

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Versão em Português - Edição Nº 01/2024



CIMAG INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS E IMPLEMENTOS
LTDA Rua Marlene David dos Santos, 1080F - Paraíso
15991-360 - Matão - SP - Brasil | Tel. (16) 3382-9646 / 3384-1573

1	Precauções	2 - 19
2	Montagem	20 - 24
3	Especificações Técnicas	25 - 27
4	Operações e Regulagens	28 - 51
5	Manutenção	52 - 65
6	Garantia	66 - 68

Introdução.....	3 - 4
Responsabilidades do operador e do proprietário.....	5
Responsabilidade ambiental.....	5
Adesivos de segurança.....	6 - 7
Recomendações gerais de segurança.....	8 - 9
Segurança para descarregar o equipamento.....	10
Cuidados ao montar os componentes.....	11
Segurança na operação.....	12 - 13
Cuidados de uso e abastecimento dos reservatórios.....	13
Segurança na aplicação de defensivo.....	14 - 17
Segurança na manutenção.....	18
Segurança no transporte.....	19

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

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 CIMAG é preparar e orientar o homem do campo quanto ao uso correto dos equipamentos agrícolas por ela fabricados.

Quanto ao preparo e ao uso do equipamento, a CIMAG conta com um departamento de treinamento à disposição dos agricultores. Fale conosco.

LEIA COM ATENÇÃO ESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES. Tenha-o sempre à mão. Em caso de dúvidas com relação ao seu produto, consulte-nos.

O horário do nosso atendimento comercial é de segunda a sexta-feira das 07h 15 às 11h30 e das 13:00 às 17h18.



ATENÇÃO!

O pulverizador PPEC foi especialmente criado para aplicação de produtos químicos em atividades agrícolas. O guia de instruções do PPEC se concentra exclusivamente nas orientações relacionadas ao uso adequado e manutenção das partes e componentes produzidos pela empresa Cimag. É crucial que você leia o manual minuciosamente e observe as diretrizes fornecidas. Caso surjam questionamentos ou incertezas, não hesite em entrar em contato com a Cimag para obter assistência adicional.

Plaqueta de identificação

		CIMAG INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS LTDA. www.cimag.agr.br MATÃO - SP - BRASIL	
MODELO MODEL			
Nº SÉRIE SERIAL NR			
DATA DATE		PESO WEIGHT	

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.



CIMAG é marca registrada de MÁQUINAS AGRÍCOLAS CIMAG. Implementa em seus produtos uma estratégia de constante melhoria. Portanto, reserva-se o direito de modificar seus produtos sem aviso prévio e sem assumir quaisquer responsabilidades decorrentes dessas alterações.

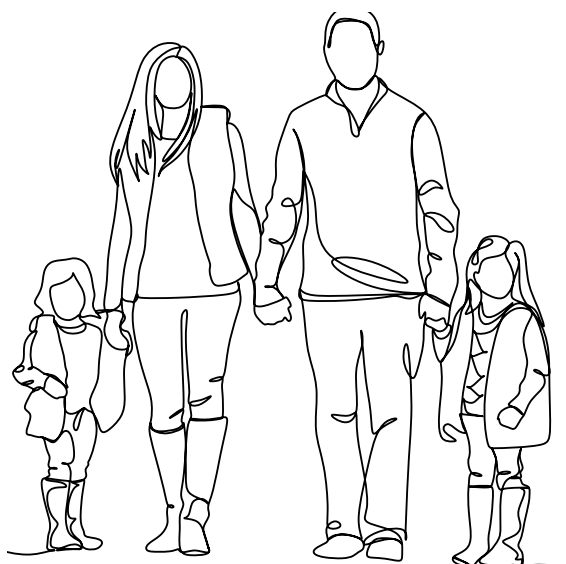


O capítulo "Precauções" tem como objetivo fornecer orientações ao operador sobre os cuidados que devem ser observados durante a operação, manutenção e armazenamento deste equipamento.

É fundamental destacar que este equipamento foi desenvolvido com extrema dedicação para oferecer o melhor desempenho possível, aliando economia, facilidade de uso e segurança.

Para garantir que esses objetivos sejam alcançados, é imprescindível que o operador esteja sempre atento às informações contidas no manual de instruções. Caso surjam dúvidas em qualquer momento, não hesite em entrar em contato conosco para obter esclarecimentos.

As instruções presentes neste manual podem ser complementadas por símbolos que têm a seguinte interpretação:



ATENÇÃO: informar potenciais situações de risco de acidentes, as quais exigem a atenção constante do operador.



NOTA: lembretes ou advertências que envolva o equipamento.



OBSERVAÇÃO : avisar ou esclarecer determinadas instruções/situações.



ATENÇÃO

Ignorando as práticas de segurança, você está arriscando a sua vida e a de todas as pessoas a sua volta. Este manual contém importantes advertências de segurança. Leia-o com atenção e esteja atento a qualquer possibilidade de acidente pessoal.

Segundo os preceitos da NR31 - Norma Regulamentadora de Segurança 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; ou.
 - Operar o equipamento dentro dos limites e restrições operacionais indicadas neste manual; ou.
 - Ler este manual e assegurar-se de que entendeu todas as informações antes de colocar esse equipamento em funcionamento.
- 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.

Responsabilidade ambiental



ATENÇÃO!

É parte das obrigações do proprietário e usuário/operador do equipamento observar e cumprir as leis e regulamentos em vigor. Cabe ao proprietário ou equiparado capacitar o operador sobre os cuidados com o meio ambiente e riscos ambientais.

A utilização dos EPIs adequados e aprovados é recomendada em todas as operações envolvendo o equipamento.

- Deverão ser respeitados os princípios para preservação do meio ambiente, reciclagem e destinação correta dos equipamentos, suas partes e peças, levando-se em consideração as exigências legais vigentes (municipal, estadual e federal) e as orientações dos fabricantes das partes, peças ou quaisquer itens do equipamento.
 - A eliminação dos resíduos (peças contaminadas, componentes eletroeletrônicos e outros) resultantes da desmontagem do equipamento (pulverizador) durante a prestação de serviços, manutenções ou fim de vida (descarte) deve ser realizada respeitando o meio ambiente, evitando a poluição do ar, do solo e da água.
- Se necessário, os resíduos devem ser estocados em locais apropriados e posteriormente transportados por pessoas e empresas habilitadas e treinadas.
- O descarte das baterias usadas deve ser feito em locais apropriados e aprovados para recebimento desse tipo de material. Legalmente, os locais possuem autorização para venda de baterias (novas) poderão fazer o recolhimento das baterias usadas e encaminhá-las para as empresas de reciclagem ou para seus próprios fabricantes. Se ficar em dúvida sobre a destinação correta, a CIMAG recomenda que haja o contato com o fabricante da bateria para receber orientações.

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

Antes de operar o seu equipamento, identifique no pulverizador todos os adesivos, e através desta página assegure-se de que entendeu e compreendeu o significado de cada um.

Mantenha-os em bom estado de conservação, limpos e legíveis. Caso ocorra danos, substitua-o imediatamente por um novo. Adquirir os nas vendas CIMAG através dos RGS abaixo.



ATENÇÃO: Perigo de ferimentos graves. Não efetue qualquer intervenção no cardã com a TDP do trator acionada.



ATENÇÃO: velocidade máxima permitida para o equipamento é de 30km/h.



ATENÇÃO: Leia o manual de instruções antes de efetuar qualquer intervenção na máquina.



ATENÇÃO: Substâncias perigosas.



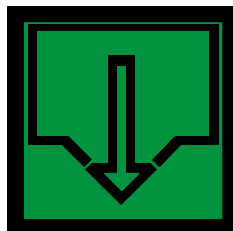
ATENÇÃO: uso obrigatório de máscara protetora.



ATENÇÃO: Reservatório de água para limpar as mãos.



Ponto de lubrificação
com óleo.



Ponto de dreno.



ATENÇÃO: Cuidado ao
abrir a tampa do reser-
vatório principal.

ATENÇÃO: Nunca acione a válvula do lavador
e embalagem sem que o frasco esteja devida-
mente posicionado sobre o bico aspersor.

		CIMAG INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS LTDA. www.cimag.agr.br MATÃO - SP - BRASIL	
MODELO MODEL			
N° SÉRIE SERIAL NR			
DATA DATE		PESO WEIGHT	

Plaqueta de identificação da máquina



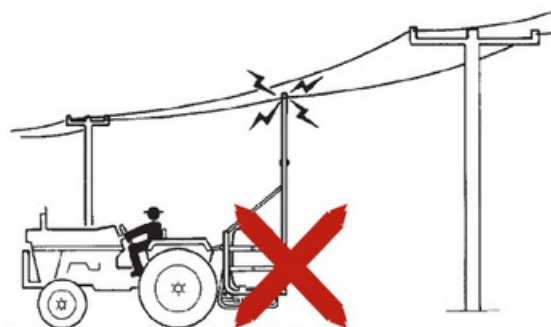
- Somente operadores capacitados e qualificados e com conhecimento das informações contidas nos manuais que acompanham o produto devem operar o PPEC.
- Antes de iniciar qualquer operação, é muito importante conhecer todas as informações contidas neste manual. Em caso de dúvidas, consulte a assistência técnica da Cimag.
- 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 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 (máscara) aprovado, recomendado e adequado se o rótulo do defensivo agrícola em uso requerer tal equipamento de proteção individual.

- 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 trator com o equipamento acoplado ou engatado em aclives ou de clives. Se necessário, utilize calço nas rodas do trator.
- Mantenha escada, corrimão e plataforma sempre limpos. Óleos e 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.



Cuidados com a rede elétrica

- Cuidado ao passar próximo ou por baixo da rede elétrica. Na dúvida, mude o percurso.
- Nunca execute a abertura ou fechamento das barras próximo de uma rede elétrica.
- O transporte da máquina pelo trator dentro da propriedade deve ser feito com as barras de pulverização devidamente fechadas (dobradas) e travadas. Para isso, sempre posicione o quadro móvel na posição mais baixa (posição de descanso do quadro fixo).



- 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 e 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 posicione-o num local seguro.
- Após ter posicionado o equipamento em um local seguro e longe de redes elétricas, desacople-o do trator. Para equipamentos que possuem macaco, retorne-o para a posição de descanso.
- Exija do representante cimag que na entrega de seu equipamento, as instruções referentes à montagem, à operação, à manutenção e à garantia sejam cuidadosamente explanadas.

Cuidados ao acoplar o equipamento ao trator

- Consulte o manual de instruções do trator antes de realizar essa operação. Os cuidados relacionados a seguir são apenas para o engate do PPEC 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 e os procedimentos para engatar o equipamento de forma correta serão expostas no capítulo 2 “MONTAGEM” deste manual.
- A operação de acoplamento do equipamento pode ser feita por mais de uma pessoa. Nesse caso, as pessoas envolvidas devem estar cientes dos riscos, devem ser treinadas, capacitadas, habilitadas e possuírem experiência nesse tipo de trabalho.
- Evite posicionar-se no caminho dos pneus do trator. Se possível, 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.
- Os terminais do cardã devem ser firmemente travados à TDP do trator e ao eixo da máquina.
- O protetor do cardã deve ser mantido sempre em bom estado e estar fixado pelas correntes. O cardã deve trabalhar livremente em seu interior.
- Certifique-se de que a barra detração e o implemento estejam engatados corretamente.

Cuidados ao ajustar 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.

**ATENÇÃO!**

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

Este manual contém importantes advertências de segurança. Leia-o com atenção, e esteja atento a qualquer possibilidade de acidente pessoal. Conserve todos os adesivos da máquina e substitua-os, caso seja necessário.

- As manobras devem ser feitas em locais seguros, longe da presença de pessoas, animais ou qualquer outra situação que ofereça riscos de acidentes pessoais ou materiais. Certifique-se de não haver pessoas próximas à máquina antes de ligar o motor.
- Não faça manobras ou dê freadas bruscas.
- Em qualquer circunstância, é proibido o transporte de pessoas e de cargas diversas no equipamento.
- O manuseio incorreto por pessoas despreparadas pode ocasionar acidentes graves ou fatais.
- Não faça adaptações ou 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 (TDP) 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.
- Nunca utilize cardãs que não possuam capas protetoras.
- Desligue o motor antes de deixar o lugar do operador.
- Ao desacoplar a máquina, mantenha em terrenos firmes e planos.
- Não funcione a bomba sem líquido.
- Não exceda 540 rpm na tomada de potência.
- Mantenha a máquina sempre em perfeito estado de conservação. Examine e troque as peças gastas ou quebradas.
- 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.
- Não suba na máquina quando ela estiver em movimento.
- Retire os comandos instalados no trator antes de desengatar o pulverizador.
- Feche as barras do equipamento antes de desengatá-lo no trator.

- Esse equipamento foi projetado e fabricado para suportar operações nas lavouras ou vias internas da propriedade dentro dos limites de velocidade recomendada pela CIMAG (limite de até 30 Km/h para o deslocamento em vias internas da propriedade e até 6 Km/h em pulverização). O emprego do equipamento acima dos limites citados não é aprovado pela CIMAG.

- Exija do representante CIMAG que, na entrega técnica de seu equipamento, as instruções referentes à montagem, à operação, à manutenção e à garantia sejam cuidadosamente explanadas.

Cuidados de uso e abastecimento dos reservatórios

Reservatório de água limpa para lavagem das mãos

- 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

São duas as formas de abastecer o reservatório de água. As instruções dessa operação estão descritas no capítulo 4 “OPERAÇÕES E REGULAGENS” deste manual. Os cuidados no abastecimento desse reservatório são os seguintes:

- Na operação de abastecimento do reservatório de 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 litros, certifique-se de que a válvula de drenagem do reservatório esteja fechada.

- 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 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.

1. LEIA o manual de instruções do pulverizador: 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. USE os produtos somente para fins agrícolas.

3. LEIA e siga as recomendações contidas nos rótulos dos produtos.

4. MANUSEIE os produtos seguindo sempre as recomendações de um técnico responsável.

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

6. 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.

7. 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 de 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.

8. 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

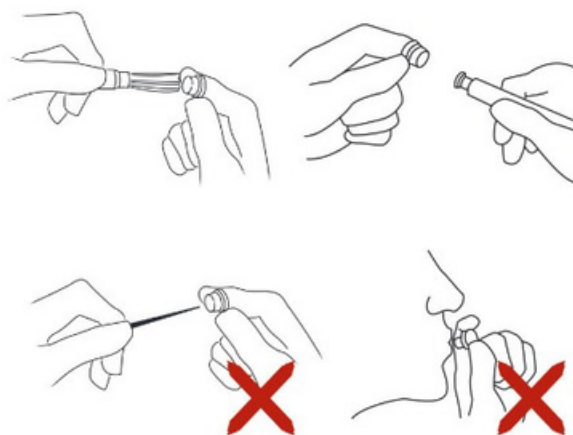




ocorreu contaminação (sentir cheiro de defensivo agrícola), ocasionada pelo descuido em trabalhar com a porta aberta ou pela entrada de materiais contaminados (ex.: EPIs), use imediatamente um protetor respiratório facial (máscara) aprovado e adequado, e contate a Assistência Técnica cimag

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

10. 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.



11. 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.

12. NÃO desentupa bicos, válvulas ou tubulações com a boca: Nesta operação, utilize luvas de proteção. Todo equipamento de pulverização contém resíduos de defensivos agrícolas.

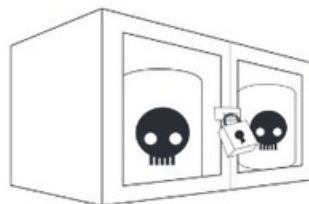
13. NUNCA coloque peças do pulverizador em contato com a boca, essa é a forma mais rápida de se contaminar. Se houver necessidade de limpeza dos bicos, pode-se também utilizar uma escova com cerda de nylon (escova de dente).



14. 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!

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

16. 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.



17. APLIQUE somente as dosagens recomenda das: 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.

18. 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°C 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.



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

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

21. 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.

22. 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 vencida. 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.

23. AO ARMAZENAR: Construa um depósito para defensivos agrícolas em alvenaria. Revista o piso com material impermeável. Não encoste as pilhas de produto no chão ou nas paredes. Use um estrado. Mantenha no local um tambor com areia para absorver eventuais vazamentos. Do lado de fora do depósito, mantenha torneira e chuveiro para os aplicadores.

24. 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.

25. 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 impermeáveis, 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, botas com solado antiderrapante. Se o equipamento for usado, utilize também protetor respiratório facial (máscara) aprovado e adequado.
- Nunca entre no reservatório principal. Caso seja necessário, chame a assistência técnica especializada.

**ATENÇÃO!**

O transporte das máquinas de barra em carretas, caminhões ou reboques deve ser feito sem as barras de pulverização.

O sistema de trava das barras é indicado para as condições normais de operação da máquina, em que as velocidades envolvidas são baixas.

O transporte da máquina mesmo dentro da propriedade deve ser feito com as barras de pulverização devidamente travadas.

As operações de abertura e fechamento das barras devem ser feitas em locais livres de obstáculos como rede elétrica, árvores, etc.

- Para sua segurança e também de terceiros, retire as barras de pulverização da máquina antes de efetuar o transporte em carretas ou caminhões.
- 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 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 de 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 consequentemente 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. Na dúvida, consulte a cimag.
- Para o deslocamento e transporte recomenda-se o emprego de caminhões ou pranchas, com as cautelas para a perfeita imobilização, dificultando, inclusive, a ocorrência de acidentes por má-acomodação.

Escolha do trator.....	21
Preparo do trator para acoplamento.....	22 - 23
Acoplamento do equipamento ao trator.....	24

Escolha do trator em função da capacidade de levantar do sistema hidráulico

Escolha tratores cujo peso bruto seja, no mínimo, igual à soma do peso da máquina vazia mais o peso equivalente à capacidade do reservatório.

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

- Verificar o peso da máquina (kg) na plaqueta de identificação do produto.
- Verificar a capacidade do reservatório de defensivo (litros).

Ex.: PPEC

Peso da máquina vazia.....240 kg
c/bomba CJP 75 Capacidade do reservatório
800 litros (aproximadamente 800 kg)
Peso bruto da máquina.....800 kg

Trator recomendado: peso bruto igual ou superior a 900 kg.

**OBSERVAÇÃO:**

Os valores relacionados, são recomendações feitas para os equipamentos PPEC.
Quanto ao trator, consultar o manual de instruções ou o próprio fabricante do trator.

Ajuste das peças para acoplamento da máquina ao 3º ponto

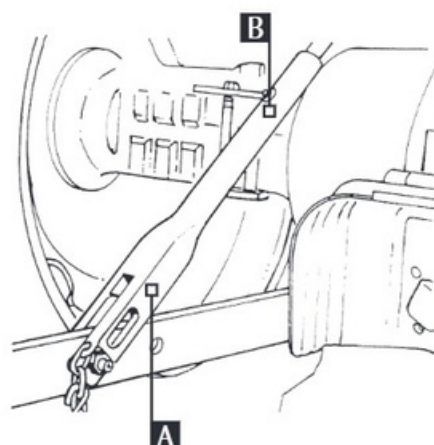
**NOTA:**

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, usamos o trator FORD 4600, portanto, proceda como especificado no manual de instruções de seu trator.

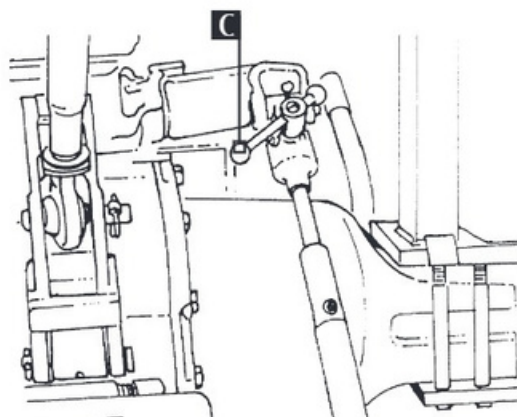
- Braço de ligação da barra esquerda
Para ajustar o comprimento do braço de elevação esquerdo na posição desejada, solte o pino e gire a metade inferior (A) do braço de elevação.

**OBSERVAÇÃO:**

A graxeira (B) deve estar voltada para cima.

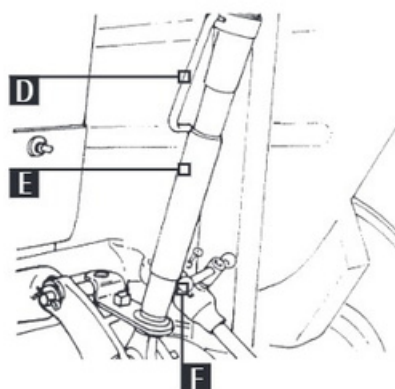


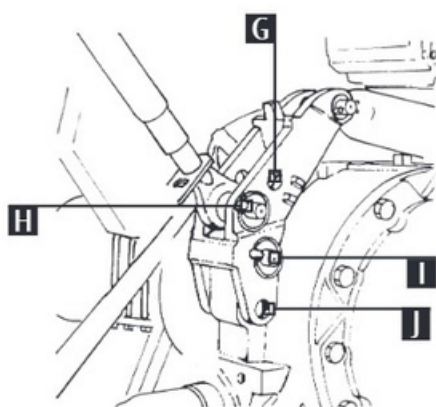
- Caixa de nivelamento
Para ajustar o nivelamento transversal do implemento, gire a manivela (C) localizada na caixa de nivelamento.



- Ajuste do terceiro ponto

Solte a trava (D) e gire a manga (E) para ajustar o braço do terceiro ponto em seu comprimento. Durante o transporte, prenda a chapa da barra do 3 ponto ao pino (F) do cavalete.





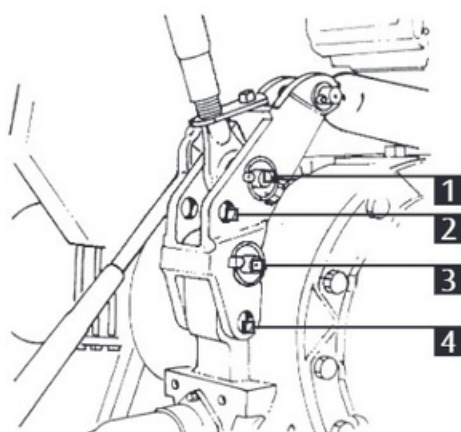
• Cavalete do terceiro ponto:

O cavalete possui duas posições (G e H) para colocação do 3º braço e duas posições (I e J) para fixação do pino inferior do cavalete.

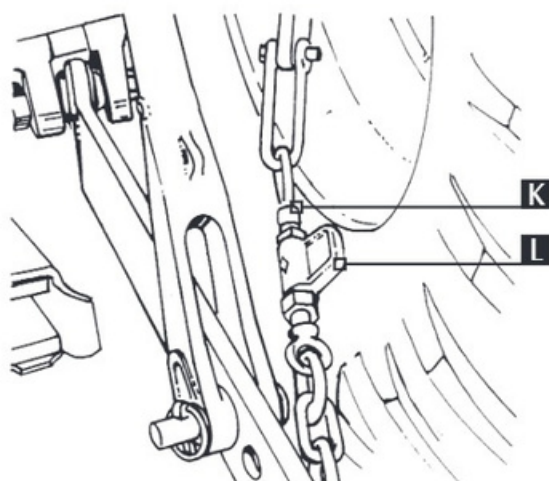
Obtêm-se desta forma (J) posições diferentes para o conjunto.

• Posicionamento dos furos:

Essas quatro posições são adequadas aos tipos de implementos a serem acoplados, devendo seguir as seguintes posições.



Posição do 3º braço	Cavalete	Tipo de serviço
Nº 1	Nº 4	Serviço Super Leve
Nº 1	Nº 3	Serviço Leve
Nº 2	Nº 4	Serviço Médio
Nº 2	Nº 3	Serviço Pesado

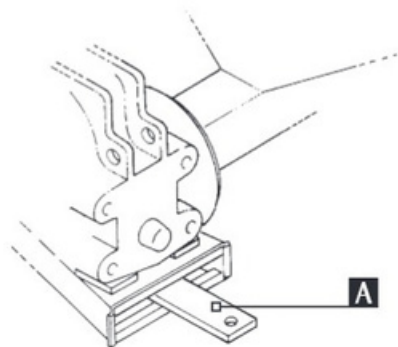


• Estabilizadores:

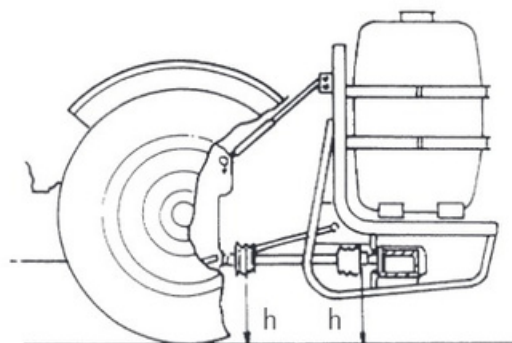
As correntes estabilizadoras devem ser instaladas para limitar os movimentos laterais do equipamento montado nos "três pontos".

As correntes devem ser ajustadas de acordo com as barras do implemento que está sendo utilizado. Para ajustá-las, alivie a contraporca (K) e gire a porca reguladora (L), conforme necessário. Aperte a contraporca.

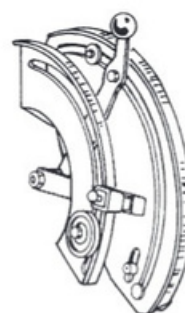
1. Retire ou desloque a barra de tração (A) do trator para o lado.



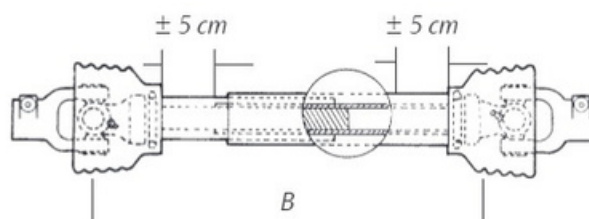
2. Monte a máquina no sistema de 3 pontos do trator e nivele-a como mostra a figura ao lado.



3. Ajuste a alavanca de levante hidráulico do trator de forma que ela não possibilite o levantamento da máquina além do necessário.



4. 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 ao lado.



ATENÇÃO!

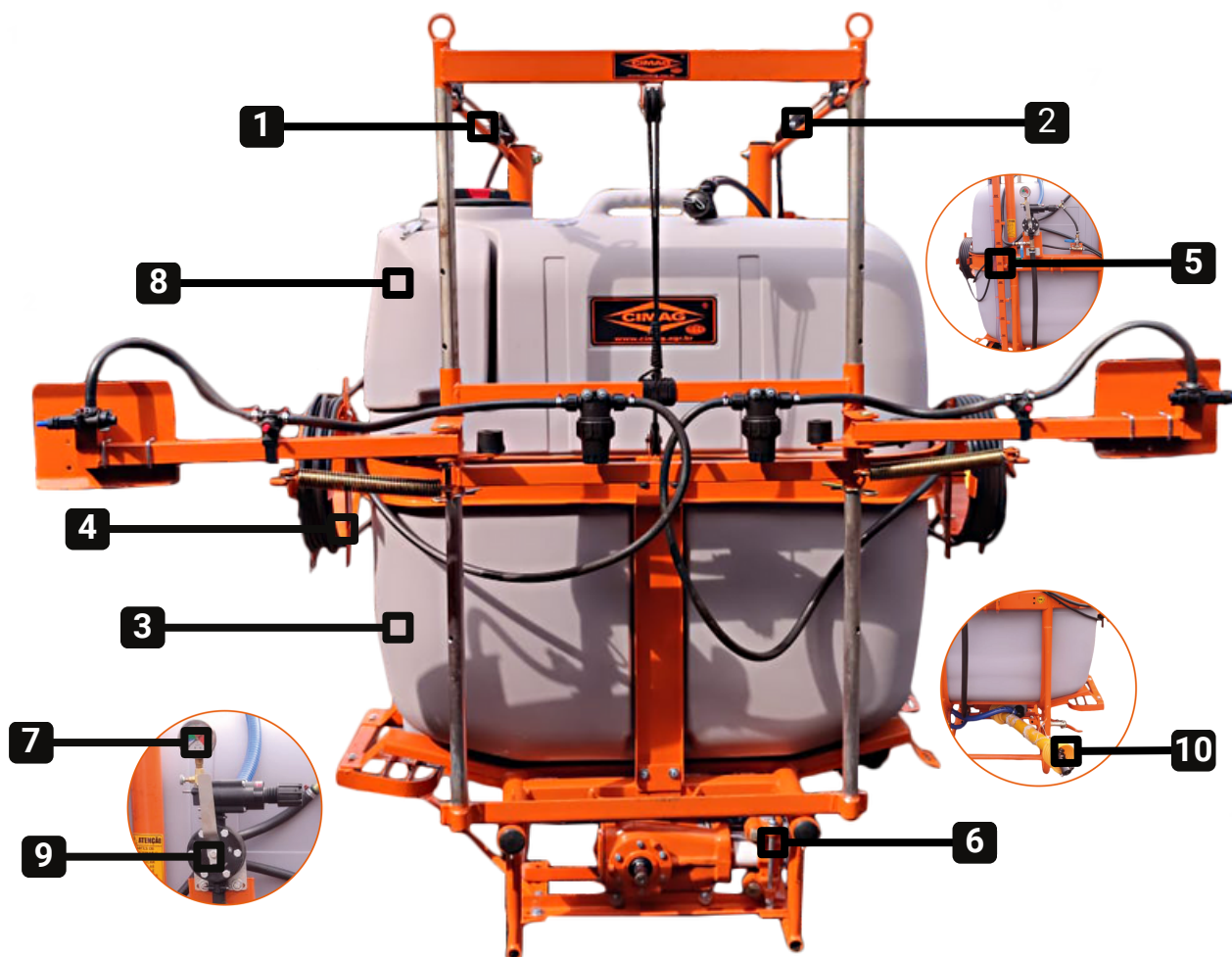
Antes de cortar o cardã, verifique todas as possibilidades de movimentação da máquina nos braços de elevação e do 3 ponto. Certifique-se de que as travas dos pinos de acoplamento estejam montadas corretamente. Para instruções mais detalhadas sobre o cardã, consulte página referente à manutenção do cardã.



OBSERVAÇÃO:

Monte os garfos alinhados conforme indicado em A.

Apresentação do equipamento.....	26
Especificações técnicas.....	27



1. Lança de pulverização

2. Lança de pulverização

3. Reservatório principal

4. Enrolador de mangueira

5. Visor de nível

6. Bomba de defensivo

7. Manômetro

8. Tanque de água limpa

9. Comando de defensivo

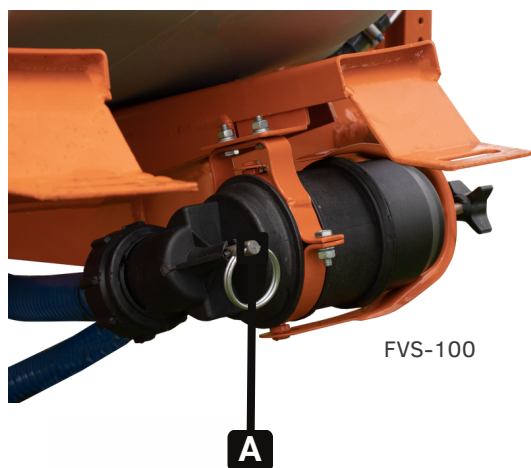
10. Cardã

Tabela 1: Especificações técnicas

	CIMAG - PPEC
Peso	
Peso da máquina vazia	240kg - bomba 75l
Dimensões	
Comprimento total	1,40 m
Largura	1,65 m
Altura	2,05 m
Reservatório principal	
Material	Polietileno
Capacidade	800 litros
Reservatório de água limpa	
Material	Polietileno
Capacidade	15 litros
Agitação da calda	
Agitação da calda	Através de retorno hidráulico
Bomba	
Modelo	CJP-75
Capacidade de recalque	75 L/MIN.
Pressão máxima de trabalho	300 psi
Potência consumida	7,5 cv
Manômetro	
Modelo	com escala estendida
Comando	
Modelo	COMANDO PEC
Filtro de defensivo	
Modelo	FVS-100
Malha	50
Bicos	
Modelo	TK 02
Número de bicos	2
Tipo de bicos	Jato plano defletor com indução de ar
Pressão recomendada	3,0 kgf/cm (43,5 psi)
Espaçamento entre bicos	1,40 m
Modelo	X020 (AZUL) - X010 (VERDE)
Número de bicos	2
Tipo de bicos	Jato plano descentrado
Pressão recomendada	3,0 kgf/cm (43,5 psi)
Espaçamento entre bicos	2,00 m
Faixa de aplicação (1,20 m de altura do alvo)	12 m
Barras	
Comprimento	2,0 m
Acionamento	Manual
Altura	até 1,50 m
Velocidade de trabalho recomendada	2 a 6 km/h
Opcional	Agitador

* A faixa de aplicação varia em função da pressão de trabalho.

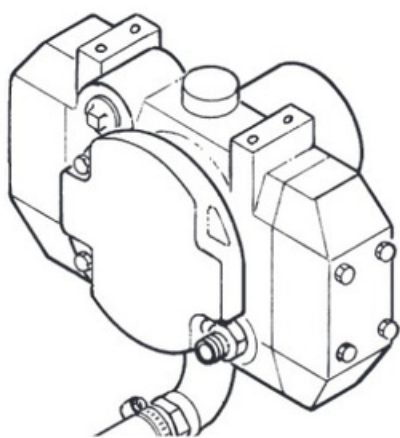
Filtro de sucção.....	29
Bomba de defensivo.....	29
Regulador de pressão.....	30
Bicos de pulverização.....	30 - 34
Lanças de pulverização.....	34 - 35
Cardã.....	35
Tanque de água limpa para lavagem das mãos.....	36
Visor de nível.....	36
Kit manômetro BP.....	37
Tecnologia de aplicação de defensivos.....	38
Vazão dos bicos.....	39 - 40
Cálculo do volume de pulverização através da fórmula.....	40 - 41
Calibração do pulverizador (método prático).....	41 - 44
Instruções para diluição de produtos químicos.....	44
Preparo da calda.....	45 - 46
Lavagem das embalagens sob pressão.....	46 - 48
Enxague da embalagem.....	48 - 50



FVS-100

- 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 (A) 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



Bomba CJP 40

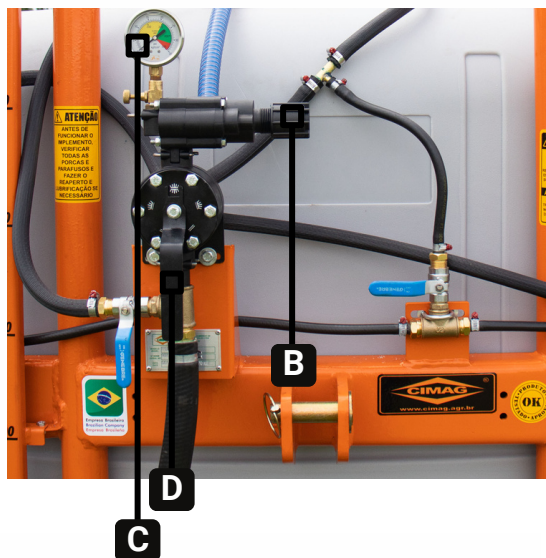
- As bombas de defensivos usadas nos pulverizadores CIMAG possuem capacidade de vazão que pode variar de 38 até 300 litros por minuto.
- Com capacidade de vazão de 40 litros por minuto a 540 rpm, a bomba: CJP40 , trabalha com pressão de até 21 kgf/cm² (300 lbf/pol)
- Possuem 2 camisas de cerâmica que asseguram eficiência de aplicação e grande durabilidade contra abrasão de produtos químicos.

Tabela 2: Bombas de defensivos

Bomba de defensivo	Vazão (litros/min. a 540 rpm)	Pressão máxima de trabalho	
		Ibf/pol2	Kgf/cm2
CJP 401	40	300	21
CJP 402	40	300*	21
CJP 402	42	300	35
CJP 75	75	500	35
CJP 100	10	500	35
CJP 150	150	500	35
CJP 300	300	500	35

*No pulverizador " PPEC " a bomba esta limitada pelo comando de defensivo, a trabalhar com 200 Ibf/pol2.

- O comando regulador de pressão (B) proporciona regulagens na faixa de 1 a 14 kgf/cm² (14 a 200 lbf/pol²), indicadas no manômetro (C). A alavanca (D) abre e fecha o fluxo de defensivos para ambas as barras ou somente para uma delas, tornando as aplicações em arremates mais fáceis 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 ou lbf/pol .
- Trabalhar acima das pressões recomendadas pelo fabricante, diminui a vida útil dos bicos e de vários outros componentes do circuito de defensivo.



Porta-bicos AGS

- O porta-bicos AGS (antigotejo simples) é montado com um bico do tipo leque e possui uma válvula antigotejo (E) que corta o fluxo de líquido quando a pressão cai para 10 lbf/pol , evitando assim, o gotejamento.



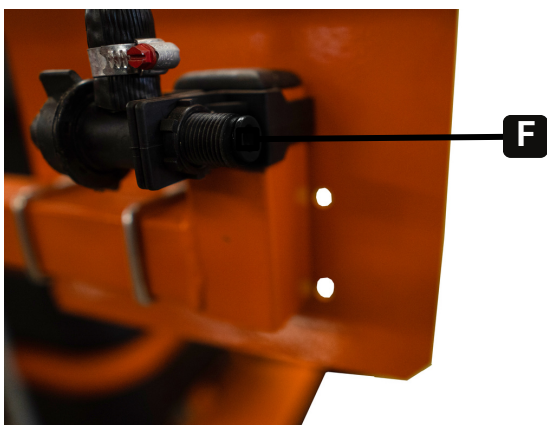
Montagem dos bicos de pulverização



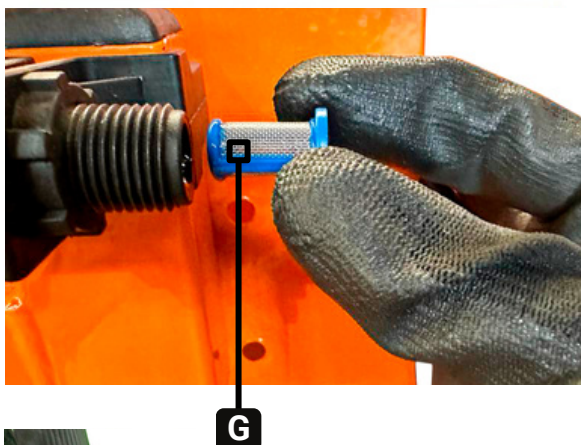
São utilizados dois tipos de bicos de pulverização (X020 (azul) e TK (vermelho)) na barra. Para a correta montagem dos bicos, siga as instruções abaixo:

**ATENÇÃO!**

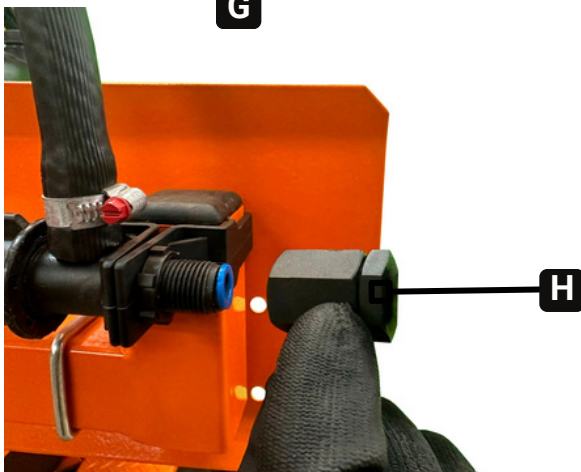
Utilize os EPIs apropriados para essa operação.



1. Retire o tampão (F) do porta-bico da extremidade da barra.

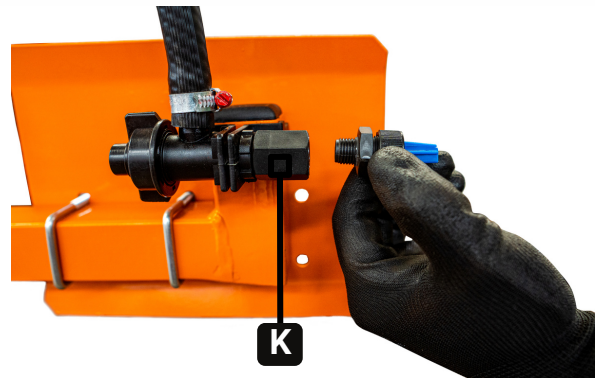


2. Coloque o filtro (G) do bico.

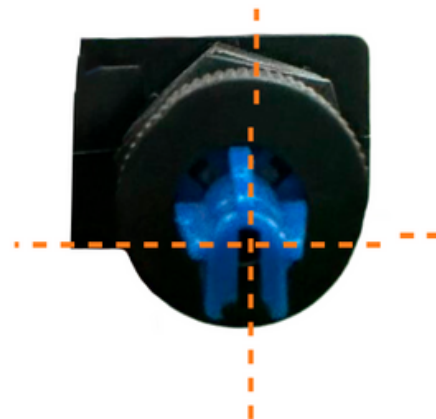


3. Acople o adaptador (H) no porta-bico da extremidade da barra.

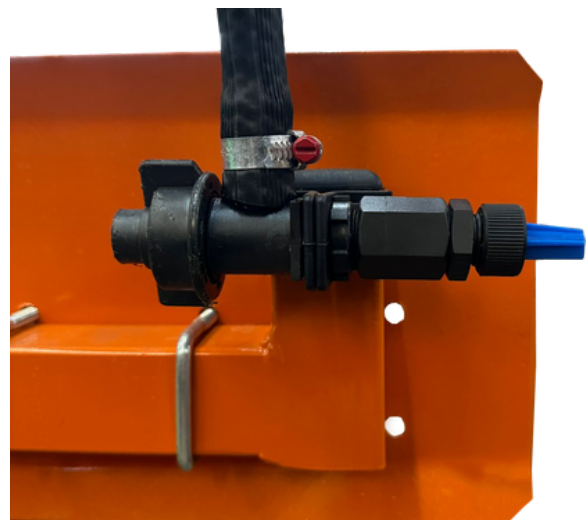
4. Acople o bico de pulverização leque X020 (azul) no adaptador (I).



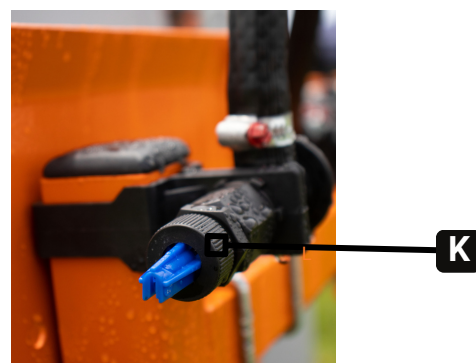
5. O bico de pulverização X020 (azul) deve ficar alinhado, conforme ilustração ao lado.

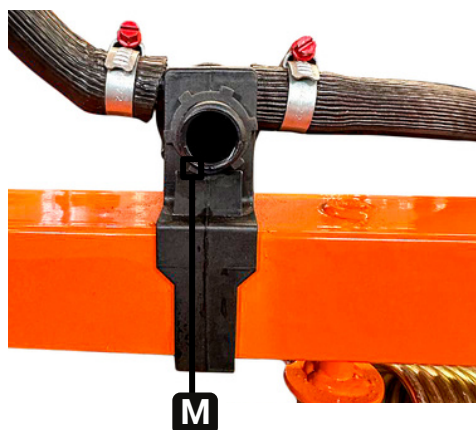


6. O bico de pulverização X020 (azul) deve ficar alinhado, conforme ilustração ao lado.



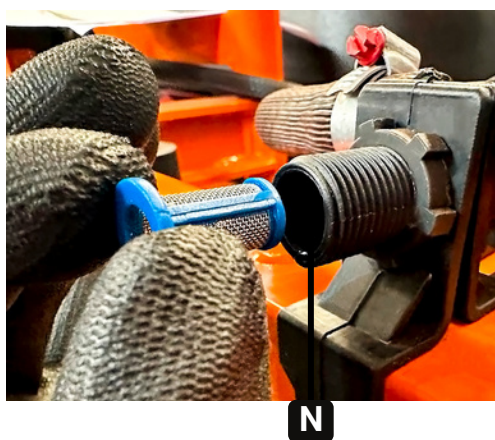
7. Vista do bico X020 (K) montado.



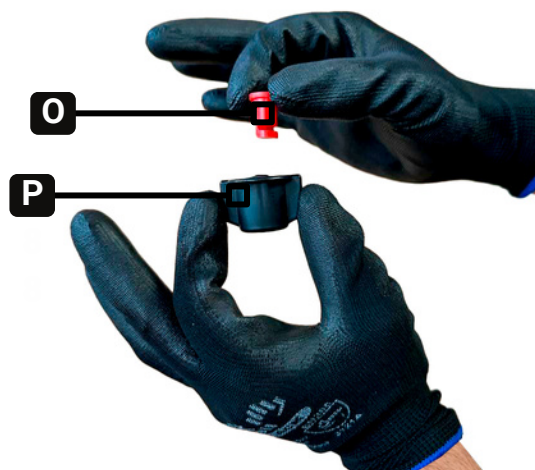


8. O bico TK (vermelho) deverá ser montado no segundo porta-bico (L)

9. Retire o tampão (M) do porta-bico.



10. Coloque o filtro do bico (N).



11. Acople o bico TK (O) na capa do bico (P).

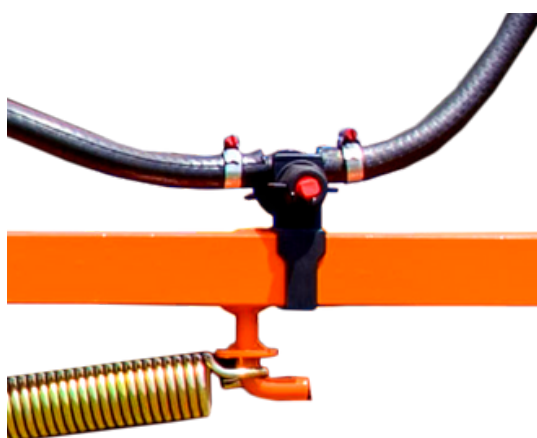


12. Acople o conjunto (capa do bico e bico) no porta-bico.

13. o bico de pulverização TK (R) deve ficar alinhado, conforme ilustração ao lado.



14. Vista dos bicos de pulverização montados.



Lanças de pulverização

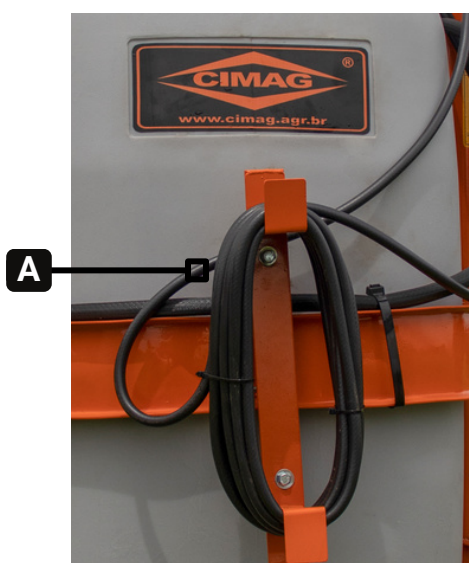


As lanças de pulverização (A) são indicadas para aplicação dirigida e também para plantas cultivadas em áreas de difícil acesso.

Possuem registro de latão e bico do tipo jato plano uniforme 80 EF de Kematal, indicados para aplicação em faixas individuais com pressão de até 70 psi. Apenas uma lança acompanha o equipamento, a segunda lança é um item opcional.

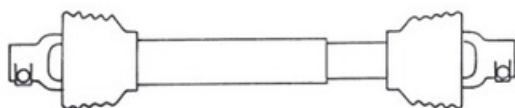


Monte o enrolador de mangueira (B) conforme a ilustração. Para montar a lança de pulverização, proceda da seguinte forma:



Monte o enrolador de mangueira (A) conforme a ilustração. Para montar a lança de pulverização opcional.

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.



O tanque (A) de água para lavagem das mãos é um recipiente plástico com capacidade para 15 litros.

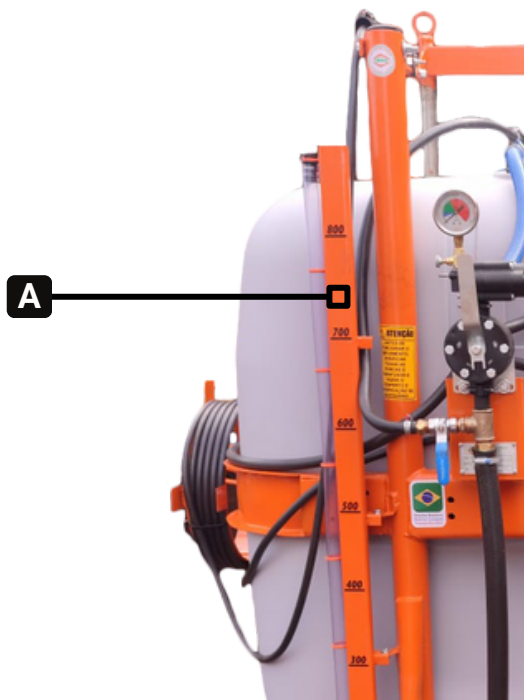
Localizado em local de fácil acesso, este recipiente deve estar sempre cheio de água limpa para a limpeza das mãos e outras partes do corpo que possam ter contato com defensivos agrícolas durante o manuseio destes produtos.



ATENÇÃO!

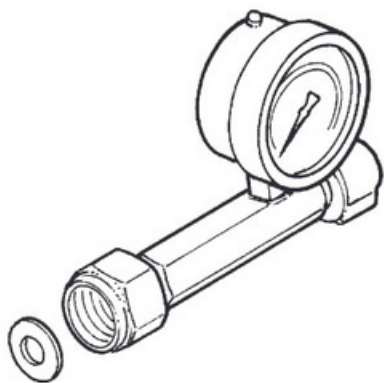
Utilize a água do depósito somente para lavar as mãos e partes do corpo que entraram em contato com defensivos.

Visor de nível



Localizado no lado direito e esquerdo, o visor de nível (A) 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.



O Kit Manômetro BP (Baixa Pressão) foi projetado para verificar a pressão real de pulverização nos bicos. Pode ser instalado tanto nos pulverizadores que utilizam conexões e capas de bicos universais como também nos porta-bicos mais completos como o Quadrijet e o Bijet.

Cuidados no uso do kit manômetro BP:

O KIT Manômetro BP 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.



ATENÇÃO!

O reabastecimento do pulverizador deve ser feito em locais projetados para esta finalidade ou através de veículos próprios para reabastecimento (caminhões, carretas, etc). Deve ser evitada a captação de água de fontes como: rios, lagos, represas, córregos, etc, utilizando o sistema de retorno dos pulverizadores.



NOTA:

Em caso de formulação pó-molhável, desligue a bomba somente após o término da calda do tanque, a fim de evitar a decantação do produto.

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).

Fatores como:

- Momento oportuno
- Segurança na aplicação
- Dosagem correta
- Boa cobertura
- Condições operacionais da máquina
- Operador bem treinado

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;

- Estágio de infecção das doenças;
- Estágio de desenvolvimento das plantas daninhas;
- Condições climáticas.

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.

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.

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.

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”).

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.

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.



ATENÇÃO!

Leia e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo dos produtos químicos. Siga sempre a orientação de um técnico ou responsável durante o uso e manuseio de produtos químicos.

Vazão dos bicos



TK



X020

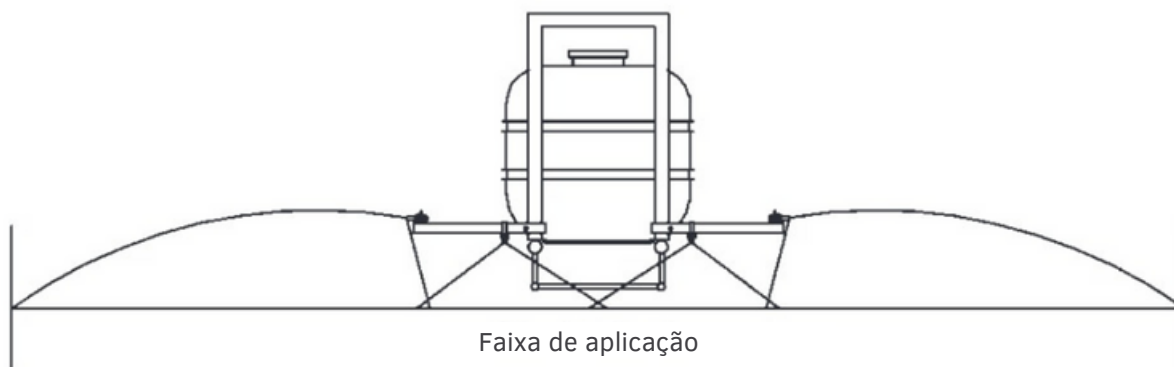


X010

Bicos	Pressão (psi)	Vazão por bico (l/min)
X020 (azul)	30	6,4
	45	7,9
	60	9,1
TK (vermelho)	30	1,32
	45	1,6
	60	1,84
X010 (verde)	30	3,60
	45	4,24
	60	4,80
TK (amarelo)	30	0,57
	45	0,80
	60	0,92

Bicos	Pressão (psi)	Faixa (m)	Vazão total (l/min)	Velocidade do trator (km/h)								
				2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
				Volume de pulverização (l/ha)								
2 x 010 verde + TK	30	10	8,34	250	200	167	143	125	111	100	91	83
	45	10	10,08	302	242	202	173	151	134	121	110	101
	60	10	11,44	343	275	229	196	172	153	137	125	114
2 x 020 azul + TK	30	9,4	15,44	493	394	329	282	246	219	197	179	164
	45	10	19	570	456	380	326	285	253	228	207	190
	60	10	21,88	656	525	438	375	328	292	263	239	219

Obs.: A cimag não se responsabiliza por problemas ocasionados pelo uso e configurações de bicos diferentes da recomendada na tabela acima.



Calibração do volume de pulverização através da fórmula



ATENÇÃO!

Os valores indicados no exemplo acima têm efeito ilustrativo. A regulagem correta deverá ser feita de acordo com as recomendações de um técnico de sua confiança.

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 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. Marque 50m no terreno a ser tratado.

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:

Sendo:

Q - Volume de pulverização (L/ha) q - Vazão total dos bicos (L/min) f - Faixa tratada (metros)

v - Velocidade do trator, em km/h
600 - Fator de conversão de unidades

Volume de pulverização

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

Exemplo:

Vazão dos bicos.....15,5 litros/min a 30 psi (2 X020 azul+ 2 TK vermelho)

Faixa de aplicação..... 10 m

Velocidade de trabalho.....4,0 km/h

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

$$Q = 15,5 \times 600 \quad 4 \times 10$$

$$Q = 9300$$

$$\frac{9300}{40} = 232,5 \text{ L/ha}$$



ATENÇÃO!

Os valores indicados no exemplo acima têm efeito ilustrativo. A regulação correta deverá ser feita de acordo com as recomendações de um técnico de sua confiança.

Calibração do pulverizador (método prático)

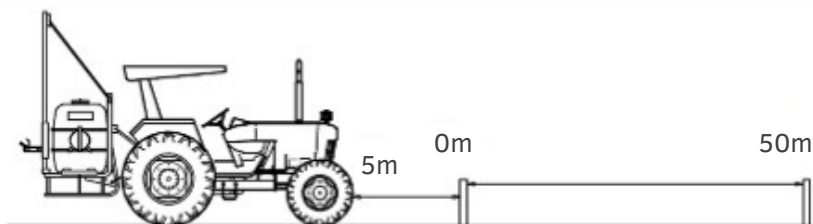
Faça uma revisão completa do equipamento:

- 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 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. Marque 50m no terreno a ser tratado.



1. Abasteça o pulverizador até enchei o tanque com água limpa.
2. Posicione a máquina pelo menos 5m antes da primeira marca.
3. Acione a TDP a 540 rpm.
4. Escolha a velocidade de trabalho.
5. Através do comando de defensivo, abra a pulverização.
6. Quando a máquina passar pela primeira estaca, dispare o cronômetro.
7. Quando a máquina passar pela segunda estaca, pare o cronômetro.
8. Anote o tempo que o pulverizador gastou para percorrer os 50 metros.
9. Em terrenos irregulares repita a operação várias vezes e tire a média.
10. Meça a faixa de aplicação (f).

Calibração do pulverizador (método prático)

11. Com o pulverizador parado em local plano, de preferência no mesmo local onde foi abastecido, complete o tanque e meça o volume gasto.
12. Calcule o volume de pulverização em L/ha, através da fórmula:

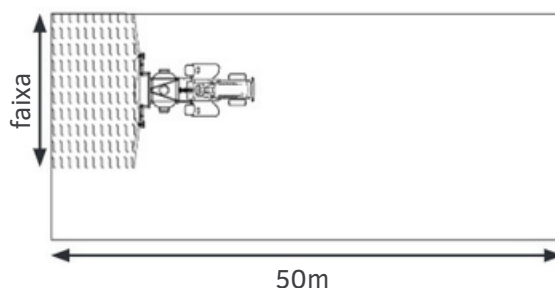
$$Q = \frac{\text{Vol} \times 10000}{A}$$

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) = m²)

Exemplo:

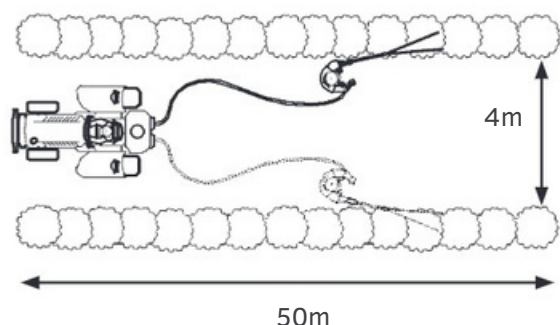
$$\begin{aligned} \text{Vol} &= 20 \text{ litros} \\ A &= 50 \text{ m} \times 10 \text{ m (f)} = 500 \text{ m}^2 \\ Q &= 20 \times 10000 = (400) \quad Q = 400 \text{ L/ha} \end{aligned}$$



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.

Uma vez verificado todos os itens, inicia-se a calibração do pulverizador



1. Em situações onde o trator não entra na rua de plantio, para determinar a faixa de pulverização, meça o espaçamento de plantio e divida pelo número de vezes que o aplicador entra em uma mesma rua (ex: 4 m entre ruas - 2 vezes por rua = 2 m de faixa de pulverização).

2. Em canteiros (ex: hortaliças), a faixa de pulverização será igual à largura do canteiro multiplicada pelo número de canteiros pulverizados simultaneamente (ex: 1 m largura do canteiro x 3 canteiros pulverizados simultaneamente = 3 m de faixa de pulverização).

3. Nos casos em que o trator entra na rua de plantio, a faixa de pulverização pode variar dependendo da quantidade de pistola pulverização utilizada na aplicação. Se a aplicação for realizada com uma pistola, a faixa de pulverização é o espaçamento de plantio dividido por dois (ex: 4m entre ruas - $2 = 2$ m de faixa de pulverização), mas se a aplicação for realizada utilizando as duas pistolas de pulverização a faixa de pulverização é igual ao espaçamento de plantio (ex: 4 m entre ruas = 4 m de faixa de pulverização). Também pode ocorrer situações onde o agricultor tem a necessidade de utilizar dois aplicadores em um mesmo lado da cultura, sendo cada um com uma lança ou pistola de pulverização, para esse caso a faixa de pulverização é determinada pelo espaçamento de plantio dividido por dois (ex: 4 metros espaçamento de plantio - $2 = 2$ metros de faixa de pulverização).

4. Para calcular quantos metros precisam ser pulverizados para cobrir 100m divida 100 pela faixa de pulverização medida (ex: $100 - 2 \text{ m faixa de pulverização} = 50 \text{ m}$ é a distância que precisa ser pulverizada).

Calibração do pulverizador (método prático)

5. Abasteça o pulverizador.

6. Escolha a marcha de trabalho.

7. Ligue a tomada de potência.

8. Acelere o motor até a rotação correspondente a 540 rpm na TDP.

9. Determine o tempo em segundos necessários para pulverizar sobre a distância calculada anteriormente no “item 4” (ex: 50 metros), a uma velocidade confortável e que seja sustentável nas condições normais da área que será pulverizada (subida, descida, obstáculos, etc.) no período de trabalho normal.



10. Repita essa operação por mais duas vezes e calcule o tempo médio. Para calcular o tempo médio somar o tempo1 + tempo2 e dividir por dois (ex: tempo1 = 29s + tempo2 = 31s = 60s - 2 = 30s tempo médio, ou seja, é o tempo gasto para pulverizar a distância calculada anteriormente no "item 4" que é de 50 metros).

11. Com o trator parado, na rotação utilizada para pulverizar os 50 metros, funcione o pulverizador, gire a manopla da pistola de pulverização para início da pulverização e regule a pressão de acordo com a recomendação para o tipo de bico utilizado na máquina: Bicos aço
2 inox série D: de 100 a 400 lbf/pol .

12. Colete o volume pulverizado dentro de um recipiente (como por exemplo um balde ou outro recipiente que facilite a coleta) durante o tempo determinado (ex: 30s conforme cálculo no "item 9").

13. Meça o volume pulverizado em um vaso graduado.

14. Repita essa operação por mais duas vezes e calcule a média do gasto de água (ex: 5 litros).

Instruções para diluição de produtos químicos

15. Para determinar o volume de aplicação em 1 hectare, multiplique por 100 o volume aplicado em 100m (ex: volume aplicado = 5 litros x 100 = 500 L/ha volume de aplicação).

16. Consulte um engenheiro agrônomo e leia a bula do produto para verificar se este volume está dentro dos limites recomendados. Se o volume obtido for superior ou inferior a 10% do volume recomendado pela bula ou pelo engenheiro agrônomo, proceda da seguinte forma:

- 1 - Se o volume obtido for abaixo do desejado, aumente a pressão, diminua a velocidade (mantenha 540 rpm na TDP) ou troque os bicos por outros de maior vazão.

- 2 - Se o volume obtido for acima do desejado, diminua a pressão, aumente a velocidade (mantenha 540 rpm na TDP) ou troque os bicos por outros de menor vazão.

17. Caso haja necessidade de realizar qualquer um dos dois procedimentos citados acima, o procedimento de calibração deve ser repetido.

18. Nos casos onde a dosagem do produto é recomendada em concentração (ex: 150 ml/100 L de água), o volume adequado pode

ser visualizado através do início do escoamento da calda, no caso de folhagens, ou da obtenção da concentração de gotas desejada.

19. Consulte um engenheiro agrônomo e leia a bula do produto para identificar a dosagem recomendada.

20. Se a dosagem estiver recomendada por hectare (ex: 2,5 L/ha), calcule a quantidade de produto a ser colocada no tanque a cada reabastecimento em função do volume pulverizado. Por exemplo, se a capacidade do tanque é de 400 litros e a taxa de aplicação de 500 L/ha, a quantidade de produto a ser colocada a cada reabastecimento será $(400 - 500) \times 2,5 = 2,0$ litro de produto por tanque.

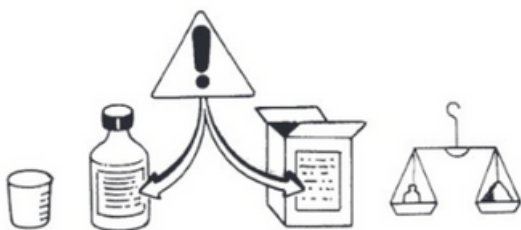
21. Se a dosagem estiver recomendada em concentração (ex: 150 ml/100 L de água), calcule a quantidade de produto a ser colocada no tanque a cada reabastecimento em função da capacidade do tanque. Por exemplo, se a capacidade do tanque é de 400 L, a quantidade de produto a ser colocada a cada reabastecimento será $(400 - 100) \times 150 = 600$ ml de produto por tanque.

**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.

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

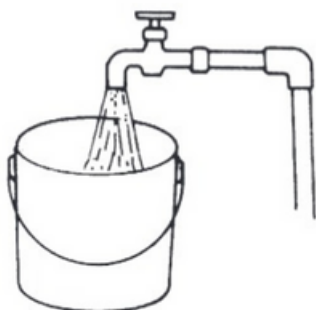
- Chapéu impermeável de aba larga;
- Óculos;
- Máscara;
- Macacão de mangas compridas;
- Luvas impermeáveis;
- Botas impermeáveis.

**Preparo da calda**

Leia com atenção o rótulo do produto químico.



Coloque o produto em um recipiente com pouca 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.



ATENÇÃO:

Ao lidar com produtos químicos, é crucial aderir rigorosamente às instruções técnicas apropriadas. Importante notar que o equipamento Cimag PPEC não está equipado com agitador mecânico. Portanto, desaconselha-se vivamente a utilização de produtos químicos na forma de pó, pois existe o risco de que esses produtos se depositem na parte inferior do reservatório, resultando entre outros problemas, na fitotoxicidade das plantas.

Lavagem das embalagens sob pressão

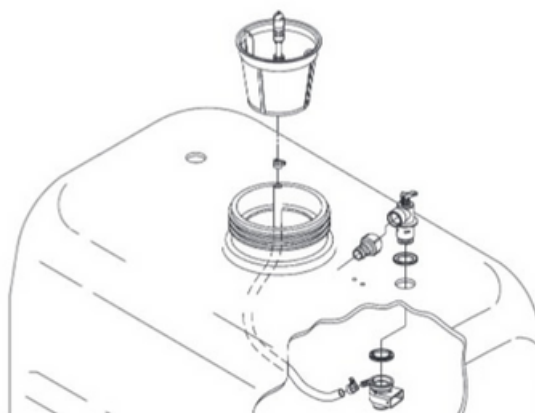
Os defensivos agrícolas são acondicionados em embalagens apropriadas a cada tipo de produto.

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 destinação.

Para facilitar esta importante operação de lavar as embalagens, a cimag instalou nos seus pulverizadores tratorizados um dispositivo que auxilia nesta operação. Este dispositivo lava internamente a embalagem com água sob pressão, eliminando a maior parte dos resíduos.



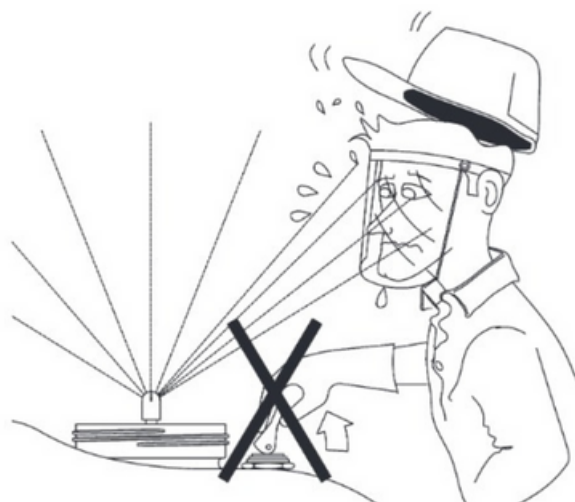
1. Abasteça o reservatório de defensivo com cerca de 90% de sua capacidade.
2. Coloque o defensivo no reservatório.
3. Acione a tomada de potência do trator.

**NOTA:**

A alavanca 1 da válvula reguladora de vazão, deverá estar posicionada no sentido de pro mover o retorno da calda para o depósito (fechada).

**ATENÇÃO!**

Use os EPIs recomendados para essa operação.

**Lavagem das embalagens sob pressão (opcional)**

4. 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.

5. Complete o reservatório do pulverizador com água.
6. Coloque água na embalagem até atingir 1/4 de sua capacidade. Tampe a embalagem e aperte bem para evitar vazamento durante a agitação.
7. Agite vigorosa mente a embalagem, em todos os sentidos (horizontal e vertical) durante aproximadamente 30 segundos, para remover os resíduos finais dos produtos.

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

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

10. A seguir, inutilize a embalagem furando-a.

11. Cuide para não danificar o rótulo da embalagem.

**ATENÇÃO!**

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

Enxague da embalagem (opcional)

1. Coloque água na embalagem até atingir 1/4 de sua capacidade. Tampe a embalagem e aperte bem para evitar vazamento durante a agitação.

2. Agite vigorosamente a embalagem, em todos os sentidos (horizontal e vertical) durante aproximadamente 30 segundos, para remover os resíduos finais dos produtos.

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

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

5. A seguir, inutilize a embalagem furando-a.

6. Cuide para não danificar o rótulo da embalagem.





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

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

**ATENÇÃO!**

Esse equipamento não possui reservatório auxiliar para a lavagem das embalagens.



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

3. 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.

4. Retire a tampa da embalagem e coloque cuidadosamente a água da lavagem no interior do lavador de embalagem.

5. Repita essa operação por mais duas vezes.

6. 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.

**ATENÇÃO!**

As embalagens inutilizadas podem ser armazenadas temporariamente em um local apropriado e adequado até que sejam encaminhadas a sua destinação final. As embalagens flexíveis deve ser armazenadas e devolvidas em bags específicos para essa função.

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.

3. 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.

Fonte: andef - associação nacional de defesa vegetal



Recomendações gerais.....	52
Manutenção dos componentes.....	52 - 58
Armazenagem do equipamento no inverno.....	59
Identificação e correção de problemas.....	60 - 61
Cuidados gerais.....	62
Limpeza e armazenamento.....	63

- 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 recoloque-os.
- Limpe o filtro principal.
- Lave a máquina interna e externa mente .
- Estes procedimentos evitarão problemas nas aplicações posteriores, tais como: obstrução dos filtros, bicos 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 separada das demais roupas de sua família.
- Tome banho com bastante água e sabão e troque de roupas.

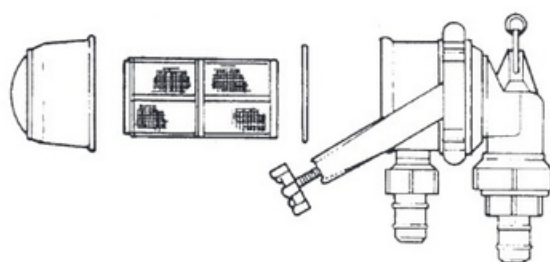
**ATENÇÃO!**

Nunca efetue a lavagem do pulverizador ou dos equipamentos de proteção individual em rios, lagos, córregos, represas, etc, ou mesmo nas proximidades. Todo e qualquer tipo de manutenção deve ser feita com a máquina parada e o motor do trator desligado.

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 às vezes que abastecer o pulverizador.

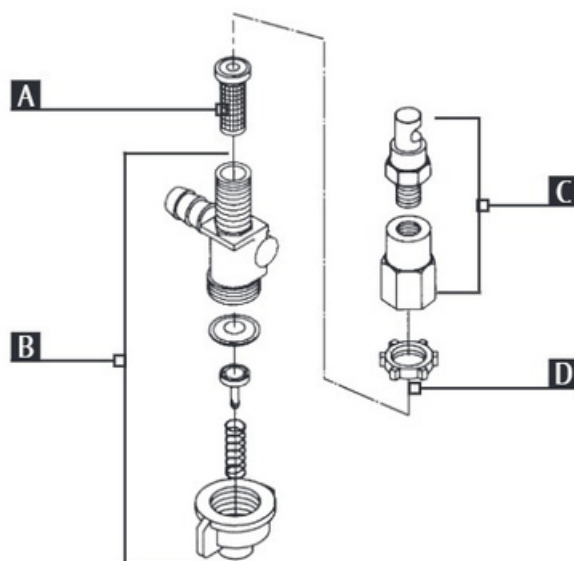
**Bicos de pulverização**

Faça a limpeza dos bicos diariamente ou quando necessário.



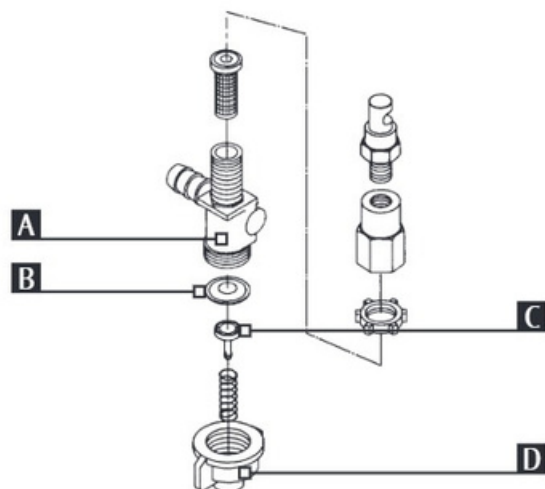
Limpe os filtros e bicos diariamente ou quando necessário.

- filtro do bico (A)
- válvula antigotejo (B)
- bico de pulverização (C)
- trava (D)



Manutenção dos componentes

Manutenção do bico

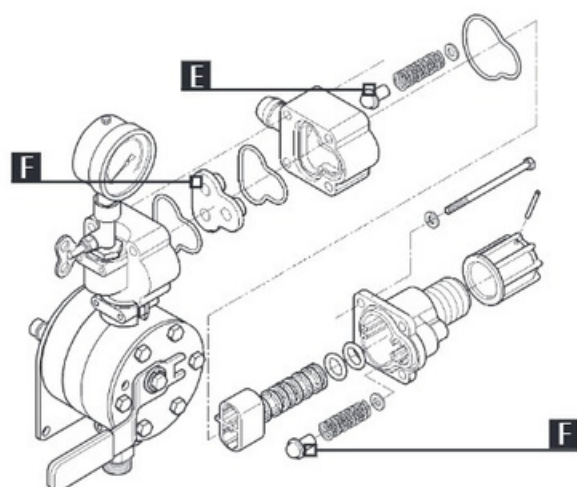


Após o uso prolongado, surgirá a necessidade de se efetuar a manutenção da válvula antigotejo. Apresentamos na tabela abaixo os problemas que poderão surgir, bem como as indicações, causas e correções.

- corpo do porta-bico (A)
- diafragma (B)
- êmbolo (C)
- porca (D)

Tabela 3: Problemas, causas e correções

Problemas	Causas	Correções
Válvula não veda	a. Falta de aperto na porca D. b. Impurezas no diafragma. c. Rompimento do diafragma. d. Rompimento do diafragma com posterior deposição do produto	a. Aperte a porca nº 1. b. Retire e limpe o diafragma. c. Substitua o diafragma. d. Substitua o diafragma e limpe o conjunto de êmbolo.



Desmonte o regulador de pressão a cada 100 horas de trabalho.

Verifique se apresenta desgaste na sede da válvula (E), ou nas pastilhas esféricas (F).

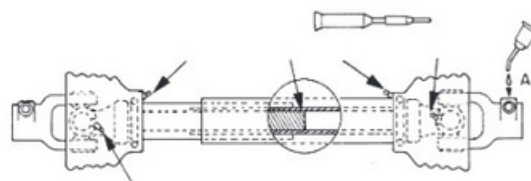
Substitua as peças, caso seja necessário.

Pontos de lubrificação

Cardã

Lubrifique diariamente.

Informações detalhadas sobre o cardã: consulte página referente à manutenção do cardã.



ATENÇÃO!

Antes de utilizar o equipamento pela primeira vez, efetue a limpeza e lubrifique todos os pontos do cardã, conforme ilustração acima, com graxa à base de lítio NGLI-2 (para mais informações sobre as graxas indicadas, consulte a tabela de lubrificação).

Bomba de defensivo

Lubrifique a bomba diariamente, usando uma das graxas citadas na tabela de lubrificação.



NOTA:

Havendo necessidade de manutenção mais detalhada (substituição de êmbolos, rolamentos, etc.), Consulte o revendedor CIMAG mais próximo.

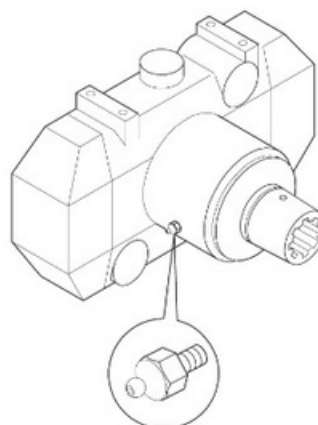


Tabela 4: Lubrificantes recomendados

Lubrificantes e filtros recomendados				
Componentes	Tipo	Especificações	Indicações	Quantidade
bomba de defensivo (CJP 401/CJP402)	graxa	a base de lítio NLGI-2	Multifak EP-2 (Texaco) MobilGrease 77 (Mobil Oil) Lubrax GMA-2 (Petrobrás) Beacon EP-2 (Esso) e similares	conforme o necessário
articulação das barras				

**OBSERVAÇÃO:**

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

Manutenção dos componentes

Tabela 5: operações

Tabela de operações	Periodicidade		
	ao receber o equipamento	ao utilizar o equipamento pela 1 vez	sempre que pulverizar
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.		•	
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 bebei durante a aplicação.			•
Após o trabalho, despir-se das roupas protetoras e tomar banho.			•

Tabela 5: operações

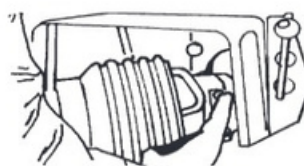
Tabela de operações	Periodicidade				
	a cada abastecimento	diariamente ou a cada 10h	a cada 30h	a cada 100h	a cada 500h ou anualmente
Limpar o filtro de sucção.	•				
Lubrificar a bomba de defensivo.	•				
Limpar bicos e filtros.		•			
Verificar bicos graxeiros e pinos de articulação.		•			
Lavar o 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.		•			
Reapertar os parafusos de fixação do tanque.			•		
Desmonte as capas do cardã, limpe e lave as peças lubrifique e monte o cardã.			•		
Lubrificar articulação das barras.				•	
Limpar e revisar os componentes do regulador de pressão.				•	
Lavar a máquina interna e externa mente, e pincelar as partes sujeitas à oxidação com óleo lubrificante.				•	
Realizar a manutenção preventiva da bomba de defensivo.					•
Reapertar as porcas de fixação do tanque.					•

Cardã (convencional)

**ATENÇÃO!**

Esta operação deve ser feita com a máquina parada e o motor do trator desligado. Todo tipo de manutenção no cardã deve ser feita com uso de EPIs como: luvas protetoras, botas, óculos, etc. Opere o equipamento somente com cardã dotado de proteção de segurança (capas plásticas).

1. Acople o cardã na tomada de potência.

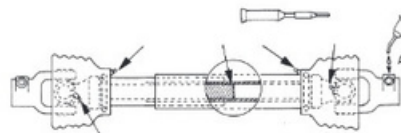


2. Ajuste o comprimento cortando as barras e a proteção proporcionalmente.

3. Limpe todas as rebarbas.



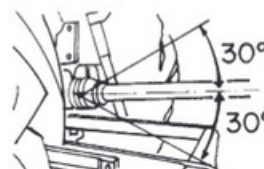
4. Lubrifique diariamente as barras macho e fêmea e demais partes.



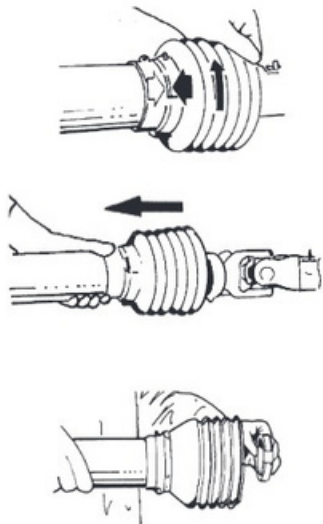
5. Acople o cardã e instale a corrente de segurança.



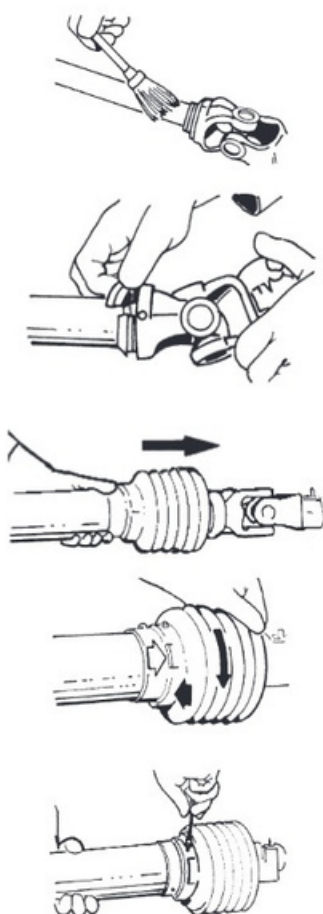
6. Instale o anel deslizante no encaixe com as ranhuras viradas para a barra.



7. Em manobras excessivamente fechadas desligue a tomada de potência.

Desmontagem:

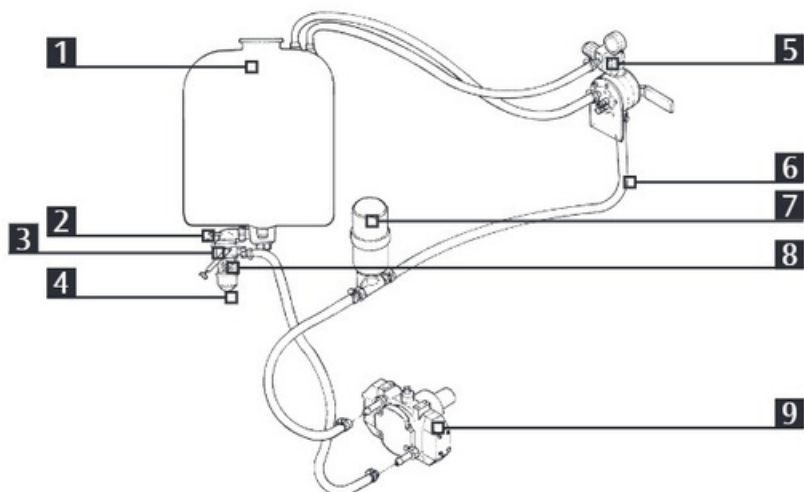
1. Remova o parafuso-trava.
2. Gire o cone até a posição indicada.
3. Solte a proteção de segurança.
4. Remova o anel deslizante.

Montagem:

1. Limpe e lubrifique as barras do carda.
2. Instale o anel deslizante no encaixe com as ranhuras viradas para a barra.
3. Encaixe a proteção de segurança.
4. Gire o cone até a posição indicada.
5. Prenda o parafuso-trava.

**ATENÇÃO!**

Nas regiões em que durante o período de inverno a temperatura atinge 0 C ou menos, são necessários alguns procedimentos para evitar danos, principalmente na bomba de defensivo, devido ao acúmulo de água dentro da mesma.



- 1. Reservatório
- 2. Registro do filtro
- 3. Filtro principal
- 4. Anel
- 5. Bomba de defensivo

- 6. Tampa
- 7. Câmara de compensação
- 8. Mangueira
- 9. Comando de defensivo

Procedimentos

- Drenar o tanque por completo, deixando a alavanca da válvula de abastecimento na posição intermediária.
- Desconectar a mangueira de defensivo da bomba (mangueira de ligação da bomba a câmara de compensação).
- Funcionar a máquina por mais ou menos 30 segundos com rotação do trator de média para baixa.
- Feito isto, monte novamente os componentes em seus devidos lugares.

- Repita a operação no final de cada dia de trabalho, durante o período de inverno, e certamente evitará transtornos nas próximas aplicações.

**OBSERVAÇÃO:**

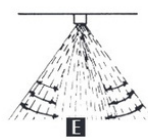
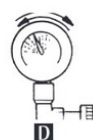
Não funcionar a máquina além do tempo recomendado para não pôr em risco componentes da bomba.

Sempre que ocorrer problemas nas máquinas CIMAG, equipadas com bombas de pistão, tente classificá-los em um dos quatro grupos relacionados abaixo.

- a. Deficiência de sucção 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 (A);
 - O ângulo de aspersão é menor do que o especificado (B);
 - O manômetro indica pressão menor (C).



- c. Oscilação de pressão
 - O ponteiro do manômetro oscila (D);
 - O ângulo de aspersão do jato oscila (E).



- d. Intermitência
 - O ponteiro do manômetro vibra com intensidade (F);
 - As mangueiras de pressão vibram com intensidade;
 - O ângulo de aspersão do jato apresenta variação pulsativa. (G)



Identificação e correção de problemas

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.

Tabela 6: Deficiência de sucção e recalque

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.

Tabela 7: 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 obstruída.	A bomba não alimentada corretamente provocará queda de pressão. Verifique se a mangueira que liga o filtro à bomba está dobrada. 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). Substitua os bicos com vazão superior a 20%. Utilize somente os bicos recomendados pelo fabricante do pulverizador.
8. Bomba com menor capacidade de recalque.	Desligue a mangueira de pressão do comando. Funcione a máquina com 540 rpm na TDP. Colete água durante um minuto. Meça o volume coletado. O volume deverá ser próximo do valor nominal da bomba. cjp-402 = 40 L/min cjp- 42 = 42 L/min cjp- 75 = 75 L/min cjp -100 = 100 L /min cjp-150 = 150 L/min cjp-300 = 300 L/min

Tabela 8: 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.	Ocasional por mangueira furada, anel de vedação do filtro danificado, etc. 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.

Tabela 9: Intermitência

Prováveis causas	Indicações e correções
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.
Bomba - mal funcionamento das válvulas.	Válvula com deficiência de vedação por impurezas ou emperramento.
Cabeçote furado internamente.	Substitua o cabeçote.

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.

1. 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 de 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.

2. Os danos na pintura devem ser reparados a fim de evitar a corrosão.

3. Lave externamente a máquina com água limpa e execute essa limpeza em locais que não ofereçam nenhum risco de contaminação ambiental.

4. Guarde a máquina em local coberto, seco e arejado.

5. Não guarde a máquina em ambientes onde estejam armazenados alimentos para o homem ou animais, que possam ser contaminados.

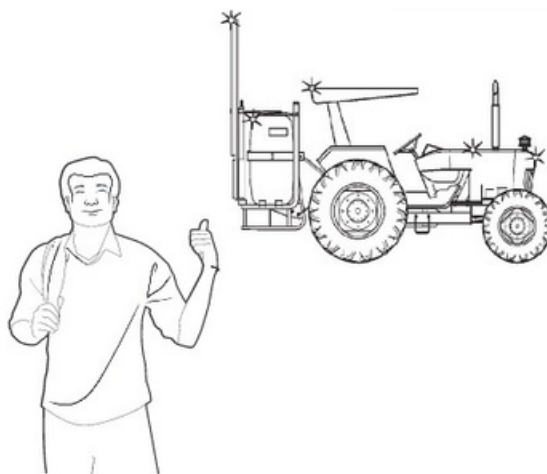
6. Não guarde a máquina em ambientes onde estejam armazenados defensivos e fertilizantes que possam provocar corrosão na máquina.

7. Não deixe que crianças ou animais se aproximem do equipamento.

8. Não aplique nenhum tipo de solução nas partes plásticas ou de borracha como: pneus, porta-bicos, etc.

9. Faça todos os reparos e manutenções necessários para manter a máquina perfeitamente preparada para o próximo uso.

10. Após a limpeza, guarde a máquina em local coberto, seco e ventilado



Termo de garantia.....65 - 66

Registro das visitas do técnico.....67

Certificado de garantia.....68

Máquinas Agrícolas cimag. concederá ao comprador original a garantia de peças ou componentes que, em serviços e usos normais, apresentarem defeitos de fabricação ou de matéria-prima devidamente comprovados pela cimag, obedecendo as seguintes regras:

Prazo de garantia

06 (seis) meses na assistência, fabricante ou revendedor, já incluída a garantia legal do Código de Defesa do Consumidor (art. 26, II) de 90 (noventa) dias, a partir da data de emissão de nota fiscal de venda ao primeiro proprietário.

Aplicação de garantia

A garantia será concedida pela cimag, gratuitamente, desde que as peças e componentes apresentem defeitos de fabricação ou montagem, após análise conclusiva na fábrica.

Fica entendido que a substituição de componentes completos, tais como bombas, comandos, motores, transmissões, pistões hidráulicos e similares, etc. Só será realizada caso o defeito não possa ser sanado pela substituição de peças e partes do componente.

Perda da garantia

A ocorrência de quaisquer dos fatos abaixo citados determinará o cancelamento automático e a perda da garantia:

- Utilização do equipamento em desacordo com as recomendações técnicas do manual de instruções, ou com abusos, sobrecarga de trabalho ou acidentes;
- Manutenção preventiva/corretiva imperfeita ou incorreta;
- Manutenção preventiva/corretiva por pessoas não autorizadas;

• Emprego de peças e componentes não fornecidos pela cimag.

• Alteração do equipamento ou de qual quer característica do projeto original;

• Alteração, destruição ou perda da plaqueta de identificação do produto;

• Preenchimento incorreto ou incompleto da requisição de garantia.

Os ITENS abaixo citados, por suas características, não estão cobertos pela garantia:

- Peças consideradas de manutenção normal, tais como: elementos filtrantes, correias, mangueiras, bicos, êmbolos, manômetros, etc., bem como serviços de manutenção rotineira, regulagens, reapertos, lubrificantes, etc.
- Peças que apresentarem desgaste ou fadiga natural pelo uso, salvo se apresentarem defeitos de fabricação, montagem ou de matéria-prima.

- Defeitos decorrentes de acidentes;
- Óleos hidráulicos, lubrificantes, graxas e similares;
- Danos de natureza pessoal ou material do usuário, proprietário ou terceiros;
- Deslocamentos e fretes dos equipamentos, peças e componentes para garantias não concedidas;
- Deslocamentos e mobilização de pessoas e veículo

Generalidades

- Peças substituídas em garantia serão de propriedade da cimag;
- A garantia de peças e componentes substituídos extingue-se com o prazo de garantia do equipamento;
- Atrasos eventuais na execução dos serviços não conferem direito ao proprietário à indenização nem à extensão do prazo de garantia;
- À cimag é facultado o direito de introduzir modificações ou paralisar a fabricação do equipamento.
- Leis Federais proíbem o transporte de materiais contaminados que não estejam devidamente embalados/rotulados. Todo o material deverá ser descontaminado antes do envio para análise de garantia. Uma FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, do produto utilizado pela última vez deve acompanhar todas as transferências. Para saber mais, consulte: RESOLUÇÃO N° 420 e RESOLUÇÃO N° 3383 - ANTT; Leis 7.802/89 e 9.974/00, juntamente com suas alterações posteriores.

- Qualquer sugestão, dúvida ou reclamação, favor dirigir-se ao serviço de atendimento ao cliente
(16) 3382-9646 / (16) 3382-3201 /
(16) 3382-8091 / (16) 3382-9817



Certificado de garantia

Máquina _____ Modelo _____
Série _____ N° da máquina _____ N° bomba _____
Nome do proprietário _____
Endereço _____ N° _____ Telefone _____
Cidade _____ Estado _____

Data da venda da máquina (por extenso) _____ de _____ de _____.
A partir desta data a garantia entra em vigor.

N° 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 garantia

Máquina _____ Modelo _____
Série _____ N° da máquina _____ N° bomba _____
Nome do proprietário _____
Endereço _____ N° _____ Telefone _____
Cidade _____ Estado _____

Data da venda da máquina (por extenso) _____ de _____ de _____.
A partir desta data a garantia entra em vigor.

N° da nota fiscal _____
Revendedor _____ Telefone _____
Cidade _____ Estado _____

Via cliente