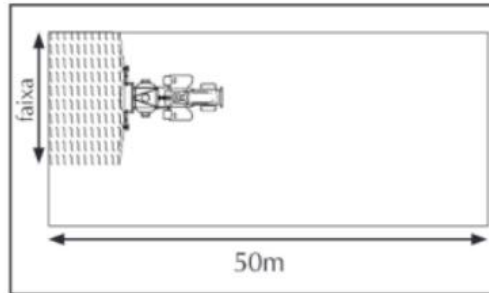
UMA VEZ VERIFICADO TODOS OS ITENS, INICIA SE A CALIBRAÇÃO DO PULVERIZADOR.

- 1 - Marque 50m no terreno a ser tratado.
- 2 - Abasteça o pulverizador até encher o tanque com água limpa.
- 3 - Posicione a máquina pelo menos 5m antes da primeira marca.
- 4 - Acione a TDP a 540 rpm.
- 5 - Escolha a velocidade de trabalho.
- 6 - Através do comando, abra a pulverização.
- 7- Quando a máquina passar pela primeira estaca, dispare o cronômetro.
- 8- Quando a máquina passar pela segunda estaca, pare o cronômetro.
- 9 - Anote o tempo que o pulverizador gastou para percorrer os 50 metros.
- 10 - Em terrenos irregulares repita a operação várias vezes e tire a média.
- 11 - Meça a faixa de aplicação.

12 - Com o pulverizador parado em local plano, de preferência no mesmo local onde foi abastecido, complete o tanque e meça o volume gasto.

13 - Calcule o volume de pulverização em litros/ha, através da fórmula:

### Calibração do pulverizador (método prático).



11 - Meça a faixa de aplicação (f).

12 - Com o pulverizador parado em local plano, de preferência no mesmo local onde foi abastecido, complete o tanque e meça o volume gasto.

13 - Calcule o volume de pulverização em L/ha, através da fórmula:

$$Q = \frac{\text{Vol} \times 10000}{A}$$

Onde:

Q = volume de pulverização em L/ha

Vol = volume gasto na área pulverizada (em litros)

A = área pulverizada (50 m x faixa de aplicação (f) = m<sup>2</sup>)

Exemplo:

Vol = 5 litros

A = 50 m x 4 m (f) = 200 m<sup>2</sup>

$$Q = \frac{5 \times 10000}{200} = (250) \quad Q = 250 \text{ L/ha}$$



#### ATENÇÃO!

Caso o volume de pulverização não seja o desejado, aumente ou diminua a vazão, através da válvula reguladora, ou aumente ou diminua a velocidade.



#### ATENÇÃO!

O funcionamento do pulverizador com menos de 50 litros de água no tanque pode causar sérios danos à bomba de defensivo. Nunca funcione o pulverizador por tempo prolongado com menos de 50 litros de água no tanque.

### INSTRUÇÕES PARA DILUIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Durante o manuseio de produtos químicos, é fundamental o uso de equipamentos de proteção individual, tais como:

- Chapéu impermeável de abas largas;
- Óculos;
- Máscara;
- Macacão de mangas compridas;
- Luvas impermeáveis;

- Botas impermeáveis.

**Leia com atenção o rótulo do produto químico.**

Coloque o produto em um recipiente com pouca de água. Agite a mistura.

Adicione a quantidade de água que falta para completar o recipiente.

Agite até formar uma calda homogênea.

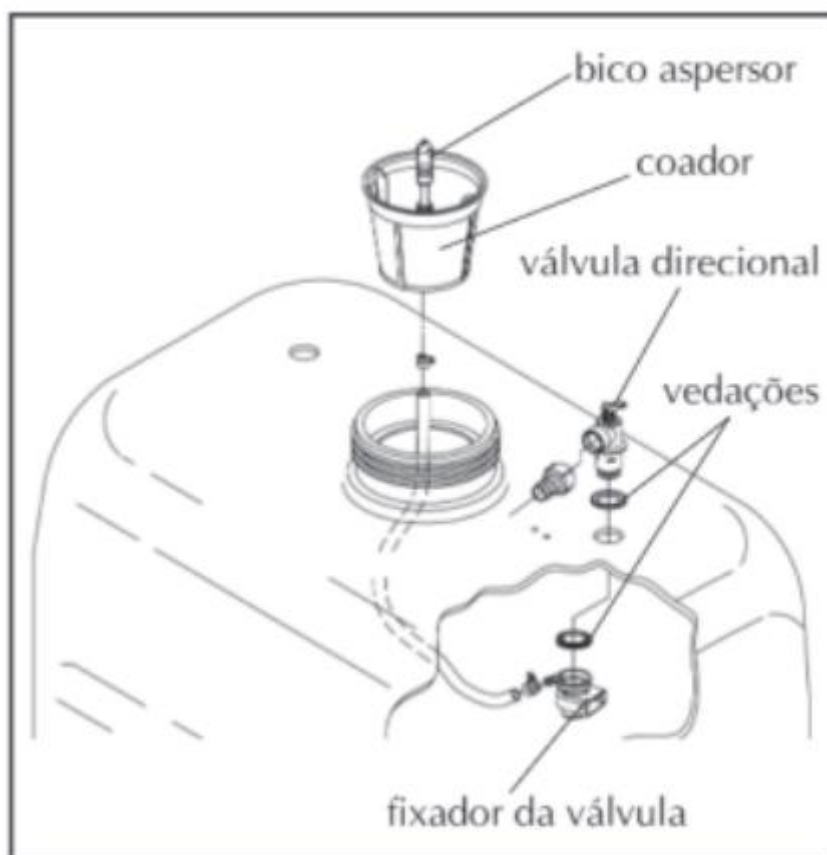
Adicione a calda preparada no depósito.

Monte a tampa do depósito e certifique-se de que não há vazamentos.

**LAVAGEM DAS EMBALAGENS SOB PRESSÃO**

- Os defensivos agrícolas são acondicionados em embalagens apropriadas a cada tipo de produto. coador válvula direcional fixador da válvula vedações
- Após a utilização, estas devem ser descartadas de forma segura, a fim de não intoxicar o homem nem contaminar o meio ambiente.
- É muito importante que, ANTES DO DESCARTE DAS EMBALAGENS VAZIAS, o restante do produto que ficou no seu interior seja retirado E, EM SEGUIDA, DEVE-SE PERFURAR A EMBALAGEM EM VÁRIOS PONTOS, A FIM DE INUTILIZÁ-LAS.
- As embalagens confeccionadas em material metálico, plástico e de vidro devem ser lavadas a fim de providenciar a sua descontaminação.

## Procedimentos para utilização do lavador de embalagens.



Posicione o frasco sobre o lavador de embalagens e acione a alavanca da válvula direcional a fim de efetuar a limpeza interna do frasco.



### OBSERVAÇÃO:

Durante 30 segundos, faça movimentos circulares da embalagem sobre o lavador, visando atingir toda a parte interna do frasco com o jato de água.

Complete o reservatório do pulverizador com água.



### ATENÇÃO!

Nunca acione a válvula direcional sem que o frasco esteja posicionado sobre o lavador de embalagens. Após a lavagem sob pressão, faça o enxague final da embalagem.

### **Escoamento do reservatório principal**

Ao final da pulverização proceda a limpeza interna do reservatório principal.

Pulverize na lavoura a água que está no reservatório principal.

Para escoar o reservatório principal basta puxar a corda da válvula de escoamento localizada próximo da boca do reservatório. Enrole a corda no apoio através das ranhuras para que a válvula permaneça aberta até o completo esvaziamento do reservatório principal.

Após o total escoamento da água, desenrole a corda para que a válvula se feche novamente.

### **> Enxague da embalagem**

Coloque água na embalagem até atingir 1/4 de sua capacidade. Tampe a embalagem e

aperte bem para evitar vazamento durante a agitação.

- Agite vigorosamente a embalagem, em todos os sentidos (horizontal e vertical)

durante aproximadamente 30 segundos, para remover os resíduos finais dos produtos.

- Retire a tampa da embalagem e coloque cuidadosamente a água de lavagem no tanque do pulverizador.

- Mantenha a embalagem sobre a abertura do tanque do pulverizador até o esgotamento do seu conteúdo.

- A seguir, inutilize a embalagem furando-a. Cuide para não danificar o rótulo da embalagem.

### **INSTRUÇÕES PARA TRÍPLICE LAVAGEM**

Após ter feito a lavagem da embalagem com a calda, é necessário fazer a TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM. Para isso, proceda da seguinte forma:

- Use equipamentos de proteção individual - EPIs (luvas, avental, macacão, óculos de proteção, chapéu, botas, máscaras).

- Encha a embalagem com aproximadamente 1/4 de água limpa, coloque a tampa da embalagem e aperte-a adequadamente, o suficiente para evitar um vazamento durante a agitação.

- Agite a embalagem vigorosamente em todos os sentidos durante aproximadamente 30 segundos, para remover os resíduos do produto que ficaram aderidos nas paredes internas da embalagem.

- Retire a tampa da embalagem e coloque cuidadosamente a água da lavagem no interior do lavador de embalagem. Repita essa operação por mais duas vezes.

- Inutilize a embalagem, perfurando o fundo da mesma com um instrumento pontiagudo. Evite danificar os rótulos das embalagens para que as mesmas sejam identificadas mesmo após a sua inutilização.

- Informações adicionais

1. No caso de embalagem de tamanho médio ou grande (50, 100 e 200 litros), após a lavagem

em volume adequado, coloque a tampa da embalagem, role-a no chão durante aproximadamente 30 segundos.

2. Complete a agitação elevando, alternadamente, as extremidades da embalagem apoiando uma delas no solo.

Esta operação deverá durar aproximadamente 30 segundos. Retire a água de lavagem da embalagem da mesma maneira que foi feito para retirar o produto e colocá-lo no tanque do pulverizador.

Essa operação deverá ser repetida por mais duas vezes. Inutilize a embalagem ao final da TRÍPLICE LAVAGEM.

## **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

Diariamente, após o término da pulverização, coloque água limpa no tanque, retire os bicos e funcione a máquina até esgotar toda a água.

Limpe os bicos e filtros e recolque-os. Limpe o filtro principal.

Lave a máquina interna e externamente.

Estes procedimentos evitam problemas nas aplicações posteriores, tais como: obstrução dos filtros, bicos, ramais e condutos, além de prolongar a vida útil do seu equipamento.

Remova os equipamentos de proteção individual e lave-os.

Lave as roupas de trabalho separadas das demais roupas de sua família.

- Tome banho com bastante água e sabão e troque de roupas.

- Manutenção dos componentes - Filtro principal**

Os intervalos de limpeza dos filtros dependem da qualidade da água empregada e do tipo de produto químico utilizado.

Limpe os filtros quando necessário ou todas as vezes que abastecer o pulverizador.

### ☐ **Filtro de linha**

O intervalo entre limpeza do filtro depende da qualidade da água empregada e do tipo de produto químico utilizado. Limpe o filtro quando necessário ou sempre que abastecer o pulverizador.

### ☐ **Regulador de pressão**

Desmonte o regulador de pressão a cada 100 horas de trabalho. Verifique se apresenta desgaste na válvula e sede da válvula. Substitua as peças, caso seja necessário.

### ☐ **Porta Bicos**

Limpe os filtros e bicos diariamente ou quando necessário.

### ☐ **Cardã**

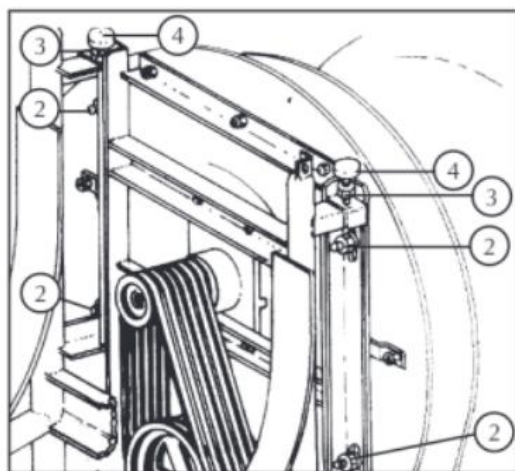
Lubrifique diariamente.

**INFORMAÇÕES DETALHADAS SOBRE O CARDÃ:  
CONSULTE PÁGINA REFERENTE À MANUTENÇÃO DO CARDÃ.**

### ☐ **Bomba de defensivo**

Lubrifique a bomba diariamente (quando em serviço), usando uma das graxas citadas na tabela de lubrificação.

### ☐ **Correia do ventilador (10 a 15mm)**



- Solte os 4 parafusos (nº 2) e as duas porcas (nº 3).
- Aperte simultaneamente os dois manípulos (nº 4) até obter o esticamento recomendado.
- Reaperte as porcas (nº 3) e os parafusos (nº 2).

## **TABELA DE OPERAÇÕES**

| TABELA DE OPERAÇÕES  | PERIODICIDADE            |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
|--|--------------------------|---|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------|-------------|---------------------------|
|  | ao receber o equipamento | ao utilizar o equipamento pela primeira vez | sempre que pulverizar | a cada abastecimento | diariamente ou a cada 10h | primeiras 30h | a cada 100h | a cada 500h ou anualmente |
| Siga rigorosamente as informações contidas neste manual de instruções.             | •                        |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Verificar se todos os componentes estão intactos.                                  | •                        |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Conferir os componentes da caixa de acessórios.                                    | •                        |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Exigir a montagem dos componentes e acessórios, operação e manutenção.             | •                        |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Efetue a limpeza e lubrifique todos os pontos do cardã.                            |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Verificar se os pinos e contrapinos utilizados nos três pontos são originais.      |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Certificar-se das folgas do cardã.   |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Verificar se os pinos de engate estão devidamente contrapinados.                   |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Retirar a barra de tração do trator.   |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Ajustar os comandos para que não provoquem impactos no trator durante as manobras. |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Verificar se os bicos graxeiros estão lubrificados.                                |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Reapertar as porcas de fixação do tanque.  |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Levantar ao máximo os braços do hidráulico do trator.                              |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |
| Verificar se os níveis de óleo estão corretos.                                     |                          | •   |                       |                      |                           |               |             |                           |

| TABELA DE OPERAÇÕES   | PERIODICIDADE            |   |                       |                      |                           |               |             |                           |
|---|--------------------------|---|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------|-------------|---------------------------|
|   | ao receber o equipamento | ao utilizar o equipamento pela primeira vez | sempre que pulverizar | a cada abastecimento | diariamente ou a cada 10h | primeiras 30h | a cada 100h | a cada 500h ou anualmente |
| Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs).                     |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Não desenvolver velocidades excessivas.                                     |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Não pulverizar contra o vento.  |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Cuidado com as redes elétricas.   |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Não fumar, não comer e não beber durante a aplicação.                       |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Após o trabalho, despir-se das roupas protetoras e tomar banho.             |                          |   | •                     |                      |                           |               |             |                           |
| Limpar o filtro de sucção e/ou de linha.                                    |                          |   |                       | •                    |                           |               |             |                           |
| Desobstruir os bicos e os filtros dos bicos.                                |                          |   |                       | •                    |                           |               |             |                           |
| Limpar bicos e filtros.   |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Verificar bicos graxeiros e pinos de articulação.                           |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Verificar o nível de óleo da bomba de defensivo.                            |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Lavar o pulverizador interna e externamente.                                |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Verificar se há escoriações na pintura. Retocar com tinta a parte atingida. |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Observar se há vazamentos de defensivo, se ocorrido, corrigir o vazamento.  |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |
| Guardar o equipamento em local seco, coberto e ventilado.                   |                          |   |                       |                      | •                         |               |             |                           |



| LUBRIFICANTES E FILTROS RECOMENDADOS |                   |                        |   |                       |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------|---|-----------------------|
| COMPONENTES                          | TIPO              | ESPECIFICAÇÃO          | INDICAÇÃO   | QUANTIDADE            |
| bomba de defensivo JP 75             | óleo lubrificante | SAE-15W40              | Texaco URSA LA-3  | 1,5 litros            |
| cardã                                | graxa             | à base de lítio NGLI-2 | Multifak EP-2 (Texaco)<br>MobilGrease 77 (Mobil Oil)<br>Lubrax GMA-2 (Petrobrás)<br>Beacon EP-2 (Esso)<br>e similares | conforme o necessário |

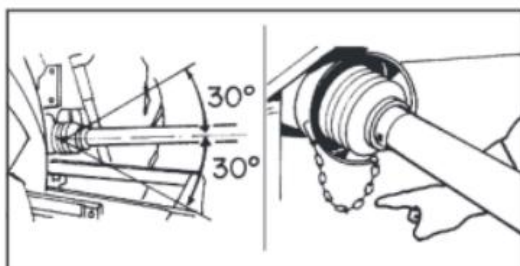
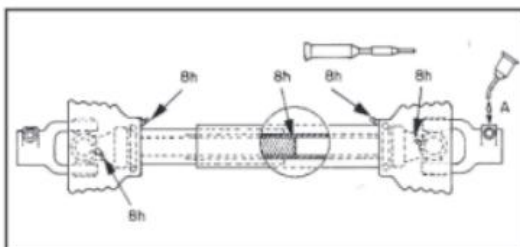
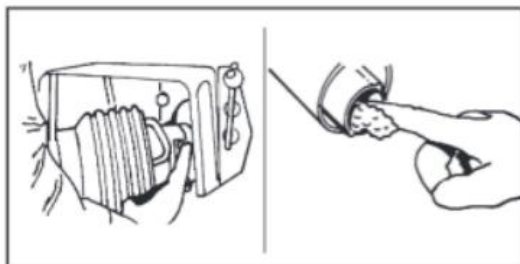
- A ordem de apresentação não indica qualquer preferência por marca ou produto.

## CARDÃ (CONVENCIONAL)



### ATENÇÃO!

Operar somente com cardã dotado de proteção de segurança. Todo tipo de manutenção no cardã deve ser feita com uso de epis como: luvas protetoras, botas, óculos, etc. Essas operações devem ser feitas com a máquina parada e o motor do trator desligado.



### 1º - Utilização e Manutenção

- Acople o cardã na tomada de potência.
- Ajuste o comprimento cortando as barras e a proteção proporcionalmente.



### OBSERVAÇÃO:

Lime e limpe todas as rebarbas.

- Lubrifique as barras macho e fêmea.
- Acople o cardã e instale a corrente de segurança.



### OBSERVAÇÃO:

Monte a corrente com folga, considerando os movimentos angulares.

- Em manobras excessivamente fechadas desligue a tomada de potência.



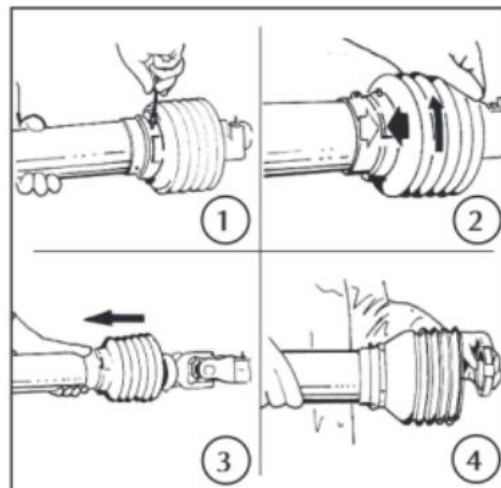
### ATENÇÃO!

Operar somente com cardã dotado de proteção de segurança.

## 2º - Manutenção, limpeza e serviços

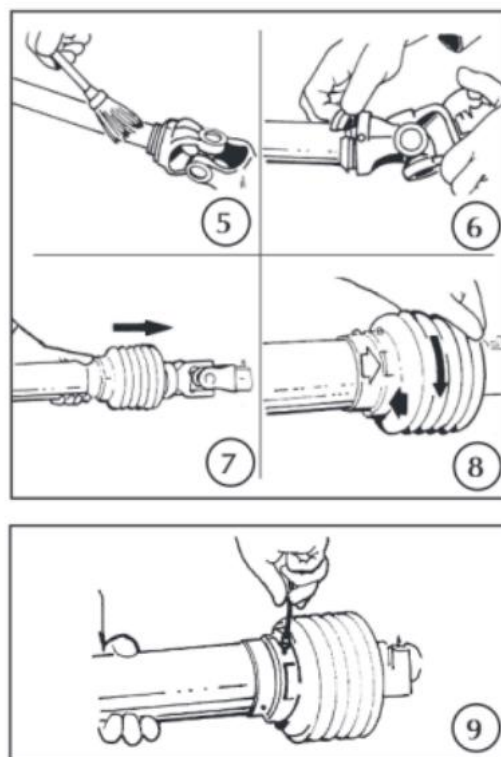
### a) Desmontagem

- 1-Remova o parafuso-trava.
- 2-Gire o cone até a posição indicada.
- 3-Solte a proteção de segurança.
- 4-Remova o anel deslizante.

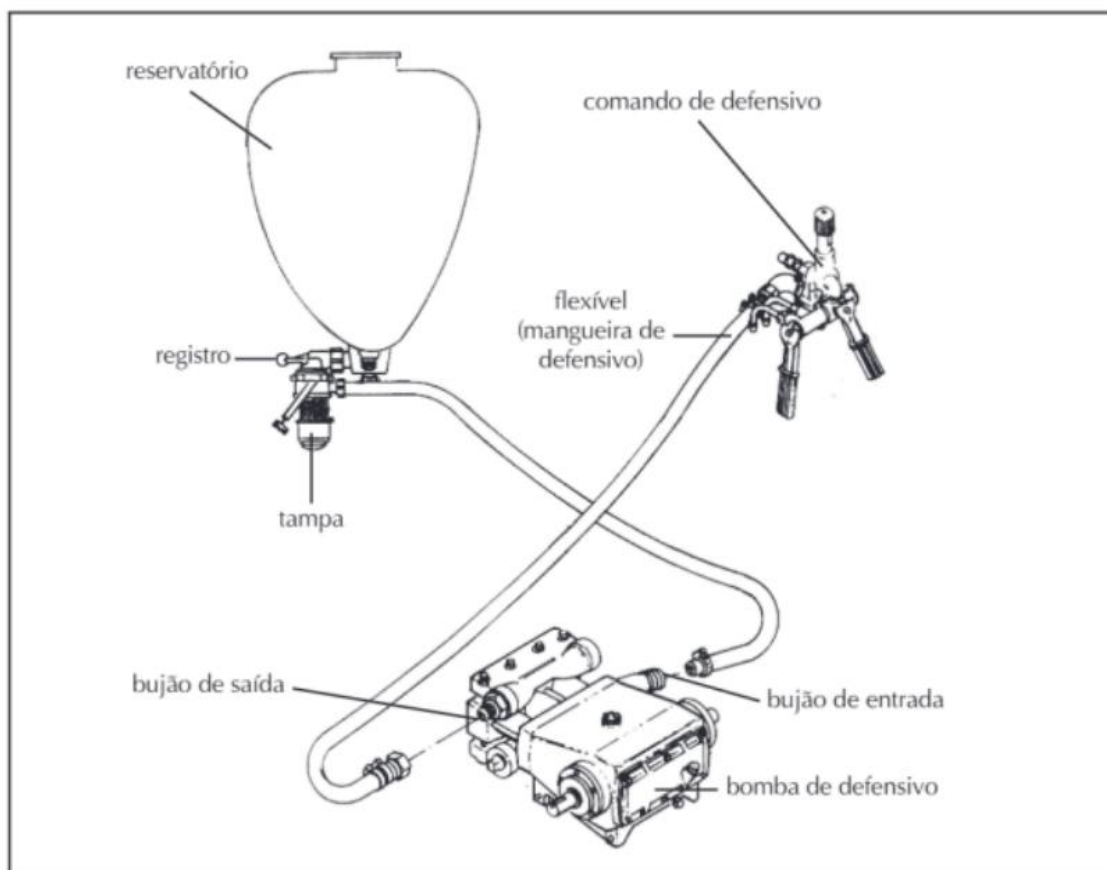


### b) Montagem

- 5- Limpe e lubrifique as barras do cardã.
- 6- Instale o anel deslizante no encaixe com as ranhuras viradas para a barra.
- 7- Encaixe a proteção de segurança.
- 8- Gire o cone até a posição indicada.
- 9- Prenda o parafuso-trava.



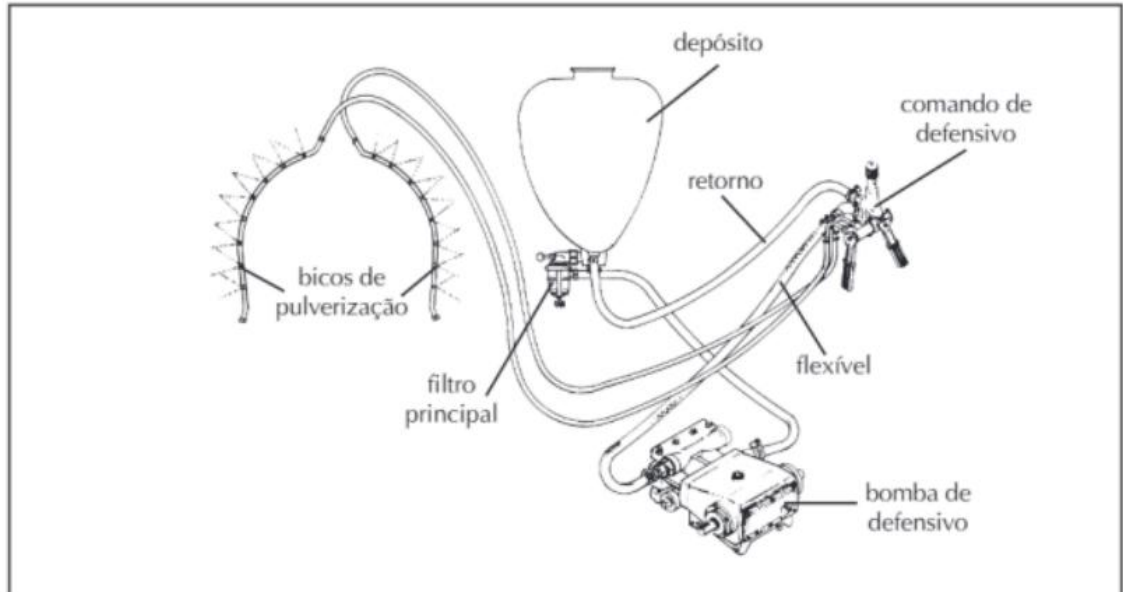
## ARMAZENAGEM DO EQUIPAMENTO NO INVERNO



### □ Procedimentos

- Drenar o tanque por completo, deixando a alavanca da válvula de abastecimento na posição intermediária.  
Posicionar a alavanca do comando de defensivo para que a mesma fique aberta, liberando a água existente no circuito.
- Certifique-se visualmente de que o depósito e demais componentes foram drenados.
- Repita a operação no final de cada dia de trabalho durante o período de inverno.

## IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE PROBLEMAS



### a) DEFICIÊNCIA DE SUÇÃO E RECALQUE

- Não sai líquido nos bicos;
- Não há retorno de líquido para o tanque;
- O manômetro não indica pressão.

### b) INSUFICIÊNCIA DE PRESSÃO (FALTA PARCIAL DE PRESSÃO)

- O líquido não é pulverizado com a pressão correta;
- O ângulo de aspersão é menor do que o especificado;
- O manômetro indica pressão menor.

### c) OSCILAÇÃO DE PRESSÃO

- O ponteiro do manômetro oscila;
- O ângulo de aspersão do jato oscila.

### d) INTERMITÊNCIA

- O ponteiro do manômetro vibra com intensidade;
- As mangueiras de pressão vibram com intensidade;
- O ângulo de aspersão do jato apresenta variação pulsativa



**a. Deficiência de sucção e recalque (falta total de pressão)**

SINTOMAS: O líquido não sai nos dutos e, observando a mangueira de retorno, não há fluxo de líquido.

| PROVÁVEIS CAUSAS                                 | INDICAÇÕES E CORREÇÕES  |
|--|---|
| 1. Falta total de rotação na tomada de potência. | A máquina deverá estar acionada com 540 rpm na tomada de potência (TDP). Verifique visualmente se a bomba está sendo acionada.  |
| 2. Falta de água no tanque.                      | Para o funcionamento do circuito de defensivo, é necessário que haja um mínimo de líquido, caso contrário não haverá pressão.   |
| 3. Registro do filtro fechado (fecho rápido).    | Pela constituição do registro de fecho rápido, mesmo na posição fechada, haverá passagem de líquido quando a bomba funcionar, porém, haverá insuficiência do fluxo.   |
| 4. Filtro sujo.                                  | O filtro sujo impede o livre fluxo do fluido. Limpe o filtro por ocasião de cada reabastecimento ou com maior frequência, dependendo da qualidade da água e do tipo de produto químico.                       |
| 5. Obstrução nas mangueiras de admissão.         | Verifique se a mangueira que liga o filtro à bomba está dobrada. Verifique se não há obstrução nas mangueiras do tanque ao filtro. Encha o tanque, abra o registro e verifique se a água flui abundantemente. |
| 6. Entrada de ar.                                | Verifique o anel de vedação do filtro. A vedação do filtro deve ser correta, sem vazamentos.  |
| 7. Bomba não está succionando.                   | Retire a tampa das válvulas de sucção. Verifique o estado de conservação das válvulas e faça a substituição caso seja necessário.   |

**b. Insuficiência de pressão (falta parcial de pressão)**

| PROVÁVEIS CAUSAS  | INDICAÇÕES E CORREÇÕES   |
|---|--|
| 1. Insuficiência de rotação no acionamento da máquina.              | A rotação para o acionamento da máquina deverá ser de 540 rpm na tomada de potência (TDP).   |
| 2. Registro do filtro fechado (fecho rápido).                       | Pela constituição do registro de fecho rápido, mesmo na posição fechada, haverá passagem de líquido quando a bomba funcionar, porém haverá insuficiência do fluxo.   |
| 3. Filtro parcialmente obstruído.                                   | O filtro deverá estar limpo para que possa permitir o livre trânsito do fluido.  |
| 4. Mangueira de admissão parcialmente obstruído.                    | A bomba não alimentada corretamente provocará queda de pressão.<br>Verifique se a mangueira que liga o filtro à bomba está dobrada.<br>Verifique se não há obstrução nas mangueiras que ligam o tanque ao filtro. Encha o tanque, abra o registro e verifique se a água flui abundantemente.   |
| 5. Entrada de ar.   | Verifique as conexões e anéis de vedação da saída do tanque e entrada da bomba.  |
| 6. Regulador de pressão.  | Verifique o assentamento da válvula e sede.  |
| 7. Excesso de vazão. (Vazão dos bicos acima do limite recomendado). | Verifique se a vazão dos bicos está dentro dos limites recomendados (verifique tabela de vazão).<br>Substitua os bicos com vazão superior a 20%.<br>Utilize somente os bicos recomendados pelo fabricante do pulverizador.   |
| 8. Bomba com menor capacidade de recalque.                          | Desligue a mangueira de pressão do comando.<br>Funcione a máquina com 540 rpm na TDP.<br>Colete água durante 1 minuto. Meça o volume coletado. O volume deverá ser próximo do valor nominal da bomba.<br>JP - 402 = 40 L/min<br>JP - 42 = 42 L/min<br>JP - 50 = 50 L/min<br>JP - 75 = 75 L/min<br>JP - 100 = 100 L/min<br>JP - 150 = 150 L/min<br>JP - 300 = 300 L/min |

### c. Oscilação de pressão

| PROVÁVEIS CAUSAS                         | INDICAÇÕES E CORREÇÕES  |
|--|---|
| 1. Correias frouxas.                     | Correias sem tensão não acionam a bomba corretamente.   |
| 2. Entrada de ar no sistema de admissão. | Ocasionada por mangueira furada, anel de vedação do filtro danificado, etc.<br>Verifique e corrija os vazamentos de líquido que houver. |
| 3. Regulador de pressão.                 | Verifique a válvula e a sede para certificar-se do perfeito ajustamento desses componentes.   |

### d. Intermitência

| PROVÁVEIS CAUSAS                              | INDICAÇÕES E CORREÇÕES  |
|---|---|
| 1. Registro do filtro fechado (fecho rápido). | Pela constituição do registro de fecho rápido, mesmo na posição fechada haverá passagem de líquido quando a bomba funcionar, ocasionando intermitência no fluxo do líquido. |
| 2. Bomba - mal funcionamento das válvulas.    | Válvula com deficiência de vedação por impurezas ou emperramento.   |
| 3. Cabeçote furado internamente.              | Substitua o cabeçote.   |

## CUIDADOS GERAIS

### Cuidados com o uso de equipamentos e defensivos

Advertimos os proprietários e usuários de que o USO INDEVIDO deste equipamento e dos produtos químicos por ele aplicados pode causar danos às pessoas, aos animais e ao meio ambiente.

- Leia com atenção este manual e as recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

- Siga rigorosamente as instruções de uso do equipamento e dos defensivos para obter maiores garantias de segurança e eficiência no tratamento de sua lavoura.

## Após o término da aplicação



### ATENÇÃO!

Evite deixar sobras de defensivos no depósito ou mesmo armazená-las por tempo prolongado. Na última aplicação, prepare a calda na quantidade suficiente para tratar o pouco de lavoura que resta.

Seguir sempre orientação técnica adequada.

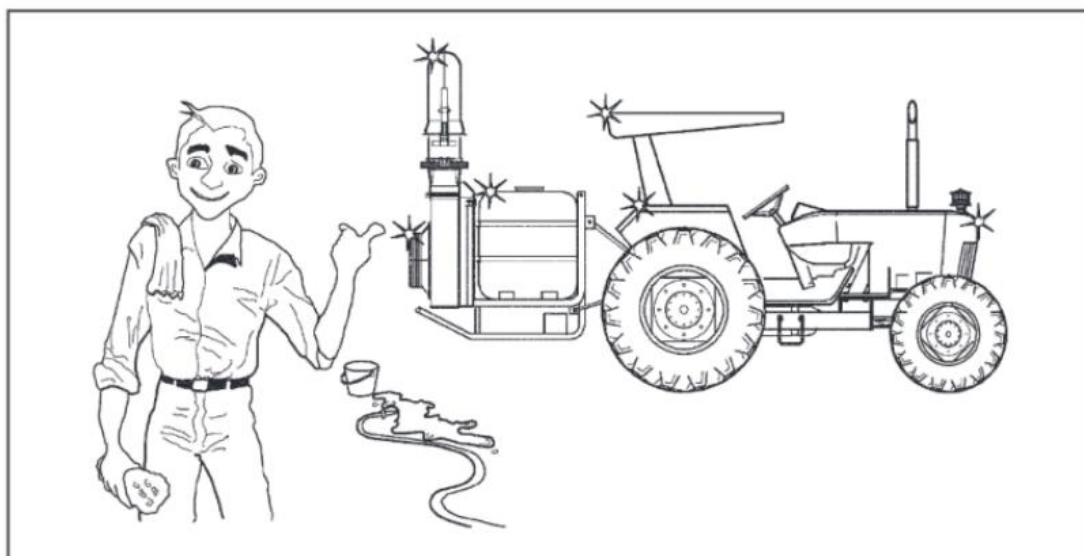
Esvazie totalmente o tanque do pulverizador em um local seguro.

- Escolha um local onde não haja riscos de contaminação de rios, lagos, córregos, represas, etc., para a lavagem do equipamento; Lave interna e externamente o equipamento com água limpa e detergente;
- Desmonte e limpe cada conjunto de bicos usando, se necessário, escova fina, esguicho de água ou ar comprimido;
- Seque, lubrifique e guarde o equipamento em local seco e coberto;
- Retoque com tinta as partes metálicas para evitar que a corrosão danifique o equipamento;
- aplique óleo lubrificante nas partes metálicas a fim de proteger contra corrosão;
- Remova os equipamentos de proteção individual e lave-os separadamente das demais roupas de uso.

## LIMPEZA E ARMAZENAMENTO

- No final do trabalho, coloque água limpa no tanque (50% da capacidade) e funcione o equipamento até esgotar toda a água, a fim de limpar o circuito defensivo.  
Limpe o filtro de sucção utilizando água limpa, detergente neutro e uma escova com cerdas de nylon.  
Essas operações devem ser feitas com o uso de equipamentos de proteção individual - EPIs (luvas, máscara, etc.) e em locais onde não haja riscos de contaminação para pessoas, animais, fontes de água, residências, etc.
- Os danos na pintura devem ser reparados a fim de evitar a corrosão.
- Lave externamente a máquina com água limpa e execute essa limpeza em locais que não ofereçam nenhum risco de contaminação ambiental.

- Guarde a máquina em local coberto, seco e arejado.
- Não guarde a máquina em ambientes onde estejam armazenados alimentos para o homem ou animais, que possam ser contaminados.
- Não guarde a máquina em ambientes onde estejam armazenados defensivos e fertilizantes que possam provocar corrosão na máquina.
- Não deixe que crianças ou animais se aproximem do equipamento.
- Não aplique nenhum tipo de solução nas partes plásticas ou de borracha como: pneus, porta bicos, etc.
- Faça todos os reparos e manutenções necessários para manter a máquina perfeitamente preparada para o próximo uso.



**APÓS A LIMPEZA, GUARDE A MÁQUINA EM LOCAL COBERTO, SECO E VENTILADO.**

## **GARANTIA**

### **Introdução**

Esta máquina foi desenvolvida para atender às necessidades do tratamento fitossanitário das lavouras agrícolas, oferecendo boa qualidade na aplicação.

Para obter o máximo de rendimento, é importante que todas as partes envolvidas executem bem suas tarefas, seguindo sempre as orientações contidas no manual de instruções.

A GARANTIA DOS PNEUS seguirá os critérios adotados pelo fabricante destes itens.

Consulte o site do fabricante dos pneus.

Todos os serviços em garantia deverão ser realizados pela REVENDA OU AGRISTAR ou pela rede

de revendedores AGRISTAR. Nos casos de garantia, somente serão utilizadas peças originais, novas ou remanufaturadas, a critério da AGRISTAR, bem como outros itens previamente autorizados pela AGRISTAR para utilização na máquina. O conserto e/ou a substituição das peças que apresentem mau funcionamento, de acordo com o Termo de Garantia, e no período estabelecido por este, deverá ser executado pela REVENDA OU AGRISTAR ou pela rede de revendedores da AGRISTAR, sem qualquer ônus relacionado a peças e/ou mão de obra ao proprietário responsabilidades do Proprietário da Máquina

Cabe ao proprietário da máquina: Fazer cumprir e trabalhar de acordo com as recomendações contidas no manual de instruções.

Exceto quando for o caso de concessão de garantia, responsabilizar-se por todos os custos com mão de obra, peças e materiais de reposição utilizados e/ou substituídos nas revisões.

Manter a máquina e todos os manuais de instruções em perfeito estado de conservação.

Utilizar peças, óleos e filtros originais conforme a recomendação da seção: Planos de manutenções, Filtros e Fluidos deste manual de instruções. Para que se possa fazer jus à garantia, é obrigatório que o proprietário trabalhe dentro das recomendações contidas no manual de instruções.

## **Termo de Garantia**

concede garantia de peças ou componentes ao primeiro proprietário da máquina identificada

na nota fiscal de venda, obrigando-se a reparar ou substituir peças ou componentes que, em

condições de serviço e uso normal.

segundo as recomendações técnicas, apresentarem MAU FUNCIONAMENTO, desde que devidamente comprovados e obedecidas as seguintes regras:

**PRAZO DE GARANTIA:** 6 meses, já incluída a garantia legal de 90 (noventa) dias, contados da data da emissão da nota fiscal da entrega técnica.

**APLICAÇÃO DA GARANTIA:** todas as peças e componentes eventualmente substituídos em garantia serão de propriedade da AGRISTAR OU REVENDA.

Caso a máquina tenha um novo proprietário no período de garantia, o novo proprietário deve procurar a revenda para efetuar o devido registro para continuidade da garantia.

Perda da garantia cessarão os efeitos da garantia quando forem constatadas quaisquer das seguintes causas: Abusos, sobrecargas, acidentes, consertos ou desmontagem dos componentes por pessoas não autorizadas.

Contaminação dos circuitos hidráulicos por impurezas ou fluidos não recomendados. Operação ou manejo por pessoas inabilitadas, negligência na manutenção ou modificações introduzidas que afetem o funcionamento, estabilidade e segurança da máquina.

Quando ocorrer a utilização da máquina em condições adversas, contrariando as instruções da AGRISTAR, tais como: operar com velocidades acima das recomendadas, sobrecarga de trabalho, acidentes, etc.

Mau uso da máquina, contrariando as instruções técnicas do manual de instruções. Uso de peças e componentes não fornecidos pela AGRISTAR.

Alteração da máquina ou de qualquer característica do projeto original. Alteração, destruição ou perda da plaqueta de identificação da máquina ou de seus componentes.

Preenchimento incorreto ou incompleto da requisição de garantia. Itens excluídos da garantia todas as despesas relativas a óleos do sistema hidráulico, óleos lubrificantes, filtros, graxas e similares, deslocamento de pessoal, reboque, transporte, socorro, danos materiais e/ou

peçoais causados ao comprador ou terceiros, mobilização da máquina, manutenção normal (re apertos, limpezas, lavagem, lubrificação, regulagens) serão de responsabilidade exclusiva do proprietário da máquina.

Excluem-se, ainda, pneus, componentes elétricos, retentores, gaxetas, mangueiras, lâmpadas, palhetas de limpador de vidros, maçanetas e outras peças sujeitas ao desgaste, que são sujeitos às condições de garantia proporcionadas por seus fabricantes.

Partes que apresentam desgaste natural também estão excluídas da garantia. e Revisões adicionais solicitadas pelo cliente, mesmo dentro do período de garantia, estão sujeitas à cobrança, segundo o critério adotado pela AGRISTAR ou pela REVENDA.

Danos causados por serviços de manutenção inadequados ou manutenções realizadas por profissionais não autorizados pela AGRISTAR, uso de peças e lubrificantes não recomendados pela AGRISTAR, falta de local apropriado para estacionamento e pernoite livre de exposição à intempéries ou agentes externos, negligência ou uso impróprio.

## IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES.

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Nota Fiscal nº:        |         |
| Nº de Série:           |         |
| Nome da Fazenda:       |         |
| Proprietário:          |         |
| Endereço:              |         |
| Município:             | Estado: |
| <b>Entrega Técnica</b> |         |
| Representante Jacto:   |         |
| Assinatura:            | Data:   |

## CERTIFICADO DE GARANTIA

Máquina \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_  
Série \_\_\_\_\_ Nº da máquina \_\_\_\_\_ Nº bomba de pulverização \_\_\_\_\_  
Nome completo do proprietário \_\_\_\_\_  
Endereço \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
Data da venda da máquina ao proprietário (por extenso) \_\_\_\_\_  
A partir desta data a garantia entra em vigor.  
Nº da nota fiscal \_\_\_\_\_  
Revendedor \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Recebi as instruções referentes aos termos de garantia, operação e manutenção do produto.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do comprador

### Certificado de Entrega Técnica

| REVENDA   |                 |
|---|-----------------|
| Cidade:   | Estado:         |
| Máquina:  | Modelo:         |
| Nº:   | Data:           |
| Assinatura do técnico   | Carimbo/Revenda |
| PROPRIETÁRIO  |                 |
| CNPJ:   | CPF:            |
| Endereço:   | Nº:             |
| Cidade:   | Estado:         |
| CEP:  | Caixa Postal:   |
| e-mail:   |                 |
| Assinatura do proprietário:   |                 |
| Certifico que a Entrega Técnica foi feita de acordo com as instruções do manual do produto. |                 |





AGRISTAR IND. E COM. DE MÁQ. E PEÇAS AGRÍCOLAS LTDA. R. Beatriz  
Ribeiro Rodrigues, 138, Dist.Toriba - Matão-SP | 15.991.412 FONE: (16)  
2016-2070 EMAIL: [sergiobessi@agristar.ind.br](mailto:sergiobessi@agristar.ind.br)