

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



PULVERIZADOR VITÓRIA
SPF-1200-HDD-CP4.0DX
SPF-2200-HDD-CP4.0DX

PULVERIZADOR VITÓRIA
SPF-1200-HDD-CP4.0DX
SPF-2200-HDD-CP4.0DX

Eu, _____,

registrado com o CPF/CNPJ: _____, declaro ter

recebido da empresa Sistema de Pressurização de Fluidos (Bomsistema),

registrada no CNPJ: 04.949.633/0001-00, ou de seu equivalente representante

técnico, cópia de manual do produto adquirido, bem como ter sido orientado

sobre seu correto uso e seus termos de garantia.

Data: _____

Cidade/UF: _____

Assinatura: _____

Termo de Garantia

O prazo de garantia é variável por produto sendo de 3 meses a 1 ano, que se inicia a partir da data de emissão da nota fiscal de venda. Prazos de garantia deve ser consultados diretamente com a equipe Bomsistema.

Qualquer remessa para conserto ou análise necessita de prévia solicitação autorizada pela equipe Bomsistema, disponível para contato no telefone (19) 3582-9111 ou pelo e-mail qualidade@bomsistema.com.br, ao qual emitirá um número de protocolo para acompanhamento. Remessas sem prévia autorização e número de protocolo, caso enviadas, serão recusadas no recebimento. A garantia só pode ser concedida após análise do corpo técnico da Bomsistema®, tendo prazo para solução plena, segundo o código de defesa do consumidor (CDC), de 30 dias, a contar da data da reclamação.

Os custos do envio da remessa são de responsabilidade do cliente, bem como os custos do traslado da equipe técnica (caso necessário). Em caso de comprovação de garantia os custos são reembolsados ao cliente.

A Bomsistema® se reserva o direito de substituir somente o item avariado, não sendo obrigado a substituir todo um conjunto caso não julgue necessário. As peças substituídas neste regime de garantia serão de propriedade da Bomsistema®.

Os efeitos da garantia serão cessados quando forem constatadas quaisquer das seguintes causas:

- Mal-uso do equipamento, contrariando as instruções técnicas do manual;*
- Abusos, sobrecargas, consertos ou desmontagem dos componentes por pessoal não autorizado;*
- Contaminação dos circuitos hidráulicos por impurezas ou fluidos não recomendados;*
- Operação ou manuseio por pessoas não habilitadas;*
- Negligência na manutenção preventiva;*
- Modificações introduzidas que afetam o funcionamento, estabilidade e segurança do equipamento;*
- Uso de peças e componentes não fornecidos e incompatíveis com equipamento Bomsistema® (consultar equipe técnica da Bomsistema®)*
- Alteração do equipamento ou de qualquer das suas características;*
- Alteração, destruição ou perda da plaqueta de identificação de série e lote do produto;*
- Correias, mangueiras, manômetros, vedações, bucha de pistão, rolamentos que apresentarem desgaste normal pelo uso, não serão cobertos pela garantia, bem como óleo lubrificante e graxas.*

Poderão cessar ainda os efeitos de garantia, quando foram implementadas misturas não adequadas, por motivo da grande variedade de produtos químicos e o desconhecimento das características químicas e físicas oriundas de suas miscigenações, bem como seus efeitos sobre o equipamento em seu uso prolongado. ficando suscito a esse termo os defeitos oriundos de fabricação.

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 Fluidos 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 continua 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 1200L/ 2200L;
- Conexões PP reforçado por fibras de vidro;
- Tampa rotativa com respiro;
- Fácil calibração e acionamento;
- Filtro com cesta longa na boca de abastecimento;
- Bomba elétrica para trabalho severo e contínuo;
- Sistema de sensor magnético para controle de aplicação;
- Sistema **CLEAN IN PLACE** (limpeza com água limpa);
- 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
	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;
- Suporte universal para fixação do pulverizador na plantadeira;

3. INSTALAÇÃO

3.1-INSTALAÇÃO

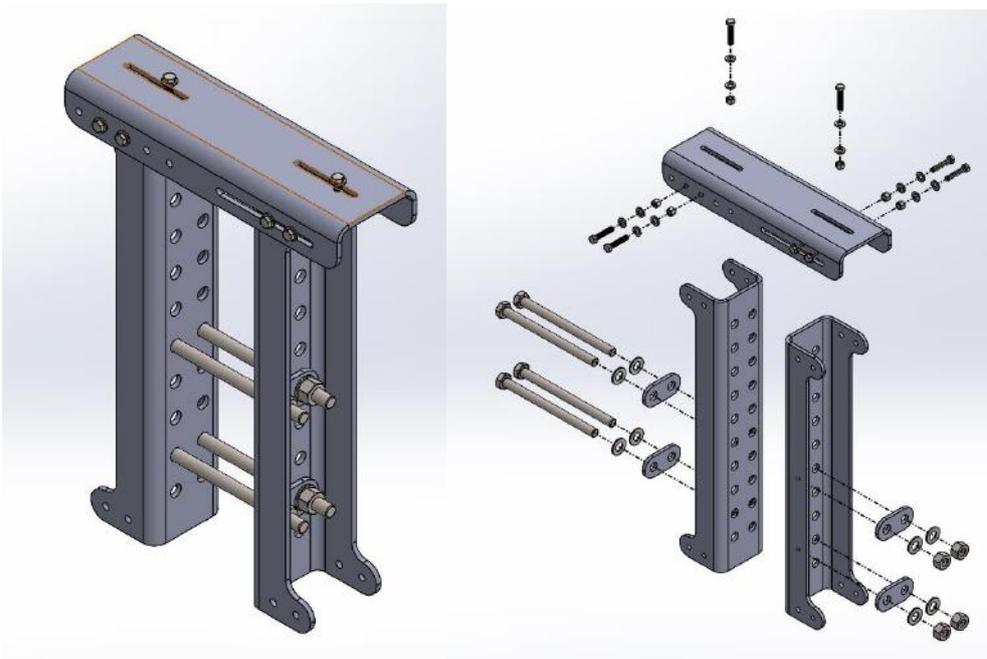
O Pulverizador Vitória é montado sobre uma estrutura reforçada de aço carbono, com tratamento de pintura eletrostática Epoxidada de proteção anticorrosiva, resistência à abrasão, ao calor e à agressão química e mecânica. Deve ser instalado diretamente na longarina central da plantadeira. Um kit de fixação do pulverizador na plantadeira já está disponibilizado junto com o Pulverizador Vitória.

O kit abaixo permite diversas formas de montagem, adaptável à maioria das plantadeiras.

Abaixo segue exemplos de possíveis montagens entre as mais diversas possíveis:



Podendo também ser adquirido separadamente: **SPF-SUP-LONG-12-22**



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 incorporador 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;
- ✓ Consulte o manual do fabricante quando o equipamento for componente original de plantadeira;
- ✓ Verificar se há local adequado e seguro para a instalação.

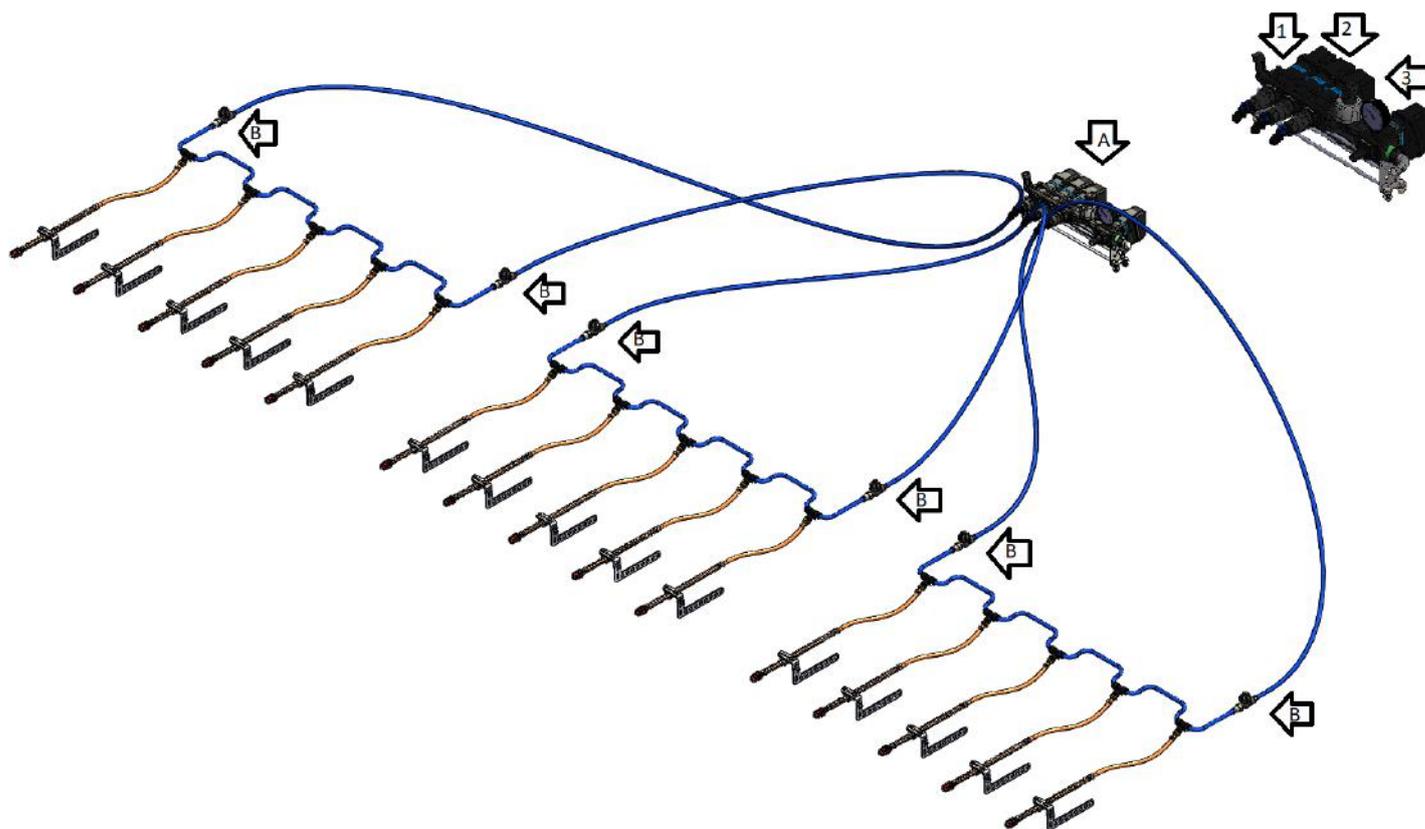
3.3- INSTALAÇÃO DOS PINGENTE

As mangueiras dos pingentes devem ser instaladas acompanhando o chassi da plantadeira, evitando posicioná-las em contato com partes móveis que possam prensar a mangueira, fixadas por abraçadeiras plásticas.

No caso de aplicação de nutrientes, enraizantes e inoculantes, os suportes dos bicos aplicadores devem ser instalados de forma que o jato do produto aplicado atinja a semente entre o disco duplo de cobertura.

No caso de defensivos deve-se evitar a fitotoxicidade, direcionando o jato do pingente no sulcador do adubo afim de não atingir a semente e somente protegê-la.

A instalação deve ser realizada na seguinte ordem.



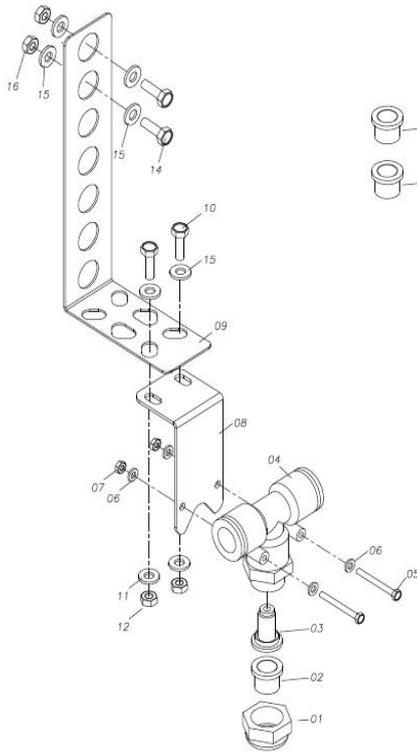
- 1- Os pingentes devem ser fixados no carrinho da plantadeira na posição da respectiva aplicação.
- 2- Deve ser feita a ligação das mangueiras das saídas da válvula elétrica "A-1" localizada na parte de dentro da estrutura do equipamento com os anti-gotejadores laterais "B" como exemplificado no desenho.
- 3- Deve ser feita a ligação das mangueiras das saídas da válvula elétrica "A-2" localizada na parte de dentro da estrutura do equipamento com os anti-gotejadores laterais "B" como exemplificado no desenho.
- 4- Deve ser feita a ligação das mangueiras das saídas da válvula elétrica "A-3" localizada na parte de dentro da estrutura do equipamento com os anti-gotejadores laterais "B" como exemplificado no desenho.
- 5- Fazer a interligação entre os pingentes dividindo a plantadeira em três seções uniformes para melhor rendimento na aplicação.

PINGENTE E BICOS DE APLICAÇÃO

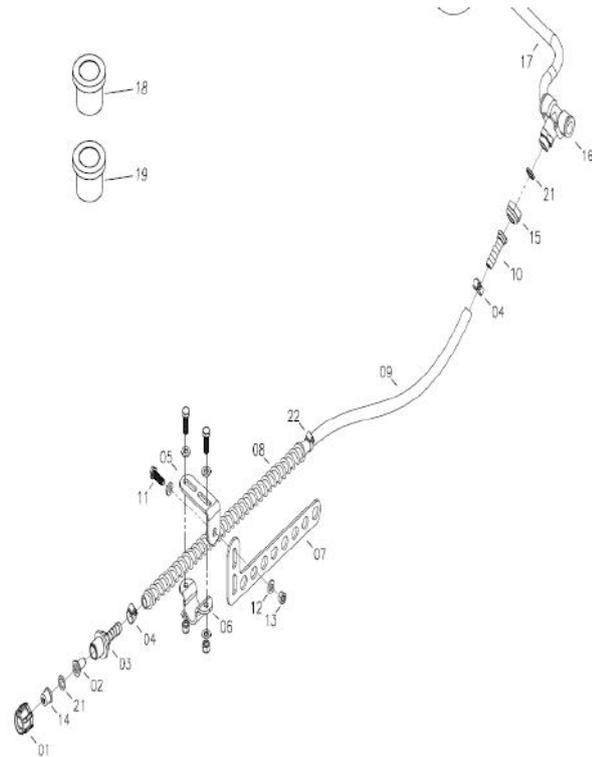
Os bicos de aplicação são compostos das seguintes partes:

- Corpo, com entrada e saída de mangueira 1 TOK e rosca para porca retentora
- Anti-gotejo Lechler®
- Ponta de orifício em cerâmica
- Porca retentora em Latão
- Porca retentora em Nylon

- Suporte metálico para adaptação
- Mangueira em PU
- Mangueira em PVC
- Mola de proteção da mangueira de PU
- Abraçadeiras plásticas para presilha das mangueiras
- Anéis de vedação



Montagem pingente BY-PASS
SPF-26-12X3/8-PASS



Montagem pingente PLANTIO DIRETO
SPF-PING-PLA-DIR-T12

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

3.4- INSTALAÇÃO ELETRICA

4 RISCOS E PRECAUÇÕES



- **TODAS as operações de instalação deverão ser feitas com a bateria desconectada e tomando todas as formas possíveis de proteção individual;**
- **Para maior segurança, nunca abrir o equipamento sem o acompanhamento de um PESSOAL AUTORIZADO.**

- **NÃO submeta o equipamento à jatos de água diretamente;**
- **NÃO utilize nenhum tipo de solvente ou benzinas para a limpeza externa;**
- **Para a limpeza externa, utilize um lenço umedecido com água ou álcool.**

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CONTROLADOR

- Tensão Operacional: 10-20 VDC;
- Consumo de Corrente Máxima: 600mA;
- Display LCD retro iluminado, para operar em modo noturno
- Sinal sonoro quando acionado os botões do teclado;
- Interface para sensor de levante;
- Gabinete em material ABS reforçado;
- Teclado de Membrana em policarbonato;
- Chaves de comando modelo Alavanca;
- Índice de proteção IP64 (proteção contra poeira e respingos d'água).

4.2 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

- 1 – Console Controlador CP4.0V (Fig.1);
- 1 – Suporte articulado com ventosa (Fig.2);
- 1 – Controlador de Levante (Fig.3);
- 1 – Conjunto de chicotes elétricos (Fig.4);
- 1 – Antena receptora GPS (Fig.5).

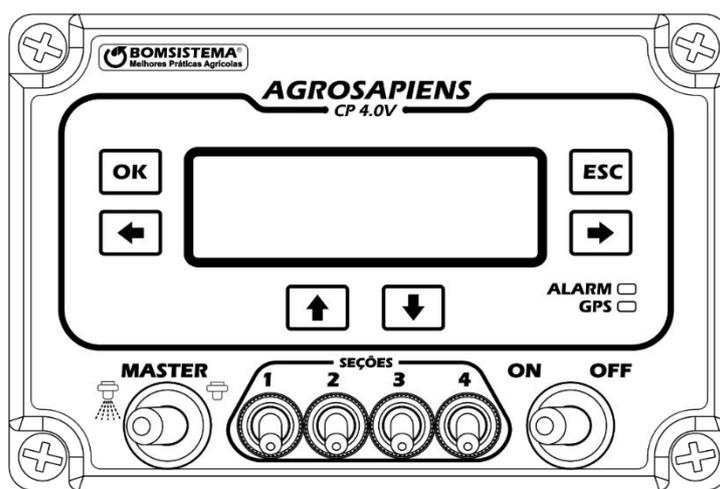


Figura 1 - Console do Controlador CP 4.0V

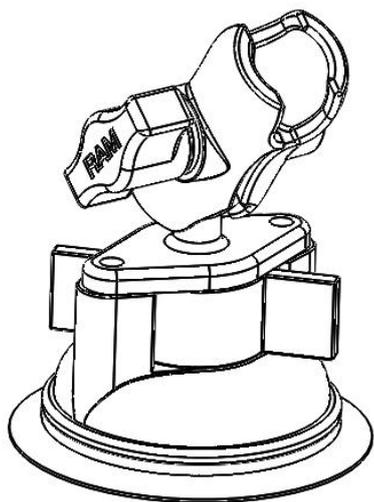


Figura 2 - Suporte Articulado com Ventosa

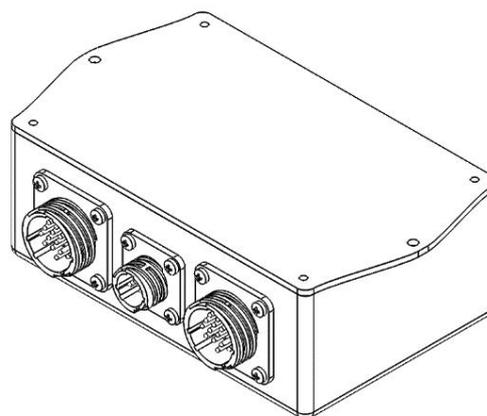


Figura 3 – Controlador de Levante

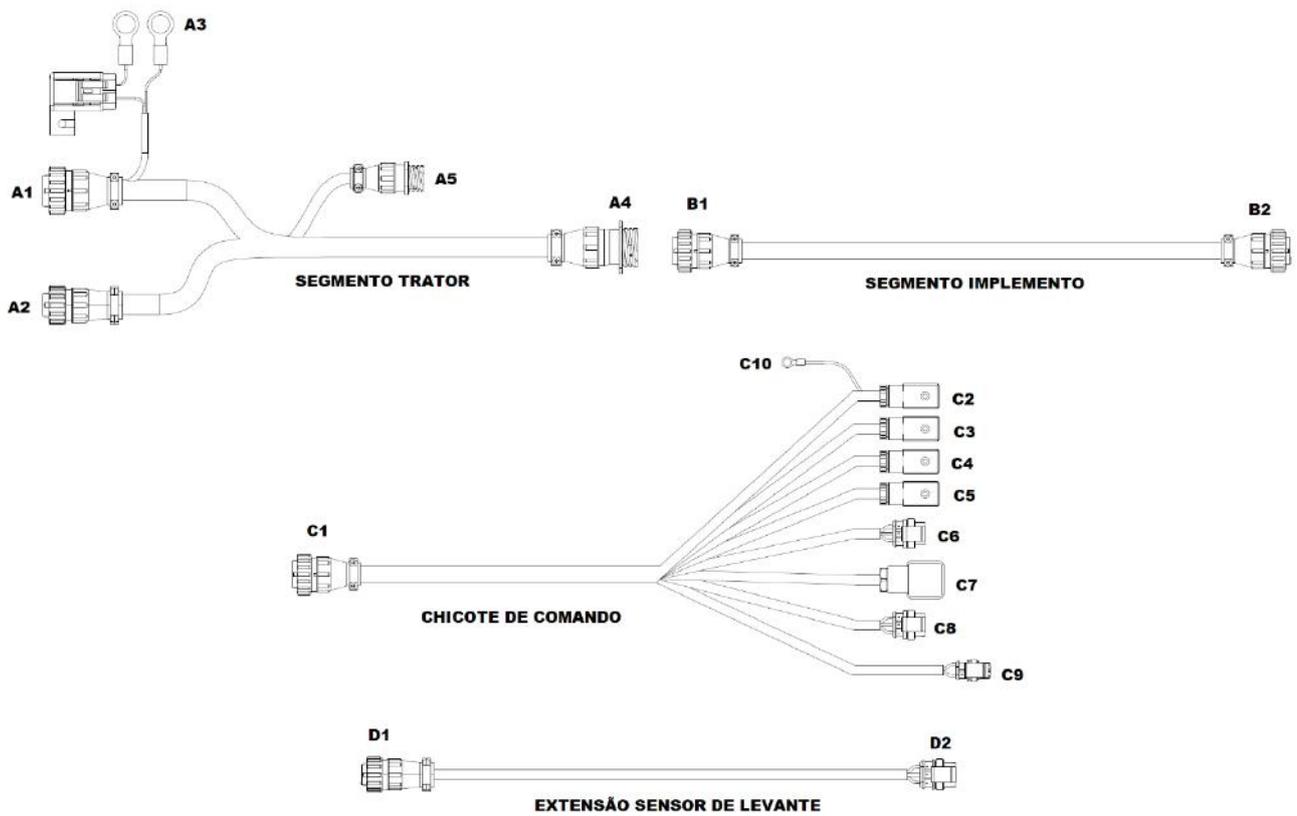


Figura 4 - Conjunto de chicotes Elétricos

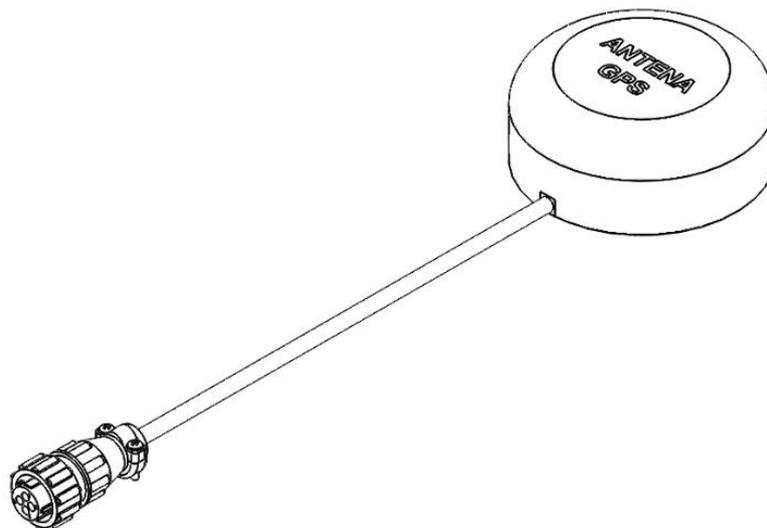


Figura 3 - Antena Receptora GPS

5. INSTALAÇÃO

5.1. ESQUEMA DE MONTAGEM

É recomendado a instalação do console dentro da cabine do trator de forma que fique protegido contra poeira e respingos d'água, fixado em uma superfície lisa, (preferencialmente o vidro da cabine) e ajustado a posição de forma que as informações fiquem de fácil visualização para o operador.

Os cabos que compõem o chicote elétrico são divididos em segmentos para facilitar a instalação no trator e plantadeira,

As conexões de cada segmento do chicote devem seguir a tabela abaixo:

Segmento	Identificação	Conexão
Trator	A1	Controlador
	A2	Controlador
	A3	Bateria
	A4	Chicote Implemento B1
	A5	Antena GPS
Implemento	B1	Chicote Trator A4
	B2	Módulo de Levante
Chicote de Comando	C1	Módulo de Levante
	C2	Válvula de Seção 1
	C3	Válvula de Seção 2
	C4	Válvula de Seção 1
	C5	Válvula Reguladora
	C6	Fluxometro
	C7	Sensor de Pressão
	C8	Sensor de Temperatura
	C9	Sensor de Nível
	C10	Aterramento
Extensão sensor de levante	D1	Módulo de Levante
	D2	Sensor de Levante

Para a conexão da bateria deve-se conectar o **fio vermelho ao polo positivo** e o **fio preto ao polo negativo**. A conexão incorreta poderá danificar o equipamento.

O módulo do levante já vem de fábrica fixado na parte interna do Pulverizador Vitória e é responsável por fazer o corte de seção durante manobras. O chicote de comando já vem instalado ao módulo e ao comando elétrico conforme identificado na figura abaixo.

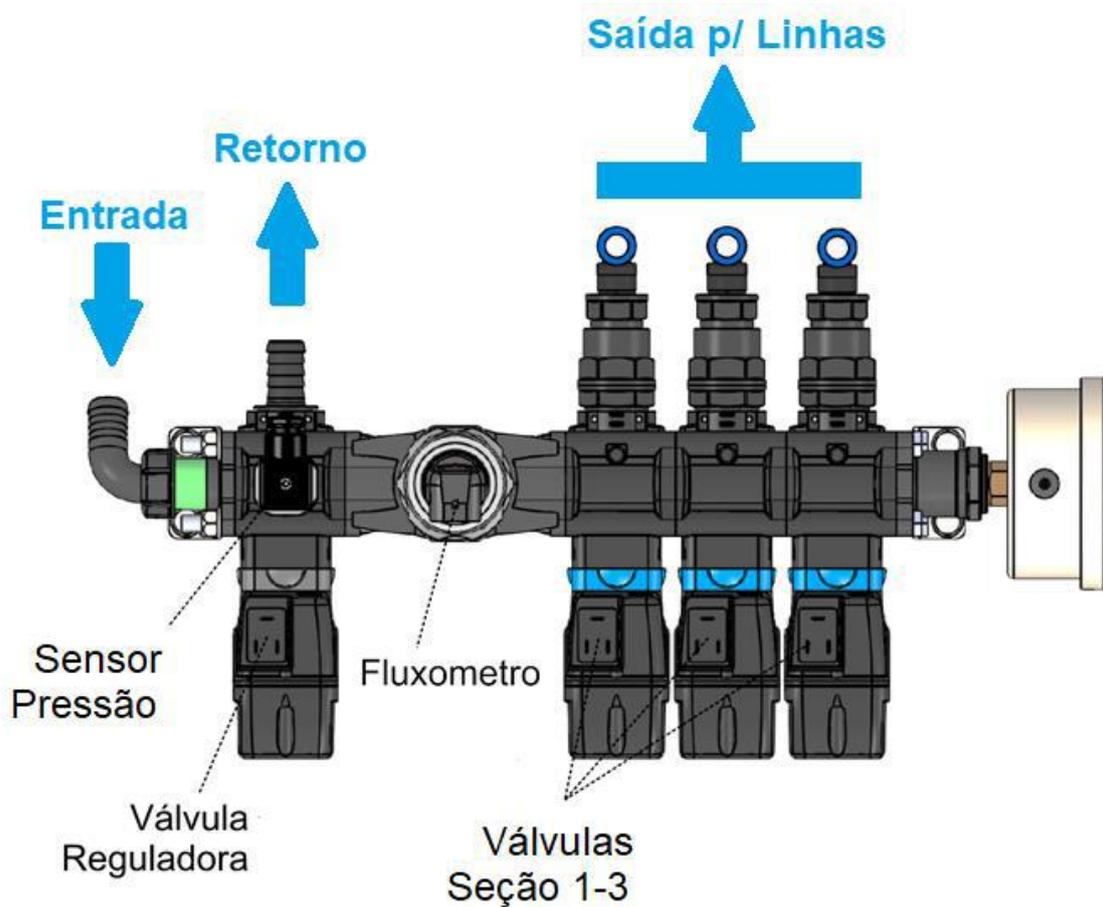


Figura 4 – Comando Elétrico

A antena receptora GPS possui base magnética e esta deverá ser fixada na parte externa superior da cabine do trator caso a estrutura da cabine for metálica, caso contrário a base poderá ser fixada usando uma fita dupla face. O cabo do GPS deve ser levado até a parte interna da cabine do trator e conectado a C5.

6 .IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES E CIRCUITO DE FLUIDOS



- 1- RESERVATÓRIO DE ÁGUA LIMPA
- 2- RESERVATÓRIO DE PRODUTO
- 3- VALVULA 3 VIAS (APLICAÇÃO/FECHADO/ÁGUA)
- 4- FILTROS
- 5- VALVULA AGITADOR DO SISTEMA
- 6- VALVULA 3 VIAS (APLICAÇÃO/INCORPORADOR)
- 7- REGULADOR VASÃO DE OLEO
- 8- VÁVULA DE ABASTECIMENTO REMOTO ÁGUA LIMPA
- 9- VÁVULA DE ABASTECIMENTO REMOTO PRODUTO
- 10- TAMPA GIRATÓRIA COM RESPIRO E FILTRO
- 11- BOMBA DIAFRAGMA
- 12- INCORPORADOR
- 13- NIVEL ELETRONICO

6.1 MODO DE OPERAÇÃO

6.2- ABASTECIMENTO

- 1- O equipamento VITÓRIA®, está equipado com VÁVULAS DE ABASTECIMENTO REMOTO, “ITEM 8 e 9”.
- 2- Utilizar “ITEM 8” para realizar o abastecimento remoto de ÁGUA no RESERVATÓRIO DE ÁGUA LIMPA “ITEM 1”, além do abastecimento superior pela “boca” circular do tanque. Essa válvula está equipada com um tampão de engate rápido que deve ser acoplado ao final da operação de reabastecimento, para evitar possíveis vazamentos causados por algum erro de operação e ou abertura da válvula enquanto o equipamento estiver carregado de produto.
- 3- Utilizar “ITEM 9” para realizar o abastecimento remoto de água/produto no RESERVATÓRIO DE PRODUTO “ITEM 2”, além do abastecimento superior pela “boca” circular do tanque. Essa válvula está equipada com um tampão de engate rápido que deve ser acoplado ao final da operação de reabastecimento,

para evitar possíveis vazamentos causados por algum erro de operação e ou abertura da válvula enquanto o equipamento estiver carregado de produto.

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 3” está na posição “FECHADO”, a válvula “ITEM 5” na posição “ÁGUA/FECHADO” e a válvula “ITEM 6” na posição “APLICAÇÃO”

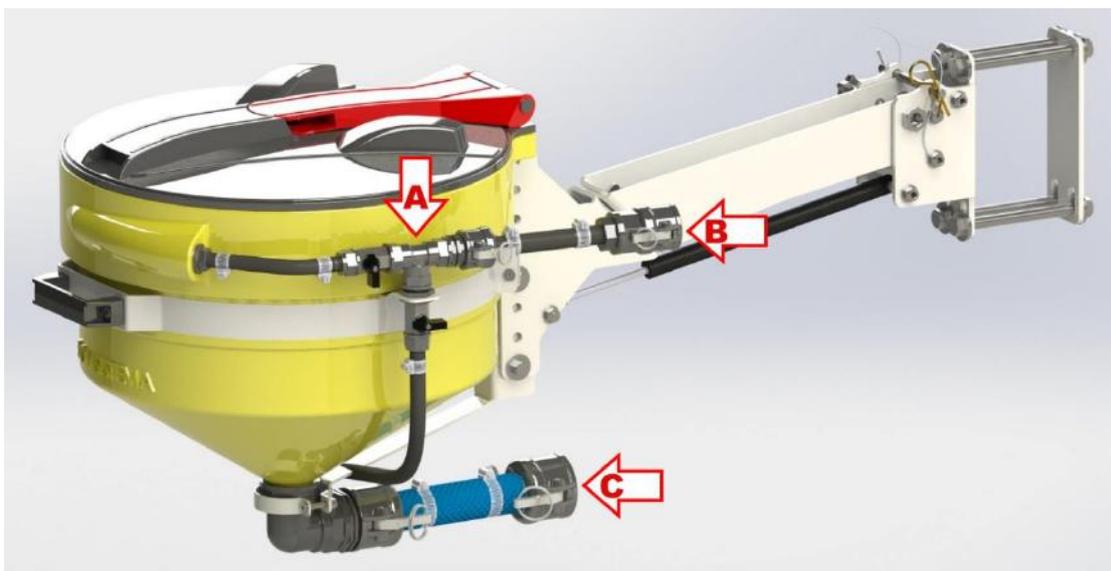
Verifique se o sistema elétrico está todo conectado e funcionando. O sistema elétrico pode funcionar a seco sem prejudicar válvulas elétricas.

6.3– MANOBRA DE VÁLVULAS E REGULAGEM HIDRAULICA

Posicionar as válvulas “ITENS 3, 5 e 6” na posição de “APLICAÇÃO” e verificar se não há vazamento no circuito, filtro, bomba, linha de aplicação, etc.

Em seguida realizar acionamento hidráulico do trator e acionar válvula reguladora de óleo “ITEM 7” até o manômetro de identificação de pressão de circuito de agitação e sistema “AUTO LIMPANTE” atinja entre “8 a 10 BAR” de pressão

6.4–SISTEMA DE INCORPORADOR



- Acionar o painel elétrico chave “A” na posição “ON” e chave “B” na posição “FECHADO” para agitar a calda antes do plantio para uma aplicação uniforme evitando entupimentos e saturação do filtro.
- Posicionar as válvulas “ITENS 3, 5” na posição de “APLICAÇÃO” e a válvula “item 6” na posição “INCORPORAÇÃO” e efetuar acionamento hidráulico do trator.
- Em seguida abastecer o produto a ser incorporado a calda do reservatório “ITEM2” no incorporador localizado junto ao painel de instrumentação “ITEM 12”, na lateral do incorporador se encontra válvulas usadas para lavagem e limpeza dos frascos utilizados.
- Válvula “I” realiza a lavagem interna do incorporador como também abastecer o reservatório com água para homogeneizar produtor menos solúveis, válvula “H” realiza a lavagem de frascos reservatórios de produtos para total aproveitamento do produto a ser utilizado e para limpeza dos frascos a serem reciclados em locais adequados.
- Com o sistema hidráulico já acionado abrir o fluxo da válvula “G” para incorporar o produto do incorporador com a calda do reservatório de produto “ITEM 2”, assim que finalizar a incorporação do produto interromper o fluxo da válvula “G” (FECHAR).



VALVULA “G” TEM QUE PERMANECER FECHADA POIS ESTÁ LIGADO NO CIRCUITO DO ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO PARA EVITAR POSSIVEIS VAZAMENTOS

6.5– APLICAÇÃO/REGULAGEM

Posicionar as válvulas “ITENS 3, 5 e 6” na posição de aplicação, com o equipamento parado acionar o painel elétrico chave “A” na posição “ON” e acionar no MENU do controlador AVANÇADO, navegar até a opção VELOCIDADE e definir como SIMULADO, em seguida confirmar a opção. acionar chaves de seções “C, D e E” na posição “ON”. Efetuar a regulam de pressão e calibração de vazão de aplicação desejada. (vazão de aplicação deve ser especificada por um agrônomo, exemplo: L/HA, L/MIN).

6.6– APLICAÇÃO

Com o equipamento regulado posicionar as válvulas “ITENS 3, 5 e 6” na posição de aplicação, acionar o painel elétrico chave “A” na posição “ON” e chave “B” na posição “APLICAÇÃO”, acionar chaves de seções “C, D e E” na posição “ON”, para ligar o modo automático de manobra.

6.7– LIMPEZA DO CIRCUITO

Posicionar a válvula “ITEM 3” na posição ÁGUA, válvulas “ITEM 5” na posição ÁGUA/FECRADA e válvula “ITEM 6” na posição “APLICAÇÃO”, com o equipamento parado acionar o painel elétrico chave “A” na posição “ON” e acionar no MENU do controlador AVANÇADO, navegar até a opção VELOCIDADE e definis como SIMULADO, e confirmar a opção, acionar chaves de seções “C, D e E” na posição “ON”.

Efetuar a limpeza do circuito até que pare de sair produto nas linhas de aplicação, após isso posicionar a válvula "3" na posição FECHADA para realizar a lavagem dos elementos filtrante dos filtros de linha "ITEM 4" (FILTRO)

7.- 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 cujo 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) 3584-5566 ou (19) 3584-4466, ou também pelo e-mail bomsistema@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:

L/ha = 60.000 x l/min (por bico de aplicação no sulco)

Km/h x 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/cm³). 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
0,84	0,88
0,96	0,92
1,0 (ÁGUA)	1,0
1,08	1,04
1,2	1,1
1,28 (28%)	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.

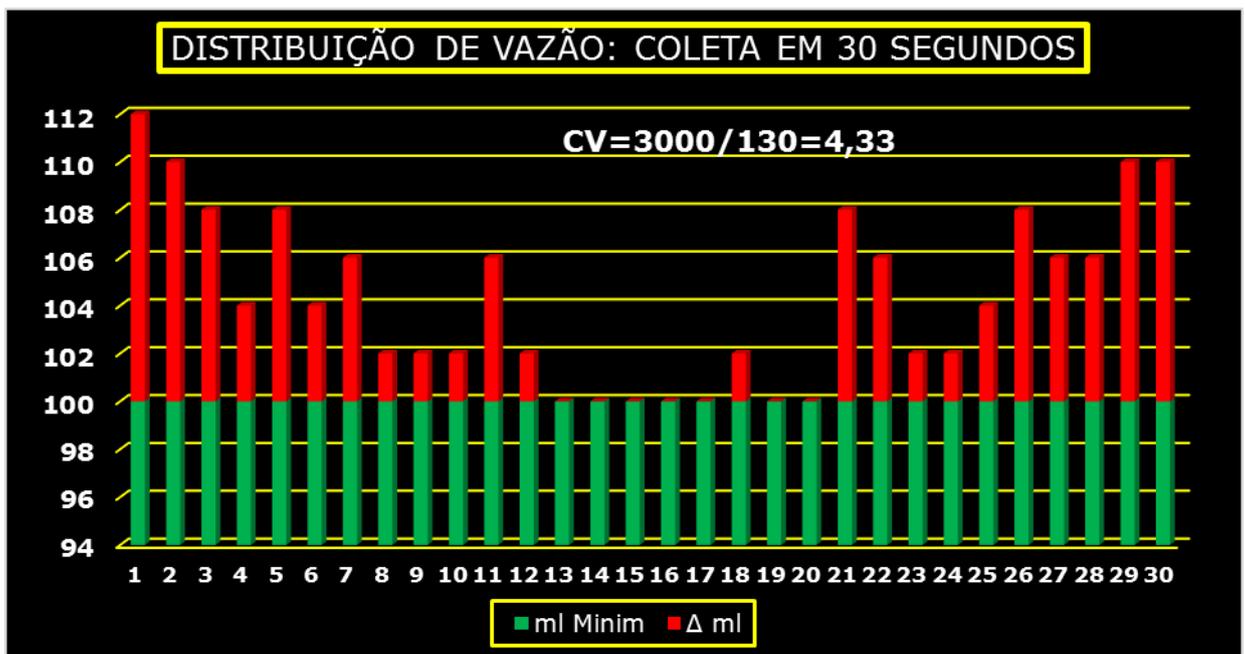
Antes da tomada de vazão deve ser feita a verificação do manômetro, instalando o kit manômetro (ver em acessórios) em um dos bicos e ligar a bomba, ajustando a uma determinada pressão, por exemplo, 1 bar. A pressão acusada no kit manômetro deve estar bem próxima a esta (no máximo 5 % de variação em função 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).

PROGRAMAÇÃO

7.1. VERIFICAÇÃO PREVENTIVA PARA PROGRAMAÇÃO

Antes de iniciar a programação do controlador verifique:

- ✓ Se o cabo da alimentação está ligado corretamente na bateria;
- ✓ Se todos os cabos e conexões estão ligados corretamente;

7.2. INTERFACE

No console encontra-se os comandos de configuração/operação do controlador.



Figura 5 – Console

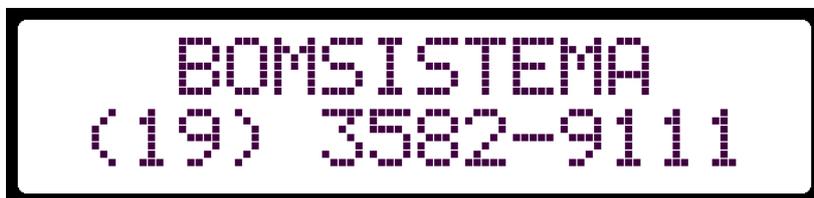
1	Chave Geral	Liga todo o sistema eletrônico
2	Chave de Aplicação	Habilita a função de pulverização para todas as seções.
3	Chaves de Seção	Controle individual de cada uma das quatro seções;
4	Indicador luminoso	Sinal de alerta e indicação de sinal de GPS;
5	Visor LCD	Exibe as informações do equipamento;
6	Teclas de configuração	Usado para configurar os parâmetros do controlador

7.3. CONFIGURAÇÕES INICIAIS

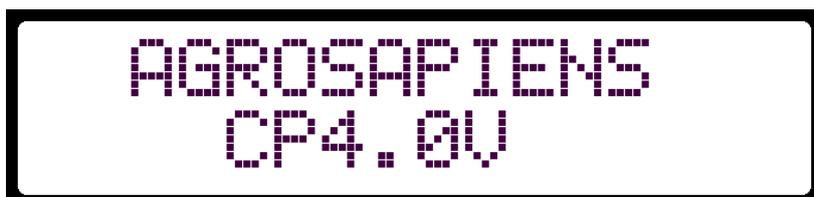
Antes de iniciar a utilização do controlador CP4.0V é necessário a configuração conforme as características da máquina e do circuito hidráulico do equipamento, bem como para atender as necessidades da aplicação.

Ligar o controlador através da chave geral ON/OFF.

A tela inicial exibindo o nome BOMSISTEMA deverá aparecer durante alguns segundos, seguido do modelo do controlador e alternando o acendimento dos LEDs de indicação visual.

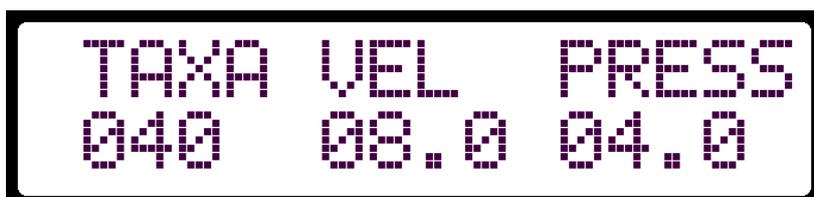


BOMSISTEMA
(19) 3582-9111



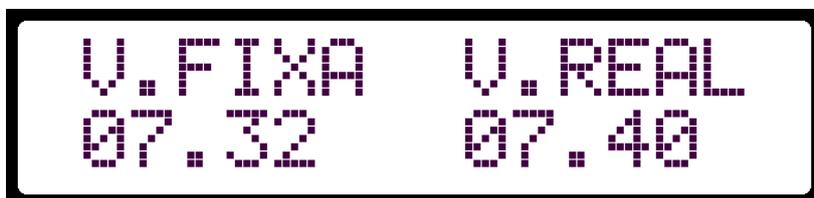
AGROSAPIENS
CP4.0V

Após isso o programa mostrara as telas de trabalho. Nesse estado as telas se alternam a cada 5 segundos mostrando informações diferentes.



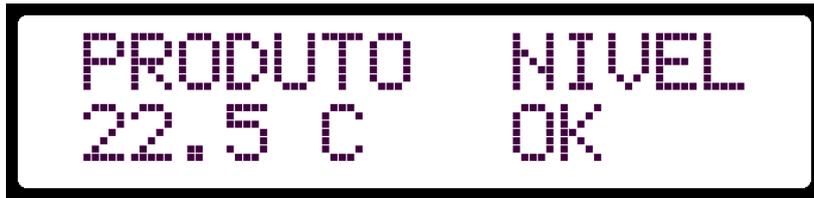
TAXA	VEL	PRESS
040	08.0	04.0

A primeira tela exibe a taxa de aplicação em Litros/hectare, seguido da velocidade em Km/h e da pressão na linha em bar. Caso a função de monitoramento de pressão estiver desativado esse dado não será exibido.



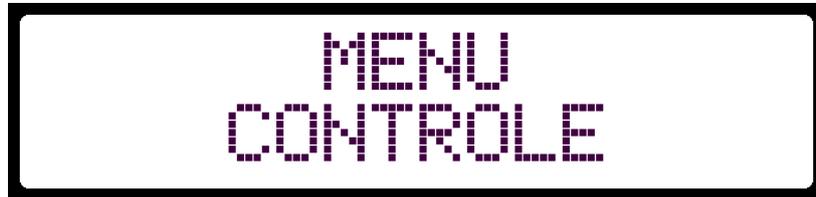
V.FIXA	V.REAL
07.32	07.40

A segunda tela exibe informações referentes a vazão em Litros por minuto necessárias para que o controlador mantenha a taxa de aplicação proporcional a velocidade. V.Fixa se refere a vazão que deve ser necessário para atender a demanda de Taxa. Já V.Real é a vazão real do conjunto. Os dois dados devem se manter próximos.



A terceira e última tela exibe as informações referentes a temperatura do produto e a condição do nível. Essa condição se altera de OK para BAIXO quando o nível do reservatório estiver no fim. O monitoramento destas variáveis pode ser desabilitado acessando as configurações que serão explicadas mais à frente. Nesse caso é exibido o valor OFF para cada condição.

Para realizar a configuração primeiramente as chaves de seção e de aplicação deverão estar na posição fechadas. A configuração é acessada ao pressionar a tecla **ESC**.

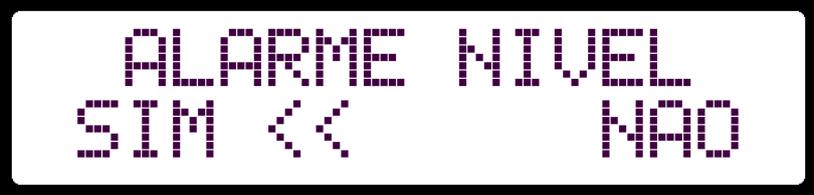


Na tela de menu temos presente três tipos de configuração que são acessadas usando as teclas CIMA e BAIXA

- **CONTROLE**
 - Taxa de aplicação;
 - Espaçamento entre bicos;
 - Quantidade de bicos por seção;
- **AVANÇADO**
 - Nível;
 - Temperatura;
 - Pressão;
 - Fluxometro;
 - Velocidade;
 - Configurações Originais;
- **RESTRITO**

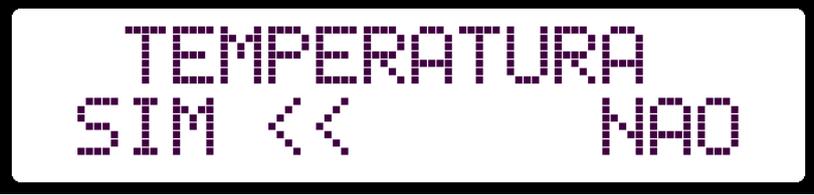
Na instalação do equipamento deve-se primeiramente realizar as configurações avançadas, seguida das configurações de controle. Para acessar quaisquer configurações deve-se pressionar a tecla **OK**.

7.4. CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS



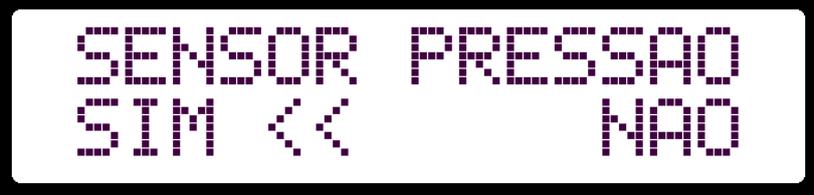
ALARME NIVEL
SIM << NAO

Essa tela habilita o funcionamento do sensor de nível e os alarmes visuais e sonoros. As teclas ESQUERDA e DIREITA são usadas para selecionar entre SIM e NÃO. Para confirmar a seleção deve-se pressionar a tecla OK. Após cada configuração o sistema exibe a mensagem MEMORIZADO e apita durante 1 segundo, voltando a tela anterior.



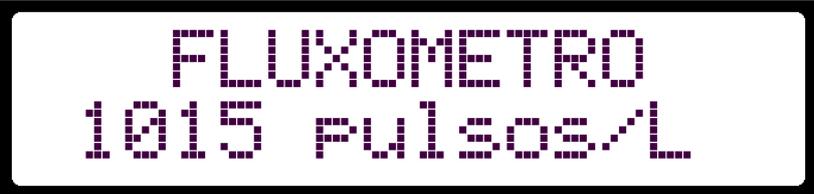
TEMPERATURA
SIM << NAO

Essa tela permite habilitar ou desabilitar o sensor de temperatura. As teclas ESQUERDA e DIREITA são usadas para selecionar entre SIM e NÃO. Para confirmar a seleção deve-se pressionar a tecla OK.



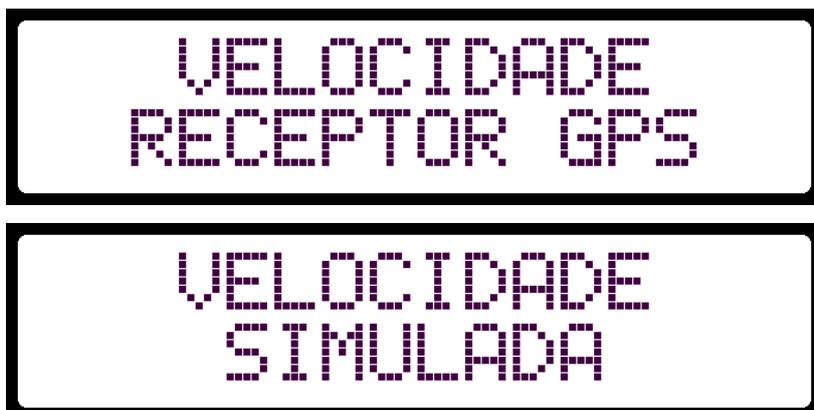
SENSOR PRESSAO
SIM << NAO

Nesta tela é habilitado o uso do sensor de pressão. As teclas ESQUERDA e DIREITA são usadas para selecionar entre SIM ou NÃO. Para confirmar a seleção deve-se pressionar a tecla OK. A faixa de medição de pressão usada é de 0-10 Bar.



FLUXOMETRO
1015 PULSOS/L

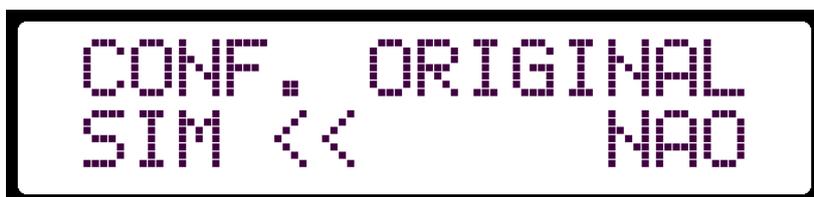
Nessa tela é definido a quantidade de pulsos do sensor de vazão. Esse parâmetro já vem de fábrica ajustado de fábrica para o modelo de fluxometro instalado, sendo necessário alterar somente quando for usado um sensor de vazão diferente. As teclas CIMA e BAIXO são usadas para alterar o valor. Para confirmar o valor deve-se pressionar a tecla OK.



Essa tela corresponde a seleção do tipo de sensor de velocidade usado. O controlador possui suporte para os diferentes sinais:

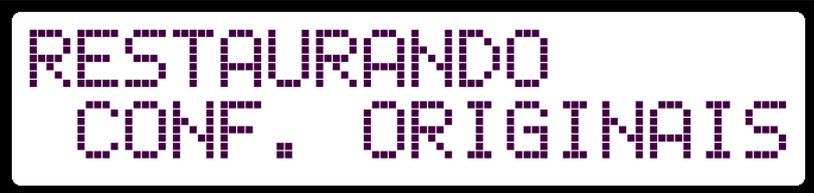
- RECEPTOR GPS;
- SIMULADA.

O receptor GPS oferece o sinal de velocidade a partir de uma antena fixada na parte superior da cabine do trator, operando de forma intermitente. Quando o equipamento for ligado este deve aguardar aproximadamente 1 minuto até que o sinal da antena esteja habilitado. Já a velocidade simulada é usada para testes onde o valor é ajustado na tela inicial ou quando não for possível o uso da antena GPS. As teclas ESQUERDA e DIREITA são usadas para selecionar entre as opções disponíveis. Para confirmar a seleção deve-se pressionar a tecla OK.



Essa tela faz a restauração das configurações originais do controlador caso ocorra algum problema. Caso a opção SIM for selecionada, todas as configurações já realizadas voltam para as condições originais de fábrica. Toda vez que essa tela for selecionada a opção padrão sempre será em NÃO. As

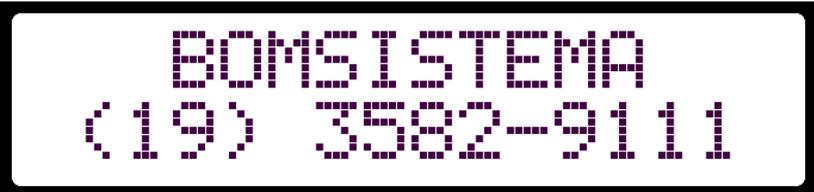
teclas ESQUERDA e DIRETA são usadas para selecionar entre as opções. Para confirmar o valor deve-se pressionar a tecla OK.



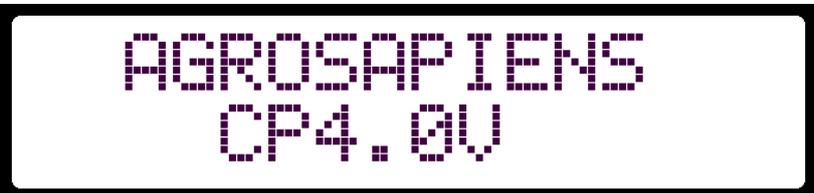
RESTAURANDO
CONF. ORIGINAIS

Restaurando as configurações o controlador irá emitir um sinal sonoro e reiniciar o equipamento.

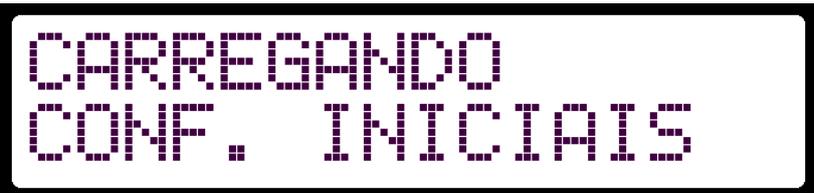
Outra maneira de fazer a restauração do equipamento é na inicialização. Após ligar o equipamento, no momento que a tela com o logotipo aparecer deve-se manter a tecla ESC pressionada. Dessa forma a próxima tela indica que as configurações iniciais estão sendo carregadas.



BOM SISTEMA
(19) 3582-9111



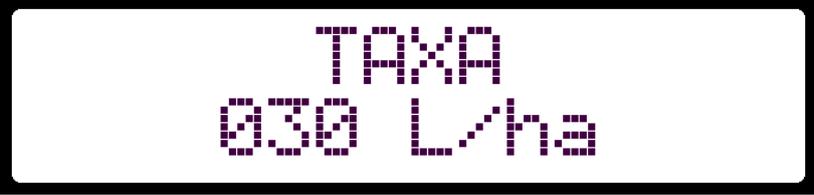
AGROSAPIENS
CP4.0V



CARREGANDO
CONF. INICIAIS

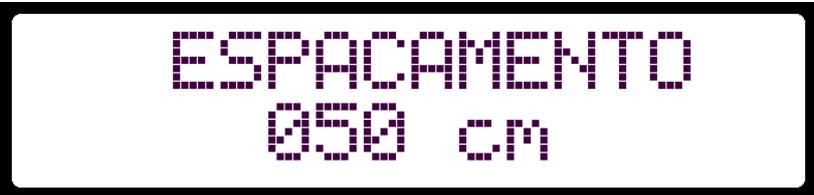
Este procedimento somente deve ser feito caso o equipamento apresente algum problema que impeça sua inicialização normal.

7.5. CONFIGURAÇÕES DE CONTROLE



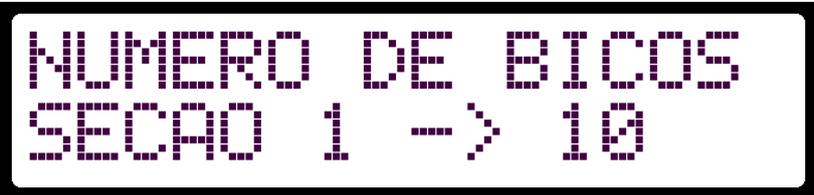
TAXA
030 L/ha

A primeira opção a ser ajustada é a taxa de aplicação. Para incrementar ou decrementar seu valor deve ser pressionado as teclas CIMA ou BAIXO respectivamente. Para confirmar o valor deve-se pressionar a tecla OK.



ESPACAMENTO
050 cm

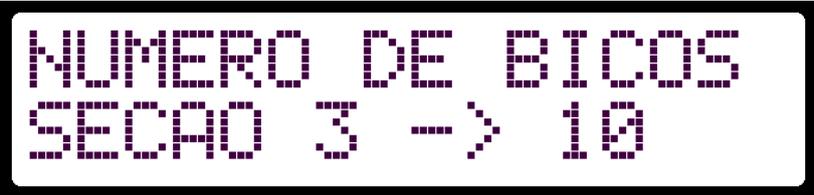
A segunda opção altera o espaçamento entre os bicos. Para incrementar ou decrementar seu valor deve ser pressionado as teclas CIMA e BAIXO, respectivamente. Para confirmar o valor deve-se pressionar a tecla OK.



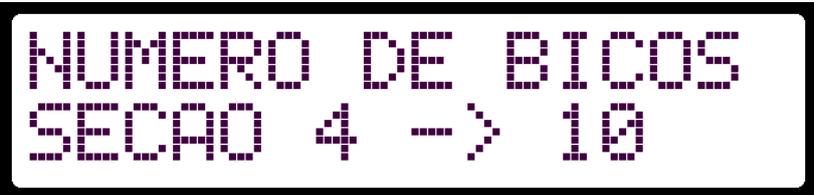
NUMERO DE BICOS
SECAO 1 -> 10



NUMERO DE BICOS
SECAO 2 -> 10



NUMERO DE BICOS
SECAO 3 -> 10

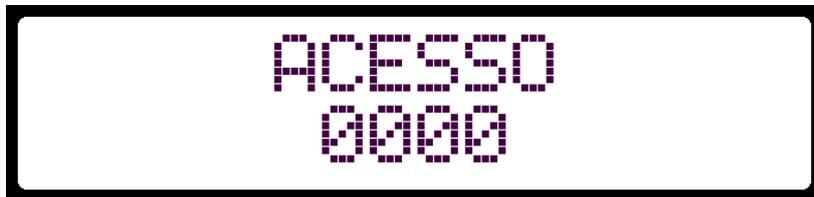


NUMERO DE BICOS
SECAO 4 -> 10

As próximas telas configuram a quantidade de bicos para cada uma das quatro seções. Por padrão o equipamento já vem configurado com 10 bicos para cada seção. As teclas CIMA e BAIXO são usadas para alterar os valores. Para confirmar cada valor deve-se pressionar a tecla OK.

7.6. CONFIGURAÇÕES RESTRITO

Essas configurações são acessadas somente mediante senha, pois contêm parâmetros que são ajustados de fábrica e que são relacionados ao controle de vazão, não devendo ser alteradas sem a autorização do departamento técnico da Bomsistema®.



Para voltar ao menu anterior deve-se pressionar a tecla ESC.

8. GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES (CONTROLADOR DE VAZÃO)

O guia abaixo visa identificar problemas que podem ocorrer durante a operação do equipamento e como solucioná-los.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Console não liga	Cabo de alimentação desconectado	Verifique a conexão da bateria
	Fusível queimado	Trocar o fusível por modelo compatível
	Bateria descarregada	Carregue a bateria
Visor acende e apaga logo em seguida	Possível curto no cabo	Verifique a integridade dos cabos
	Tensão na bateria diferente do usual	Verifique se a tensão nominal na bateria se encontra dentro da faixa de 11-15VDC
Velocidade nula	Sensor de rotação desconectado	Verifique as conexões do chicote
	Sensor de rotação posicionado incorretamente	Verifique se o sensor está instalado e posicionado corretamente
	Modo de velocidade configurado incorretamente	Verifique nas configurações do controlador se o modo do sensor esta como SENSOR ROTAÇÃO
Velocidade anormal	Calibração incorreta	Refaça a calibração do sensor de rotação
Teclas de configuração não operam	Bloqueio durante a operação de trabalho	Verifique se as chaves de seção e aplicação se encontram na posição fechada.

Demais problemas não incluídos acima favor contatar o departamento técnico da Bomsistema®.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (Pulverizador Vitoria)

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
BOMBA NÃO TEM PRESSÃO	- Diafragma rompido, válvulas rompidas ou presas. - Alta pressão na linha de pulverização	- Trocar peças danificadas. - Regular o equipamento para trabalhar com pressão abaixo de 1,5 bar. Se

	<ul style="list-style-type: none"> - Filtro de entrada saturado - Produto acima da viscosidade e ou peso específico indicado para o equipamento - Retorno totalmente aberto - Entrada de ar na linha de sucção 	<p>necessário aumentar o orifício do bico de aplicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar com frequência e manter o filtro de entrada limpo. - Trocar o cartucho do filtro por um de maior passagem compatível com os bicos utilizados. - Diminuir a concentração da solução aplicada e refazer os cálculos de aplicação. - Regular o equipamento. - Verificar se alguma mangueira do tanque até a entrada da bomba não está furada ou solta. - Verificar se o copo do filtro está bem apertado ou se não há falta de o'ring de vedação do copo. - Verificar se as conexões da cabeça da bomba estão bem conectadas.
<p>BOMBA TRABALHA PULSANDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula de recalque e retorno fechado - Solução com viscosidade e ou peso específico acima do especificado para o equipamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar posição da válvula para pulverização e regular o equipamento. - Diminuir a concentração da solução aplicada e refazer os cálculos de aplicação.
<p>BOMBA NÃO LIGA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chicote mal conectado - Fusível queimado 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se os conectores todos os conectores do chicote estão bem conectados. - Abrir a caixa central elétrica e verificar se não há fusível queimado. <p>ATENÇÃO: <i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).

--	--	--



COMO ATUAR EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM POSSÍVEIS FALHAS NO SENSOR

-Válvula não muda o fluxo da Bomba de aplicação nas manobras – O sensor pode ter ficado com os contatos “colados”. Neste caso identificar o cabo do sensor e desconectá-lo do chicote principal. Atuar manualmente na chave do painel, manobrando a chave para posição “Aplicação” para a posição “ Manobra” para fechar a aplicação do produto na linha.



O procedimento acima deve ser adotado apenas para não parar o plantio por problemas do sensor, a troca ou manutenção deste deve ocorrer o mais breve possível.

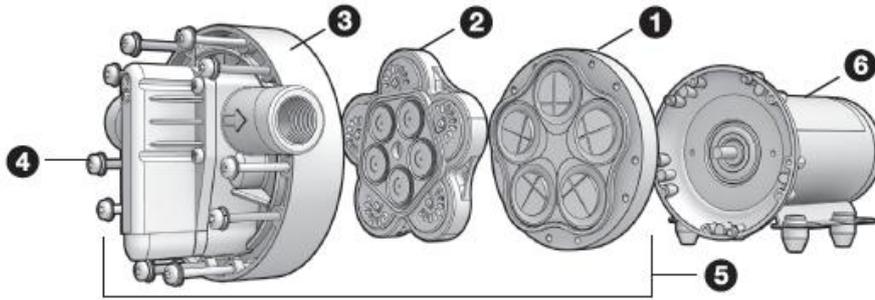


A ação acima deve ser repetida caso o trator parar de se movimentar e a plantadeira estiver na posição de plantio (baixada). Com esta ação fecha-se o fluxo da aplicação.

As soluções de problemas acima são para ajudar em uma rápida ação. Quaisquer dúvidas quanto ao funcionamento do equipamento, deve ser procurada o autorizado mais próximo ou diretamente a BOMSISTEMA™.

Garantia

Por motivo da grande variedade de produtos químicos e o desconhecimento das características químicas e físicas oriundas de suas miscigenações a Bomsistema se limita a garantia de apenas defeitos de fabricação de seus equipamentos, excluído ataque químico e mal-uso.



1 Lower Housing Assembly

Part Number	GPM	Description
LHA-5510-1E77	3.0-3.6 GPM	DEMAND OR BYPASS
LHA-5512-1E77	4 GPM	DEMAND OR BYPASS
LHA-5513-1E77	5.3 GPM	DEMAND OR BYPASS

2 Valve Housing Assembly

Part Number	GPM	Description
VHA-5513-1E77	3.0-5.3 G PM	DEMAND OR BYPASS

3 Upper Housing Assembly

Part Number	GPM	Description
UHA-5513-1E77	3.0-5.3 GPM	THREADED W/ PRESSURE SWITCH
UHA-5513-2E77	3.0-5.3 GPM	THREADED W/ BYPASS
UHA-5503-1E77	3.0-5.3 GPM	QUICK ATTACH W/ PRESSURE SWITCH
UHA-5503-2E77	3.0-5.3 GPM	QUICK ATTACH W/ BYPASS

4 Mounting Bolt Kit

Part Number	GPM	Description
11-133-100	3.0-5.3 GPM	5 MOUNTING BOLTS W/ WASHERS

5 Complete Pump Head Assembly

Part Number	GPM	Description
5510-1X77	3.0-3.6 GPM	THREADED W/ PRESSURE SWITCH
5510-2X77	3.0-3.6 GPM	THREADED W/ ADJUSTABLE BYPASS
5512-1X77	4.0 GPM	THREADED W/ PRESSURE SWITCH
5512-2X77	4.0 GPM	THREADED W/ ADJUSTABLE BYPASS
5513-1X77	5.3 GPM	THREADED W/ PRESSURE SWITCH
5513-2X77	5.3 GPM	THREADED W/ ADJUSTABLE BYPASS
5500-1X77	3.0-3.6 GPM	QUICK ATTACH W/ PRESSURE SWITCH
5500-2X77	3.0-3.6 GPM	QUICK ATTACH W/ ADJUSTABLE BYPASS
5502-1X77	4.0 GPM	QUICK ATTACH W/ PRESSURE SWITCH
5502-2X77	4.0 GPM	QUICK ATTACH W/ ADJUSTABLE BYPASS
5503-1X77	5.3 GPM	QUICK ATTACH W/ PRESSURE SWITCH
5503-1X77	5.3 GPM	QUICK ATTACH W/ ADJUSTABLE BYPASS

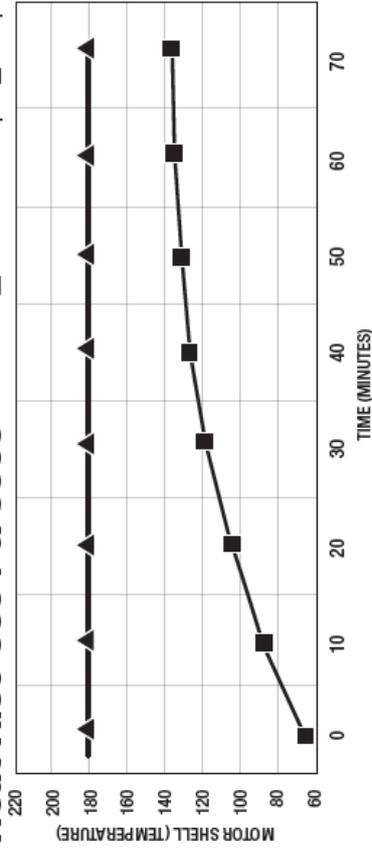
6 12 VDC Motor

Part Number	GPM	Description
M582-S	3.0 GPM / 5.3 GPM	W/2 PIN CONNECTOR, NO ON/OFF SWITCH

Performance 5534 & 5535

PSI	GPM	Amps	GPM	Amps
OPEN	3.10	4.00	3.50	4.50
10	2.80	5.00	2.85	5.50
20	2.30	6.00	2.45	6.50
30	2.10	7.00	2.15	7.50
40	1.90	8.00	1.95	8.50
50	1.65	8.50	1.75	9.00
60	1.45	9.50	1.55	10.00

Heat Rise 5534 & 5535



Performance 5536 & 5537

PSI	GPM	Amps	GPM	Amps
OPEN	4.55	7.50	5.11	8.00
10	4.10	8.50	4.75	9.50
20	3.75	9.50	4.30	11.00
30	3.40	11.00	3.85	13.00
40	3.05	12.50	3.40	15.00
50	2.75	14.00	3.00	17.00
60	2.45	15.50	2.55	18.00

Heat Rise 5536 & 5537

