

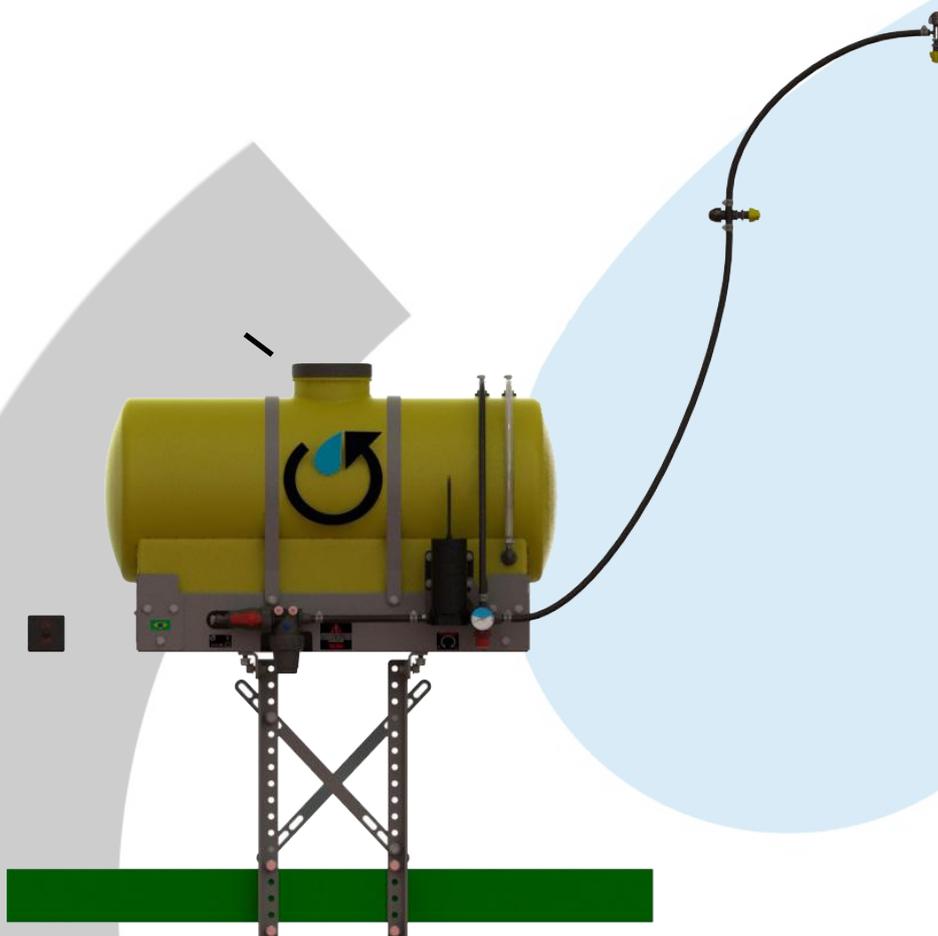
# ***Manual de instalação e operação***



## Sumario

<i>Introdução</i> .....	1
<i>Acessórios</i> .....	2
<i>Instalação</i> .....	3
<i>PULVERIZADOR</i> .....	3.2
<i>INSTALAÇÃO DOS PINGENTE</i> .....	3.3
<i>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</i> .....	3.4
<i>IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES E CIRCUITO DE FLUIDOS</i> .....	4
<i>MODO DE OPERAÇÃO</i> .....	5
<i>ABASTECIMENTO</i> .....	5.1
<i>MANOBRA DE VÁLVULAS</i> .....	5.2
<i>APLICAÇÃO/REGULAGEM</i> .....	5.3
<i>APLICAÇÃO</i> .....	5.4
<i>LIMPEZA DO CIRCUITO</i> .....	5.5
<i>ORIENTAÇÕES GERAIS</i> .....	6

## PULVERIZADOR VITÓRIA SPF-100-E-SIL



*As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Todos os esforços têm sido feitos na preparação deste manual para garantir a precisão dos conteúdos, mas todas as declarações, informações e recomendações neste manual não constituem a garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.*

*A BOMSISTEMA® garante seu equipamento contra defeitos de fabricação por 03 meses.*

*A BOMSISTEMA® RESERVA O DIREITO DE APERFEIÇOAR E/OU ALTERAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SEUS PRODUTOS, SEM A OBRIGAÇÃO DE ASSIM PROCEDER COM OS JÁ COMERCIALIZADOS E SEM CONHECIMENTO PRÉVIO DA REVENDA OU DO CONSUMIDOR. AS FOTOS, DESENHOS E ESQUEMAS NESTE MANUAL SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVOS.*

## 1.INTRODUÇÃO

A Sistemas de Pressurização de Fluídos Ind. e Com. Ltda. também conhecida por seu nome fantasia e marca comercial registrada de BOMSISTEMA®, tem como principal objetivo o desenvolvimento de equipamentos, acessórios e sistemas destinados à melhores práticas agrícolas. Seguindo essa orientação, estamos introduzindo no mercado os pulverizadores dosadores de Produtos Protetores de Planta (PPP) VITÓRIA®, usados na lavoura para aplicação dirigida, tais como inseticidas, nematicidas, fertilizantes e enraizadores, entre outros, diretamente na linha do plantio.

A aplicação do(s) PPP(s) é promovida pelo exclusivo sistema pressurizado de aplicação contínua desenvolvido pela BOMSISTEMA®.

Os benefícios são:

- Baixo fator de saturação de filtro;
- Menos paradas para manutenção;
- Estabilidade de aplicação;
- Baixo índice de entupimento;

Características:

- Reservatório de produto de aplicação em PEHD nominal 100L;
- Conexões PP reforçado por fibras de vidro;
- Fácil calibração e acionamento;
- Bomba elétrica para trabalho severo e contínuo;
- Baixo índice de manutenção;

Para aplicações desse equipamento em condições ou propósitos distintos, consultar nosso revendedor autorizado ou departamento de assistência técnica/engenharia próprio da BOMSISTEMA®.

Quando adquirido por revendedor autorizado

A BOMSISTEMA® despacha seus equipamentos, completos e em perfeitas condições. A revenda responsabiliza-se pela guarda e conservação durante o período que ficar em seu poder, e ainda, pela montagem, lubrificações e revisão geral. Na entrega técnica o revendedor deve orientar o cliente usuário sobre manutenção, segurança, suas obrigações em eventual assistência técnica, a rigorosa observância do termo de garantia e a leitura do manual de instruções. Qualquer solicitação de assistência técnica em garantia, deverá ser feita ao revendedor em que foi adquirido. Reiteramos a necessidade da leitura atenta do certificado de garantia e a observância de todos os itens deste manual, pois agindo assim estará aumentando a vida de seu implemento.

Antes de instalar o equipamento consulte o manual do trator e da plantadeira. Certifique-se de que os locais escolhidos para a instalação são adequados e se o trator tem disponibilidade elétrica/hidráulica para a demanda do equipamento Vitória, tendo dúvida, consulte um técnico indicado pelo fabricante do trator ou implemento.



Não faça regulagens com o implemento em movimento



Maneje produtos químicos seguindo as recomendações do agrônomo responsável pelo receituário e aplicação do PPP.



A BOMSISTEMA® aconselha o uso de EPI e todos os procedimentos inerentes às Boas Práticas Agrícolas\*. Para maiores esclarecimentos, \*Consulte em nosso Site [www.bomsistema.com.br](http://www.bomsistema.com.br)



Nunca assopre com a boca, válvulas ou mangueiras obstruídas, nem as manuseie os mesmos sem luvas e EPI adequado;



Leia ou explique todos os procedimentos acima ao usuário que tenham dificuldade de interpretação dos textos;



## 2.ACESSÓRIOS

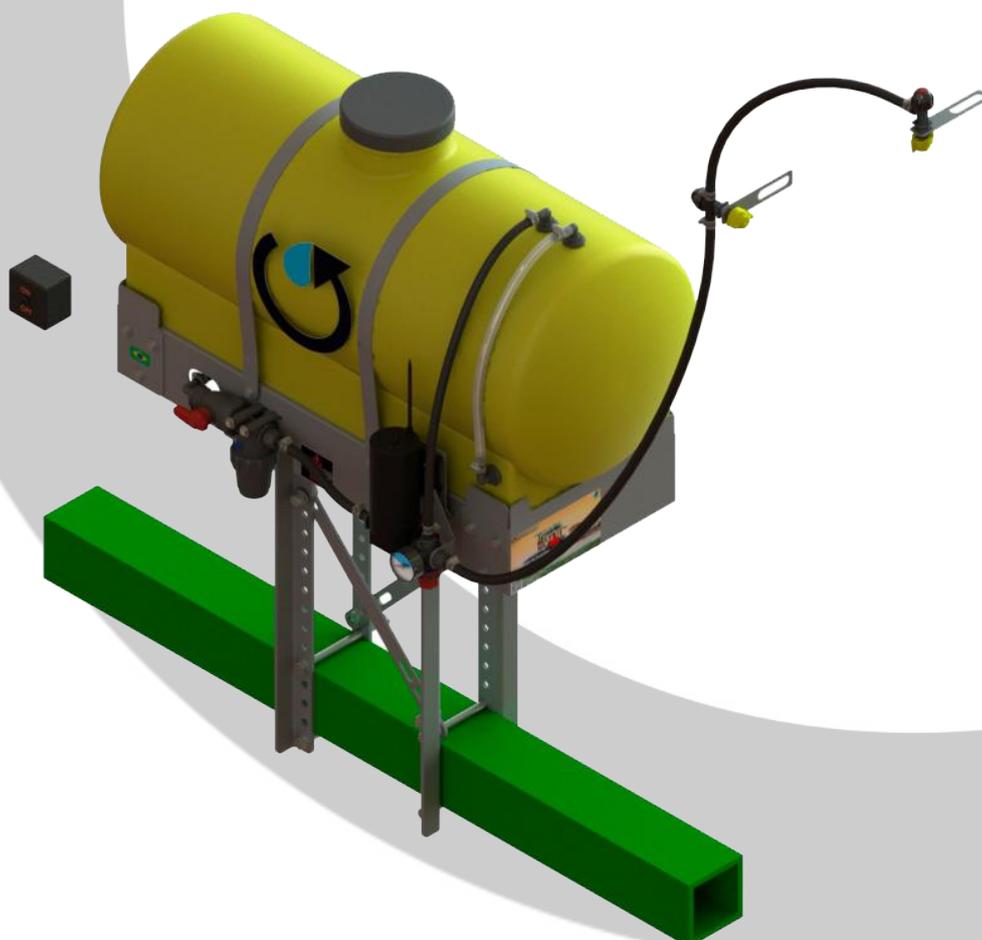
A customização do produto é possível, tal como cor do reservatório, estrutura e até estampar marca da entidade compradora, desde que o volume de compra seja economicamente viável. Consultar o departamento técnico/comercial da BOMSISTEMA®. Juntamente aos itens que fazem parte do pulverizador Vitória, podem ser adquiridos os seguintes acessórios, consultando o departamento técnico/comercial da BOMSISTEMA®:

- Maleta de calibração;
- Controlador automático para pulverização;
- Monitor de plantio;

## 3.INSTALAÇÃO

O Pulverizador Ensiladeira é montado sobre uma estrutura reforçada de aço carbono, com tratamento de pintura eletrostática Epoxi dada de proteção anticorrosiva, resistência à abrasão, ao calor e à agressão química e mecânica. Pode ser adaptado ao terceiro ponto do trator ou diretamente na longarina da ensiladeira. Seu kit de suporte já vem incluso no equipamento e permite diversas formas de montagem, adaptável à maioria das ensiladeiras.

Abaixo segue exemplo de possível montagem entre as mais diversas possíveis:



### 3.2- PULVERIZADOR.

O pulverizador Vitória deve ser montado de forma que o operador tenha livre acesso aos componentes móveis operacionais, tais como válvulas, reguladores de pressão, filtro e outros. O manômetro e o visor de nível, quando estes não forem eletrônicos, devem estar à vista para fácil verificação.

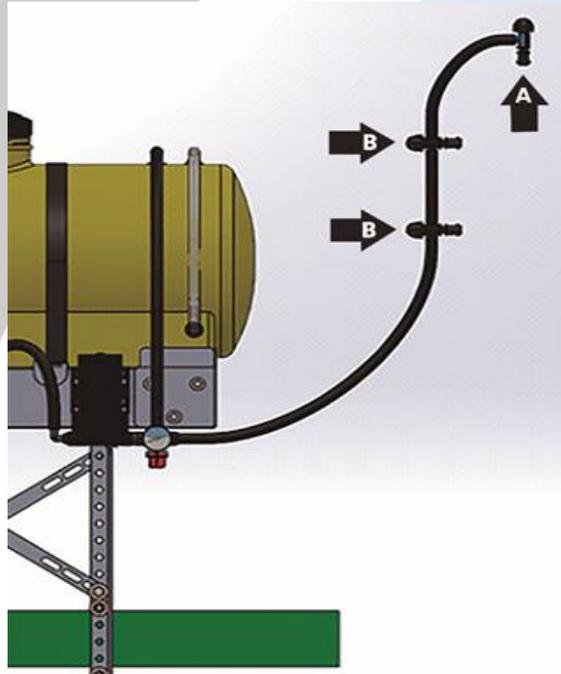
Os detalhes abaixo devem ser seguidos em qualquer tipo de instalação:

- Acesso livre às válvulas de operação;
- Local ventilado e seguro para instalação;
- Montagem em local que garanta fixação estável e firme;
- Verificar se há local adequado e seguro para a instalação.
- Consulte o manual do fabricante quando o equipamento for componente original de plantadeira;

### 3.3- INSTALAÇÃO DOS PINGENTE

O pulverizador vem equipado com três porta bicos para instalação, a quantidade pode variar conforme aplicação e dosagem desejada. As mangueiras dos porta bico devem ser instaladas acompanhando o chassi da ensiladeira, evitando posicioná-las em contato com partes móveis que possam prensar as mangueiras, fixadas por abraçadeiras plásticas.

A instalação deve ser realizada na seguinte ordem.



1-Os porta bicos devem ser fixados na ensiladeira na posição da respectiva aplicação.

2-Deve ser feita a ligação das mangueiras da saída da válvula reguladora "3" com os porta bico "A e B" como exemplificado no desenho.

Os bicos devem ser interligados de forma a observar o movimento da ensiladeira a fim de evitar que as mangueiras sejam rompidas, dobradas ou cortadas.

### 3.4-INSTALAÇÃO ELÉTRICA

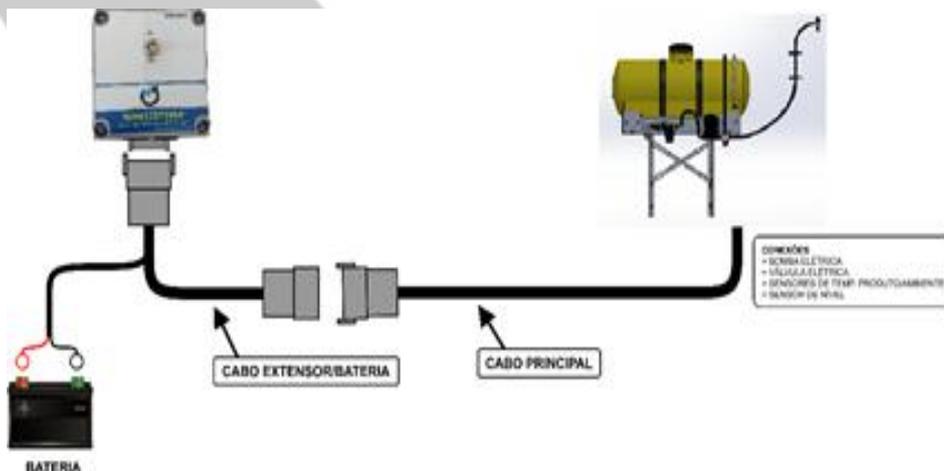
O sistema elétrico do pulverizador contém o Painel de comando, responsável pelo acionamento da bomba elétrica.

O painel de comando deve ser instalado dentro da cabine do trator em uma posição de forma que fique visível para o operador.

O conjunto do chicote elétrico é dividido nos seguintes itens:

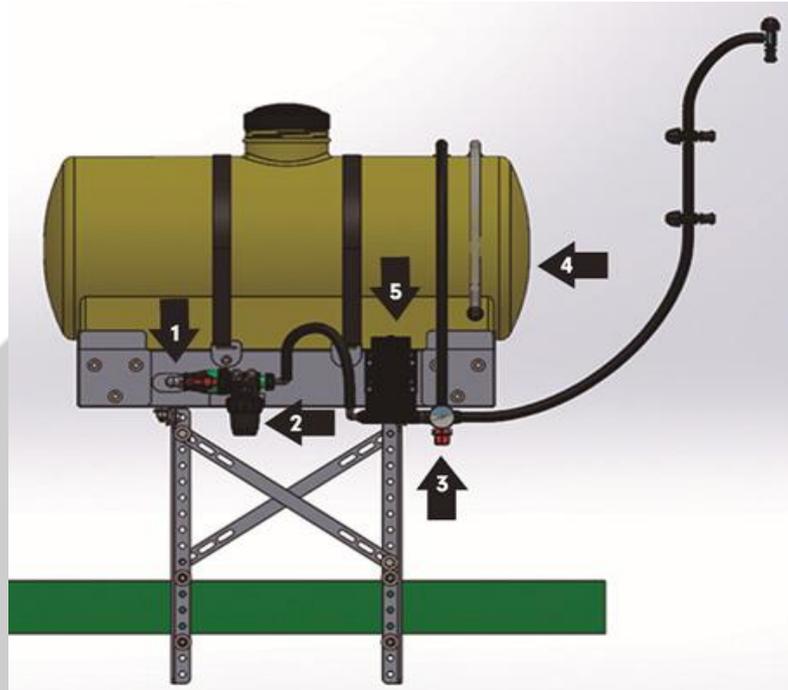
- Cabo Bateria
- Chicote principal

As conexões elétricas devem ser feitas conforme figura a seguir:



Certifique-se de fazer a instalação das conexões elétricas com a chave de acionamento na posição OFF.

#### 4. IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES E CIRCUITO DE FLUIDOS



- 1-VÁLVULA 2 VIAS (APLICAÇÃO/FECHADO)
- 2-FILTRO
- 3-REGULADOR DE APLICAÇÃO COM MANÔMETRO
- 4-RESERVATÓRIO DE PRODUTO
- 5-BOMBA ELÉTRICA

#### 5. MODO DE OPERAÇÃO

##### 5.1- ABASTECIMENTO

1- O abastecimento deve ser realizado pela "boca" circular do tanque.  
CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO – PRIMEIROS TESTES

##### *Antes de abastecer:*

Verifique se não há objetos soltos, sólidos, sujeira, etc, estranhos ao processo dentro do reservatório antes de abastecer o Pulverizador Vitória. Estes objetos podem causar danos ao equipamento e ou entupimentos das tubulações e mangueiras.

Primeiro abastecimento deve ser feito com água limpa

Verificar se não há vazamentos nas conexões do tanque.

Verifique se a válvula "ITEM 1" está na posição "FECHADO".

Verifique se o sistema elétrico está todo conectado e funcionando. O sistema elétrico pode funcionar a seco sem prejudicar válvulas elétricas.

##### 5.2- MANOBRA DE VÁLVULAS

Posicionar a válvula "ITEM 1" na posição de "APLICAÇÃO" e verificar se não há vazamento no circuito, filtro, bomba, linha de aplicação, etc.

##### 5.3- APLICAÇÃO/REGULAGEM



Posicionar a válvula "ITEM 1" na posição de "APLICAÇÃO", com o equipamento parado acionar o painel elétrico chave "A" na posição "ON", efetuar a regulagem de pressão e calibração de vazão de aplicação desejada com a válvula "ITEM 3". (vazão de aplicação deve ser especificada por um agrônomo, exemplo: L/HA, L/MIN).

#### 5.4- APLICAÇÃO

Com o equipamento regulado posicionar a válvula "ITEM 1" na posição de aplicação, acionar o painel elétrico chave "A" na posição "ON", para iniciar a aplicação.

#### 5.5- LIMPEZA DO CIRCUITO

No final da aplicação abastecer o equipamento com água limpa, posicionar a válvula "ITEM 1" na posição "APLICAÇÃO", com o equipamento parado acionar o painel elétrico chave "A" na posição "ON" e efetuar a limpeza do circuito até que pare de sair produto nas linhas de aplicação, após isso posicionar a válvula "ITEM 1" na posição "FECHADA" para realizar a lavagem do elemento filtrante do filtro de linha "ITEM 2" (FILTRO).

### 6.- ORIENTAÇÕES GERAIS

#### PREPARO E ABASTECIMENTO DE CALDA.

O sistema de preparação da calda, seja usando o incorporador instalado no próprio pulverizador ou em sistema de pré-preparo, exige compreensão global do processo de tratamento fitossanitário planejado.

A dosagem por área, recomendada por profissional habilitado é fixo, sendo que outros elementos que influem na eficácia do tratamento dependem das escolhas dos componentes do pulverizador, sob os quais temos domínio, das condições de clima que podem limitar nossas ações ou nos obrigar a buscar outro equilíbrio entre as variáveis do processo, tais como:

- Tamanho de gota ditada pelo tipo e/ou desenho do orifício da ponta;
- Pressão no sistema;
- Velocidade do pulverizador;

As causas de horas improdutivas de pulverizadores no campo são:

- Dissolução incompleta do protetor de planta;
- Qualidade da água, pelo seu conteúdo de sólidos;
- Sistema de filtragem, malha dos elementos filtrantes, que permitem a passagem de sólidos cuja dimensão é maior que o orifício da ponta, está responsável pela qualidade e resultado do tratamento fitossanitário.

#### RECOMENDAÇÕES:

Qualquer que seja o método de preparação da calda, produto protetor de planta, (o soluto) a ser usado e a qualidade da água (o solvente), decida:

- A dosagem recomendada por área;
- A pressão ideal no sistema;
- A velocidade operacional;
- As condições climáticas ao longo do processo;
- As pontas a serem utilizadas; seu orifício deve dar passagem aos resíduos que passaram pelo sistema de filtragem.
- Como combinar as variáveis para garantir a aplicação da DOSE da calda com a eficácia desejada e a custo operacional menor.
- Produtos Protetores de Planta (PPP) quando em estado físico em pó ou granulados, precisam de tempo e agitação para se dissolverem completamente. Antes de iniciar o processo de pulverização, deixe o sistema em circulação até ter certeza que houve solubilização, e mistura completa do PPP. O tempo de circulação necessário é específico de cada PPP.
- PPP LÍQUIDOS, o tempo de mistura é reduzido, portanto o tempo de circulação para reter os resíduos sólidos depende da fonte e qualidade da água.
- A limpeza no sistema de filtragem ajuda a verificar se a aplicação pode ser iniciada com a qualidade esperada e com maior índice de horas produtivas planejada.
- Solicite esse catálogo, se não o tiver, pelo telefone (19) 3582-9111, ou também pelo e-mail [marketing@bomsistema.com.br](mailto:marketing@bomsistema.com.br).

O preparo da calda deve ser feito observando todas as normas que regem este processo tanto na proteção individual de cada operador quanto os cuidados com meio ambiente.

Nos frascos do produto químico ou em sua bula está a melhor forma de manuseio e cuidados com o mesmo.

A Bomsistema reserva-se em sugerir a utilização de equipamentos seguros e apropriados para preparo de calda elaborados seguindo as BOAS PRÁTICAS AGRICOLAS.

Os sistemas de calda pronta e incorporação de produtos fabricados pela Bomsistema permite um manuseio prático, seguro, rápido, com aproveitamento total do agroquímico e inutilização automática das embalagens.

As literaturas do TOPPs, "Boas Práticas Agrícolas" estão disponíveis em nosso Site para consulta.

Nossos equipamentos de incorporação e abastecimento tem alta performance tanto na homogeneização quanto na velocidade de preparo e abastecimento. Consulte nosso departamento técnico.

#### \*FOTOS INCORPORADORES

#### CALIBRANDO O EQUIPAMENTO

A dosagem do produto e a taxa de aplicação deve ser indicada por um agrônomo responsável.

Taxas de aplicação consideradas baixas, associadas à super dosagens podem dificultar a aplicação da "Calda". A busca deste equilíbrio é responsabilidade do agrônomo que poderá contar com a ajuda do corpo técnico da Bomsistema a fim de obter a melhor performance do equipamento.

Após adotar todos os cuidados mencionados desde o início deste manual, em regra geral, segue abaixo as etapas da regulagem:

Conhecido a velocidade de trabalho e taxa de aplicação faça uso das formulas abaixo:

Fórmulas úteis:

$$\text{L/ha} = \frac{60.000 \times \text{L/min (por bico de aplicação no sulco)}}{\text{Km/h} \times \text{distância entre bicos (cm)}}$$

\*Caso a distância de bicos for dada em metros (m), a constante acima "60.000" passa a ser "600".

Fórmula de correção por densidade do produto a ser aplicado:

A fórmula acima está baseada em produtos com peso específico igual ao da água (1g/cm<sup>3</sup>). Para produtos com peso específico diferentes da água deve-se fazer a correção da vazão.

Exemplo:

A taxa de aplicação desejada é de 100 l/ha de um produto que tem densidade de 1,28 kg/l (28%N).

L/ha (líquido diferente de água) x fator de conversão = l/ha (da tabela do fabricante do bico).

100 l/ha (solução de 1,28 kg/L) x 1,13 = 113 l/ha (água).

O operador deve selecionar um tamanho de bico que forneça 113 l/ha de água na pressão desejada.

Densidade (kg/l)	Fatores de Conversão
0,84	0,88
0,96	0,92
1,0 (ÁGUA)	1,0
1,08	1,04
1,2	1,1
1,28 (28% NITROGÊNIO)	1,13
1,32	1,15
1,44	1,2
1,68	1,3

- Após os cálculos de vazão e correções de densidade, escolher tamanhos de pontas onde a bomba possa trabalhar com pressões por volta de 1,5 bar, para melhor funcionamento do sistema.

**A Bomsistema indica calibrar o equipamento com água.**

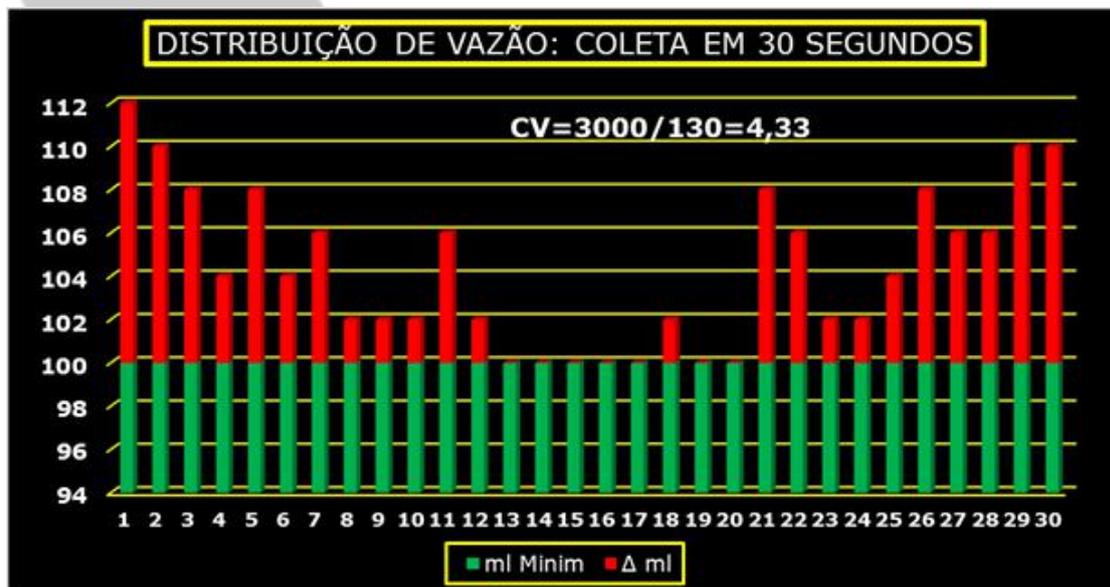
Antes da tomada de vazão deve ser feita a verificação do manômetro, instalando o kit manômetro (ver em acessórios) em um dos bicos e ligar a bomba, ajustando a uma determinada pressão, por exemplo, 1 bar. A pressão acusada no kit manômetro deve estar bem próxima a esta (no máximo 5 % de variação em função de perdas de carga). Caso o valor acusado no manômetro principal esteja sensivelmente menor que o acusado no kit manômetro, deve-se utilizar a ferramenta SPF-VIT-01 para equalizar as pressões (ver em acessórios), retirar o Kit manômetro e retornar o bico no lugar.

A tomada de vazão deve ser feita diretamente no bico de pulverização por uma proveta graduada (ver em acessórios) seguindo os seguintes passos:

- Procurar utilizar bicos adequados para a aplicação;
- Após os cálculos de vazão e correções de densidade, escolher tamanhos de bicos onde a bomba possa trabalhar com pressões abaixo de no máximo 2,5 bar, a fim de aumentar a vida útil do equipamento;
- Com água limpa, estabilizar a pressão no sistema;
- Coletar a amostra por um tempo determinado e comparar com a tabela de vazão se não há necessidade de ajuste da pressão no regulador do comando;
- Cumprida esta etapa o equipamento está pronto para ser utilizado.

Performance:

Segue abaixo exemplo prático de C.V. obtido com produto Rugby 200 CS Fabricante FMC a uma dosagem de 8 litros por hectare a uma taxa de aplicação de 30 l/há utilizando o equipamento Vitória 600 HDD.



## INDICAÇÕES:

- Indicamos utilizar o sistema de lavagem de circuito com água limpa a cada parada de aplicação, seja esta por uma manutenção da máquina, abastecimento, descanso do operador, etc., assim mantendo o sistema pronto para o início dos trabalhos evitando entupimentos no circuito e bicos.

- Para evitar problemas quando utilizados produtos de difícil solubilidade, indicamos o pré-preparo da calda. Para isso a BOMSISTEMA™ disponibiliza de equipamentos de alto desempenho como misturadores de calda pronta. Procure nossas autorizadas ou diretamente a BOMSISTEMA™ para maiores esclarecimentos.

## ATENÇÃO:

O Pulverizador Vitória não é certificado para utilização em ambientes classificados como os de risco de explosão ou combustão.

O sistema denominado água limpa, destina-se somente para a lavagem do circuito de pulverização: reservatório, tubulação, bomba, filtro, ramais pingentes e bicos. Esta água de lavagem deve ser pulverizada no local onde ocorreu a da lavoura, onde já houve a pulverização. A água do sistema não é potável, indiferente da fonte de abastecimento e por este motivo não deve ser consumida, não deve ser usada para lavagem de utensílios ou para higiene pessoal.

Não funcione, calibre ou lave o Pulverizador Vitória sem equipamento de proteção individual (EPI).

## SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
BOMBA NÃO TEM PRESSÃO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diafragma rompido, válvulas rompidas ou presas.</li><li>- Alta pressão na linha de pulverização<ul style="list-style-type: none"><li>- Filtro de entrada saturado</li></ul></li><li>- Produto acima da viscosidade e ou peso específico indicado para o equipamento<ul style="list-style-type: none"><li>- Retorno totalmente aberto</li></ul></li><li>- Entrada de ar na linha de sucção</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trocar peças danificadas.</li><li>- Regular o equipamento para trabalhar com pressão abaixo de 1,5 bar. Se necessário aumentar o orifício do bico de aplicação.</li><li>- Verificar com frequência e manter o filtro de entrada limpo.</li><li>- Trocar o cartucho do filtro por um de maior passagem compatível com os bicos utilizados.</li><li>- Diminuir a concentração da solução aplicada e refazer os cálculos de aplicação.</li><li>- Regular o equipamento.</li><li>- Verificar se alguma mangueira do tanque até a entrada da bomba não está furada ou solta.</li><li>- Verificar se o copo do filtro está bem apertado ou se não há falta de o'ring de vedação do copo.</li><li>- Verificar se as conexões da cabeça da bomba estão bem conectadas.</li></ul>
BOMBA TRABALHA PULSANDO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Válvula de recalque e retorno fechado</li><li>- Solução com viscosidade e ou peso específico acima do especificado para o equipamento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar posição da válvula para pulverização e regular o equipamento.</li><li>- Diminuir a concentração da solução aplicada e refazer os cálculos de aplicação.</li></ul>
BOMBA NÃO LIGA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chicote mal conectado</li><li>- Fusível queimado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar se os conectores todos os conectores do chicote estão bem conectados.</li><li>- Abrir a caixa central elétrica e verificar se não há fusível queimado.</li></ul> <p>ATENÇÃO: a queima de fusível com frequência não é normal. Deve-se verificar o estado da bomba, como vazamentos que possam travar os rolamentos do motor. O funcionamento do equipamento nestas condições pode causar a queima do motor e o sucateamento da bomba. Em nenhuma hipótese deve-se trocar os fusíveis por outro de valor superior em amperagem à indicada.</p>
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar se o sensor magnético está bem posicionado no campo de ação e/ou se o mesmo não necessita de substituição. (Exclusivo para válvula elétrica).</li></ul>