

CERTIFICADO DE GARANTIA

(fica com o cliente)

DATA DA VENDA / /

NOTA FISCAL NÚMERO

DADOS DA REVENDA OU VENDEDOR

NOME

CARIMBO E ASSINATURA

DADOS DO CLIENTE

NOME

FONE

ENDEREÇO

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO

DATA DE FABRICAÇÃO

NÚMERO DE SÉRIE

IMPORTANTE!

Reclamações de garantia somente poderão ser atendidas se o presente certificado for devidamente preenchido no ato da compra. O presente certificado deve ser apresentado a cada reivindicação de garantia, acompanhado da Nota Fiscal de compra.

TERMO DE ENTREGA TÉCNICA (Pulverizadores)

(deve ser preenchido pelo técnico e enviado para a Stara)

DATA DA ENTREGA	/	/	NOTA FISCAL Nº
TÉCNICO/REPRESENTANTE DA ENTREGA			

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES

AÇÕES DO TÉCNICO:

verificar condições gerais do implemento (defeitos, amassados e outros).

Obs.: _____

engatar o implemento, encher de água e observar se o hidráulico do trator está em condições de levantar o pulverizador.

cortar o cardan sem deixar fagulhas.

testar a rotação do trator e o alternador, para verificar possível sobrecarga.

instalar o controlador, à direita do operador e em lugar de fácil acesso e, orientar sobre o cuidado com o mesmo.

prender cabos elétricos e mangueiras protegendo-os do cardan, para evitar danos ou acidentes.

instalar o sensor de velocidade e calibração do nº de impulsos/100m.

reapertar abraçadeiras e conexões em caso de vazamento.

regular a velocidade de abertura e fechamento das barras (pulverizador sem Sistema Independente).

regular o retorno calibrado para os tipos de bicos disponíveis na máquina.

de parafusos e lubrificação periódica.

aferir o fluxômetro e sensor de velocidade.

verificar altura da proteção dos bicos, em relação ao bico utilizado.

regular a pressão da mola do desnuque.

aplicar 2 tanques e verificar o esgotamento dos mesmos.

entregar o Manual de Instruções.

ORIENTAÇÕES AO OPERADOR SOBRE:

a lubrificação e limpeza do cardan diariamente com óleo SAE 90.

o reaperto de parafusos e correias e lubrificação periódica.

o funcionamento de abertura, fechamento, travamento e regulagem das barras.

o nivelamento das barras, em relação ao nível do solo.

a importância de não misturar óleos: utilizar apenas óleo hidráulico IPITUR AW 68.

o funcionamento do circuito de pulverização (válvulas, regulador de vazão, tanque de água limpa).

o funcionamento do agitador de calda.

o incorporador de produto.

a limpeza do filtro principal e filtros de linha.

o funcionamento do auto-abastecimento.

a limpeza do fluxômetro.

a montagem e desmontagem do fluxômetro e regulagem do aperto do sensor.

a manutenção da bomba (limpeza, troca de óleo e das membranas).

o diagnóstico de membrana perfurada e molas quebradas.

a possibilidade de regulagem manual (sem controlador) da vazão (pressão) no regulador de vazão elétrico.

a realização da limpeza dos tanques e circuito de pulverização.

a eliminação de possível ferrugem do pino-elástico do desnuque.

o manual de instruções, o certificado de garantia e a solicitação de garantia.

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

TITTAN

- () Fazer acoplamento do tanque frontal.
- () Orientar como desacoplar o tanque traseiro e prender as mangueiras, mantendo o tanque frontal preso ao trator.

FÊNIX

- () Regular a abertura do rodado.
- () Regular a altura do cabeçalho.

TARRAN

- () Colocar pressão no cilindro tandem.
- () Regular a abertura do rodado.
- () Regular a altura do cabeçalho.

CORISCO

- () Fazer o acoplamento do tanque frontal.
- () Orientar como desacoplar o tanque traseiro e prender as mangueiras, mantendo o tanque frontal preso ao trator.
- () Verificar necessidade de uso do prolongador.

BARRA "H"

- () Verificar regulagem das espias.
- () Verificar pressão da mola tirante das ponteiras, quando as barras estiverem fechadas.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS: _____

Declaramos que o implemento em referência neste termo, está sendo entregue em condições normais de uso, conforme descrito e, com as devidas regulagens e instruções.

_____, ____ / ____ / ____
Local Data

ASSINATURA DO CLIENTE

ASSINATURA DO TÉCNICO
OU REPRESENTANTE

ORIENTAÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Além do manual de instruções, o usuário dos produtos STARA poderá recorrer ao revendedor mais próximo para obter a orientação necessária. A revenda, por sua vez, poderá buscar orientação e auxílio junto ao Departamento de Pós-Vendas STARA, sempre que encontrar dificuldade em solucionar problemas que venham a ocorrer.

REPOSIÇÃO DE PEÇAS

A reposição de peças deve ser feita somente com peças originais STARA, as quais, além de preservar o direito de garantia do consumidor, não comprometem o funcionamento e conservação do implemento.

TERMO DE GARANTIA

1- A garantia aqui expressa é de responsabilidade do revendedor do produto junto ao seu cliente. Não deve, portanto, ser objeto de entendimento direto entre o cliente e a fábrica.

2- Fica denominado como primeiro comprador a REVENDA e como segundo comprador o CLIENTE.

3- As condições a seguir são básicas e serão consideradas sempre que o revendedor submeter ao julgamento da STARA qualquer solicitação de garantia.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

a) A STARA garante este produto somente à REVENDA e por um período de 6 meses, a contar da data de entrega ao CLIENTE, mediante apresentação da Nota Fiscal de compra e do Certificado de Garantia.

b) A garantia cobre exclusivamente defeitos de material e/ou de fabricação, sendo que a mão-de-obra, frete e outras despesas não são abrangidas por este Certificado, pois são de responsabilidade do revendedor.

c) A garantia tornar-se-á nula quando for constatado que o defeito ou dano resultar do uso inadequado do equipamento, da inobservância das instruções ou da inexperiência do operador.

d) Fica excluído da garantia o produto que sofrer reparos ou modificações em oficinas que não pertencem à nossa rede de revendedores.

e) Excluem-se também da garantia, as peças ou componentes que apresentarem defeitos oriundos da aplicação indevida de outras peças ou componentes não genuínos ao produto, pelo seu usuário.

f) Fica também excluído da garantia, o produto que sofrer descuido de qualquer tipo, em extremo tal, que tenha afetado a sua segurança, conforme juízo da empresa, cuja decisão em casos como estes, é definitiva.

g) Os defeitos de fabricação e/ou de material, objeto desta garantia, não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão de contrato de compra e venda, ou para identificação de qualquer natureza.

MODIFICAÇÕES NOS PROJETOS

A STARA S/A reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos de seus produtos e/ou aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produtos anteriormente fabricados.

Stara

Evolução Constante

MANUAL DE INSTRUÇÕES E CATÁLOGO DE PEÇAS

PULVERIZADORES CORISCO 700

**CORISCO 700 + TANQUE FRONTAL 500 L
CORISCO 700 + TANQUE FRONTAL 800 L**

STARA S.A. - INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

AV. STARA, 519

CEP 99470-000 - Não-Me-Toque/RS - Brasil

Telefone/Fax: (54) 3332-2800

e-mail: stara@stara.com.br

Home page: www.stara.com.br

Fevereiro/2012 - Revisão 24

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	07
1 - PARTES COMPONENTES.....	08
1.1 - Estrutura Geral.....	08
1.2 - Incorporador.....	09
1.3 - Tanque frontal.....	10
1.4 - Circuito de pulverização.....	11
1.5 - Comando de pulverização elétrico.....	12
1.6 - Comando de pulverização manual.....	12
1.7 - Barra E de Pulverização.....	13
1.8 - Barra H de Pulverização.....	14
1.9 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra E	15
1.10 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra H	16
1.11 - Painel de controle Hidrus 500.....	17
1.12 - Painel de controle Topper 4500 VT.....	18
1.13 - Painel de controle POD seções.....	19
2 - HYDRUS 5000/7000.....	20
2.1 - Conexões e cabos.....	21
2.2 - Instruções de operação.....	22
2.3 - Tela secundária.....	23
2.4 - Menu Aplicação.....	24
2.5 - Menu Configurações.....	26
2.6 - Menu Outros.....	29
2.7 - Funções Hydrus 5000/7000 - Guia Rápido.....	32
3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....	34
4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	34
5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA.....	34
5.1 - Cuidados do operador com produtos tóxicos.....	34
5.2 - Equipamentos de Segurança Individual.....	35
5.3 - Medidas de Segurança (Defensivos Agrícolas).....	35
5.4 - Medidas de segurança (Implemento).....	35
5.5 - Medidas de segurança (Transporte e operação do implemento).....	35
5.6 - Medidas de segurança (Hydrus 5000/7000).....	36
6 - ADESIVOS DE SEGURANÇA.....	37
7 - CUIDADOS ESPECIAIS E MANUTENÇÃO.....	38
7.1 - Limpeza.....	39
7.1.1 - Procedimento de limpeza.....	39
7.1.2 - Limpeza do pulverizador com o tanque cheio.....	39
7.1.3 - Limpeza do elemento filtrante do filtro de sucção.....	39
7.2 - Troca do fitro do sistema hidráulico sem sistema independente.....	39
7.3 - Troca de Filtro e Óleo do Sistema Independente.....	40
7.4 - Manutenção do Fluxômetro de Engate-Rápido.....	40
8 - MONTAGEM.....	40
8.1 - Montagem do Sensor de velocidade.....	41
8.2 - Montagem do Cardan.....	41
9 - ACOPLAR E DESACOPLAR O PULVERIZADOR.....	42
9.1 - Para fazer o acoplamento.....	42
9.2 - Para desacoplar e estacionar.....	42
10 - USO E REGULAGENS.....	43
10.1 - Dicas especiais para aplicação prática.....	43
10.2 - Equipamento de filtragem.....	44
10.2.1 - Filtro de pulverização/ Válvula seletora de tanque.....	44
10.3 - Bomba de pulverização.....	45

10.3.1 - Troca de óleo.....	45
10.3.2 - Substituição da membrana do acumulador.....	45
10.3.3 - Controle ou substituição das Válvulas laterais de sucção e pressão da bomba.....	46
10.4 - Mangueira de Sucção.....	46
10.4.1 - Ordem de operação ao abastecer o tanque com a mangueira de sucção.....	47
10.5 - Painel de comando.....	47
10.6 - Agitador Hidráulico Intensivo.....	48
10.7 - Unidade independente.....	48
10.8 - Pulverização.....	48
10.8.1 - Regulagem do compensador de pressão no comando de pulverização elétrico.....	49
10.8.2 - Regulagem do compensador de pressão no comando de pulverização manual.....	49
10.9 - Dispositivo desnuque Barras E e H	50
10.10 - Sistema de Barra E	50
10.10.1 - Procedimento de abertura da Barra E	50
10.10.2 - Procedimento para fechamento Barra E	51
10.10.3 - Regulagem de Inclinação Eletro-Hidráulica Barra E	51
10.11 - Sistema de Barra H	51
10.11.1 - Procedimento de abertura da Barra H	52
10.11.2 - Procedimento para fechamento Barra H	52
10.11.3 - Regulagem da inclinação Barra H	53
10.11.4 - Trava terceira secção Barra H	53
10.12 - Bicos	54
10.12.1 - Corpo de bico simples	54
10.12.2 - Corpo de bico triplo	54
10.13 - Calibração do sistema de pulverização	54
10.13.1 - Calibração a partir da fórmula	55
10.13.2 - Calibração a partir do corpo do calibrador	55
10.14 - Calibração dos impulsos/litro do fluxômetro	55
10.15 - Verificação da velocidade de trabalho do trator (km/h)	56
11 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES	57
12 - CATÁLOGO DE PEÇAS	58
12.1 - Cj. Máquina Base Corisco 700.....	58
12.2 - Cj. Régua Corisco 700.....	59/60
Cj. Régua 1200.....	59/60
12.3 - Cj. Chassi Corisco.....	61
12.4 - Cj. Escada Corisco.....	62
12.5 - Cj. Tanque Água Limpa Corisco 700.....	63
12.6 - Cj. Lava-Frasco Corisco 700 18 M.....	64/66
Cj. Lava-Frasco Corisco 700 21 M.....	64/66
12.7 - Cj. Tanque Principal Corisco 700.....	67/68
12.8 - Cj. Tampa Tanque.....	69
12.9 - Agitador 3.0mm Arag Inox.....	70
12.10 - Cj. Peças Padrão Comando Pulverização Elétrica 4s.....	71/72
Cj. Peças Padrão Comando Pulverização Elétrica 5s.....	71/72
Cj. Peças Comando Pulverização Elétrica 5s Tarran	71/72
Cj. Peças Comando Pulverização Elétrica 4s Tarran.....	71/72
12.11 - Cj. Sistema Independente Corisco/Tittan.....	73/74
12.12 - Cj. Eletro Hidráulico Barra E com SHS.....	75
12.13 - Cj. Eletro Hidráulico Barra H.....	76
12.14 - Cj. Quadro E.....	77/79
12.15 - Cj. Quadro H.....	80/82
12.16 - Cj. Barra 18E 4S/5S.....	83
12.17 - Cj. Montagem Barra (1ª Secção) 18E 4S/5S.....	84/85
Cj. Montagem Barra (2ª Secção) 18E 4S/5S.....	86

Cj. Montagem Barra (3ª Secção) 18E 4S/5S.....	87/88
12.18 - Cj. Componentes Pulverização Barra 18E 4S.....	89/90
12.19 - Cj. Componentes Pulverização Barra 18 E 5 S.....	91/92
12.20 - Cj. Componentes Hidráulicos 18E.....	93/94
12.21 - Cj. Barra 18H 4S/5S.....	95
12.22 - Cj. Montagem Barra 18 H 4 S (1ª Secção).....	96
Cj. Montagem Barra 18 H 5 S (1ª Secção).....	97
Cj. Montagem Barra 18 H 4 S (2ª Secção).....	98
Cj. Montagem Barra 18 H 5 S (2ª Secção).....	99
Cj. Montagem Barra 18 H 5 S (2ª Secção).....	100
Cj. Montagem Barra 18 H 4 S (3ª Secção).....	101
Cj. Montagem Barra 18 H 5 S (3ª Secção).....	102
12.23 - Cj. Componentes Pulverização Barra H 4S.....	103/104
12.24 - Cj. Componentes Pulverização Barra H 5S.....	105/107
12.25 - Cj. Barra 21E 4S/5S.....	108
12.26 - Cj. Montagem Barra (1ª Secção) 21E 4S/5S.....	109/110
Cj. Montagem Barra (2ª Secção) 21E 4S/5S.....	111/112
Cj. Montagem Barra (3ª Secção) 21E 4S/5S.....	113/114
Cj. Montagem Barra (4ª Secção) 21E 4S/5S.....	115/116
12.27 - Cj. Componentes Hidráulicos 21 E.....	117/118
Cj. Componentes Hidráulicos 24 E.....	117/118
12.28 - Cj. Mangueiras Pulverização 21 E 5 S.....	119/120
12.29 - Cj. Mangueiras Pulverização 24 E.....	121/122
12.30 - Cj. Corpo de Bico Simples.....	123
12.31 - Cj. Corpo de Bico Triplo.....	124
12.32 - Cj. Transformação para Tanque Frontal Pulverização Elétrica sem Controlador de Vazão.....	125/127
12.33 - Cj. Transformação para Tanque Frontal Pulverização Manual.....	128/130
12.34 - Cj. Transformação p/ Tanque Frontal com Controlador Vazão.....	131/133
12.35 - Cj. Base Tanque Frontal 500 L.....	134/136
12.36 - Cj. Frontal Tanque 800 L.....	137/139
12.37 - Cj. Fluxômetro.....	140
12.38 - Cj. Abastecimento Corisco/Tittan.....	141
Cj. Abastecimento Tarran 3000.....	141
12.39 - Cj. Filtro de Linha.....	142
12.40 - Caixa Comando Elétrica Pulverização Nacional 4.0m.....	143
12.41 - Cj. Válvula Tanque Frontal.....	144
12.42 - Cj. Válvula Tanque Traseiro.....	145
12.43 - Cj. Válvula Dupla Incorporadora.....	146
12.44 - Filtro Sucção 1.1/2" 150 L.....	147
12.45 - Filtro Linha 3/4.....	148
12.46 - Válvula Comando Elétrico.....	149/150
12.47 - Cj. Válvula Direita.....	151
12.48 - Cj. Válvula Esquerda.....	152
12.49 - Cj. Válvula Acionadora Direita.....	153
12.50 - Cj. Válvula Acionadora Esquerda.....	154
12.51 - Cj. Válvula Roldana Direita.....	155
12.52 - Cj. Válvula Roldana Esquerda.....	156

APRESENTAÇÃO

Você acaba de tornar-se proprietário de um implemento fabricado com a mais alta tecnologia e, que teve a participação direta de produtores rurais no seu desenvolvimento.

O Corisco 700 é um pulverizador que possui 3 opções de tamanho de barras: 15, 18 e 21 metros de pulverização, adequando-se à necessidade do cliente, produzidas com materiais especiais, cerca de 4 vezes mais resistentes que os demais existentes no mercado. Possui também, um exclusivo sistema de quadro e barras, que permite trabalhar com velocidade de 12 a 16 km/h, mantendo a estabilidade e homogeneidade de aplicação. Este pulverizador trabalha com bombas de pistão de membrana, que permite o esgotamento total da calda e o trabalho com adubação líquida.

Disponibiliza a opção de trabalho com tanque frontal, de 500 ou 800 litros, permitindo com isso maior autonomia de trabalho.

A Stara dispõe do serviço de Assistência Técnica, para auxiliá-lo e a seu revendedor, para que possam usufruir do máximo rendimento do implemento.

Obs.: A versão digital deste manual está disponível no site: www.stara.com.br, além de informações de toda a linha de produtos Stara.

Stara S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque - RS - Brasil

1 - PARTES COMPONENTES

Para facilitar o entendimento das instruções contidas neste manual, observe neste item as partes componentes do implemento.

1.1 - Estrutura Geral

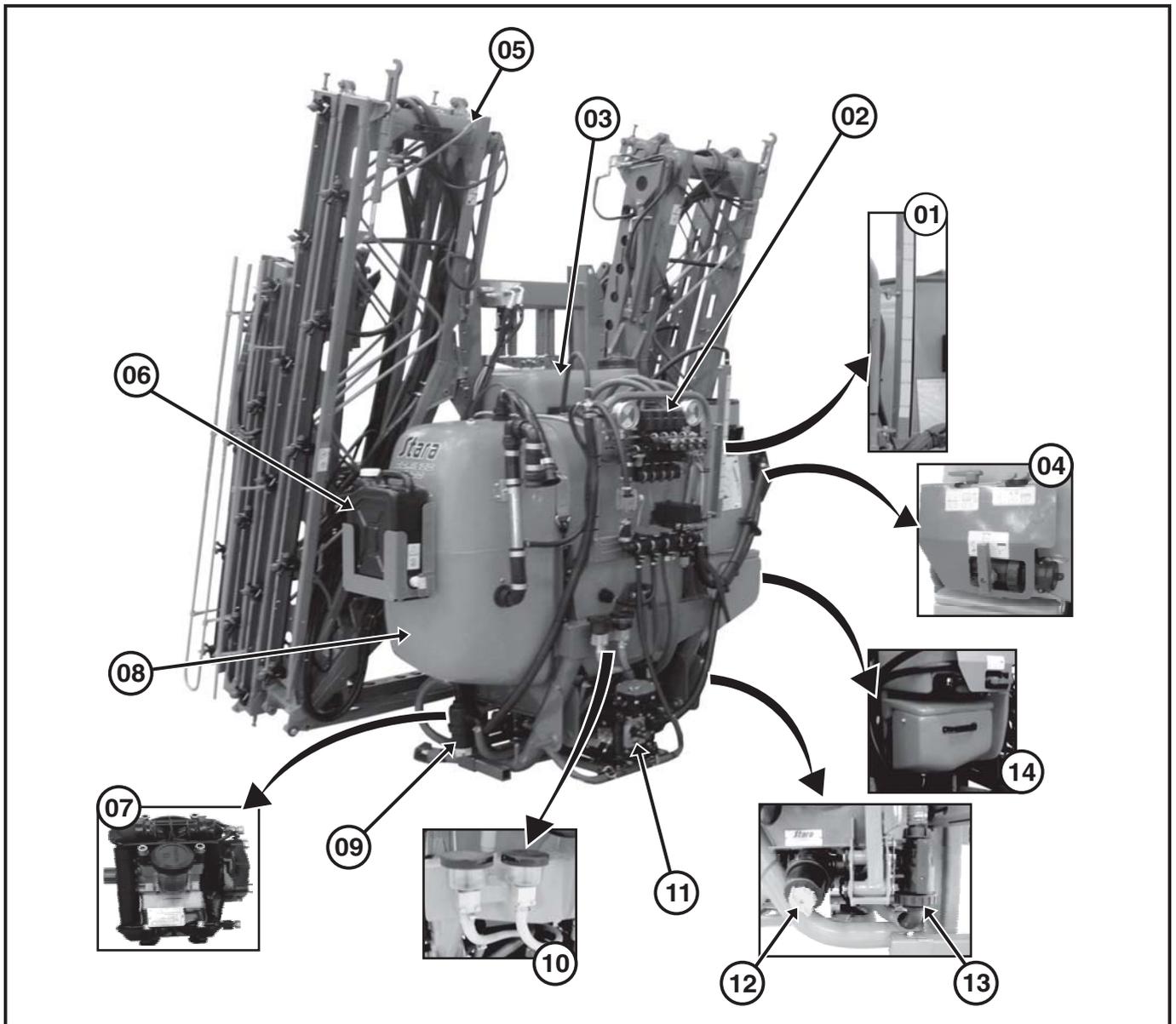


Figura 01

01 - Marcador de nível do tanque (régua)
02 - Comando de pulverização
03 - Tanque de água limpa para enxágue (capac. 45 litros)
04 - Painel de controle de pulverização
05 - Barras
06 - Reservatório exclusivo para higiene pessoal (20 litros)
07 - Bomba 100 l/min (*somente com tanque frontal*)

08 - Tanque principal 700 litros
09 - Filtro bomba transferência
10 - Nível óleo, bomba pulverização (utilizar óleo hidráulico SAE 20W 40)
11 - Bomba de pulverização
12 - Filtro principal
13 - Válvula seletora de tanque e limpeza do filtro
14 - Incorporador/Lava-frasco

1.2 - Incorporador

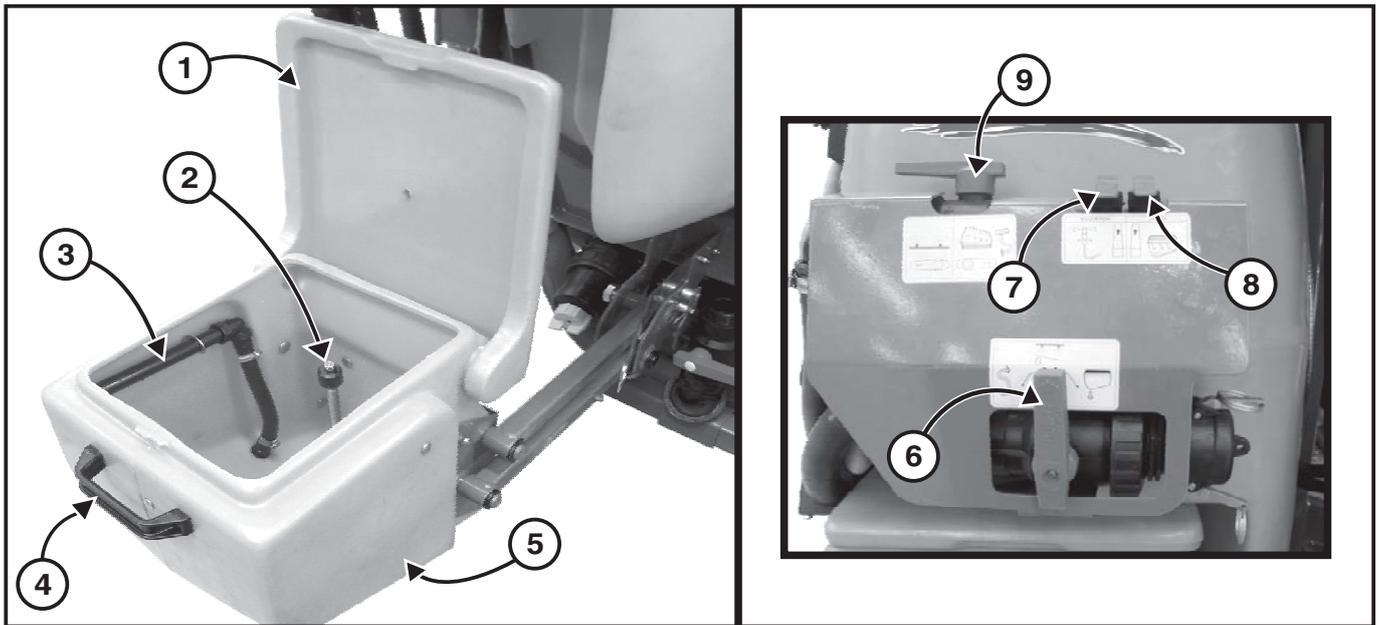


Figura 02

- 1 - Tampa
- 2 - Suporte giratório de enxágüe (com bico rotativo), para enxaguar tambores e outros recipientes
- 3 - Tubulação para enxaguar o recipiente
- 4 - Alça do reservatório lava-frasco
- 5 - Recipiente de diluição e enxágüe de produtos de todos os tipos, inclusive uréia
- 6 - Válvula sucção do lava frasco/auto-abastecimento
- 7 - Válvula para lavagem interna do frasco/esguicho
- 8 - Válvula para lavagem interna
- 9 - Válvula direcionadora de fluxo (lava-frasco/pulverização)

1.3-Tanque frontal

Os Pulverizadores Corisco 700 podem sair de fábrica equipados com o tanque frontal com capacidade para 500 e 800 litros.

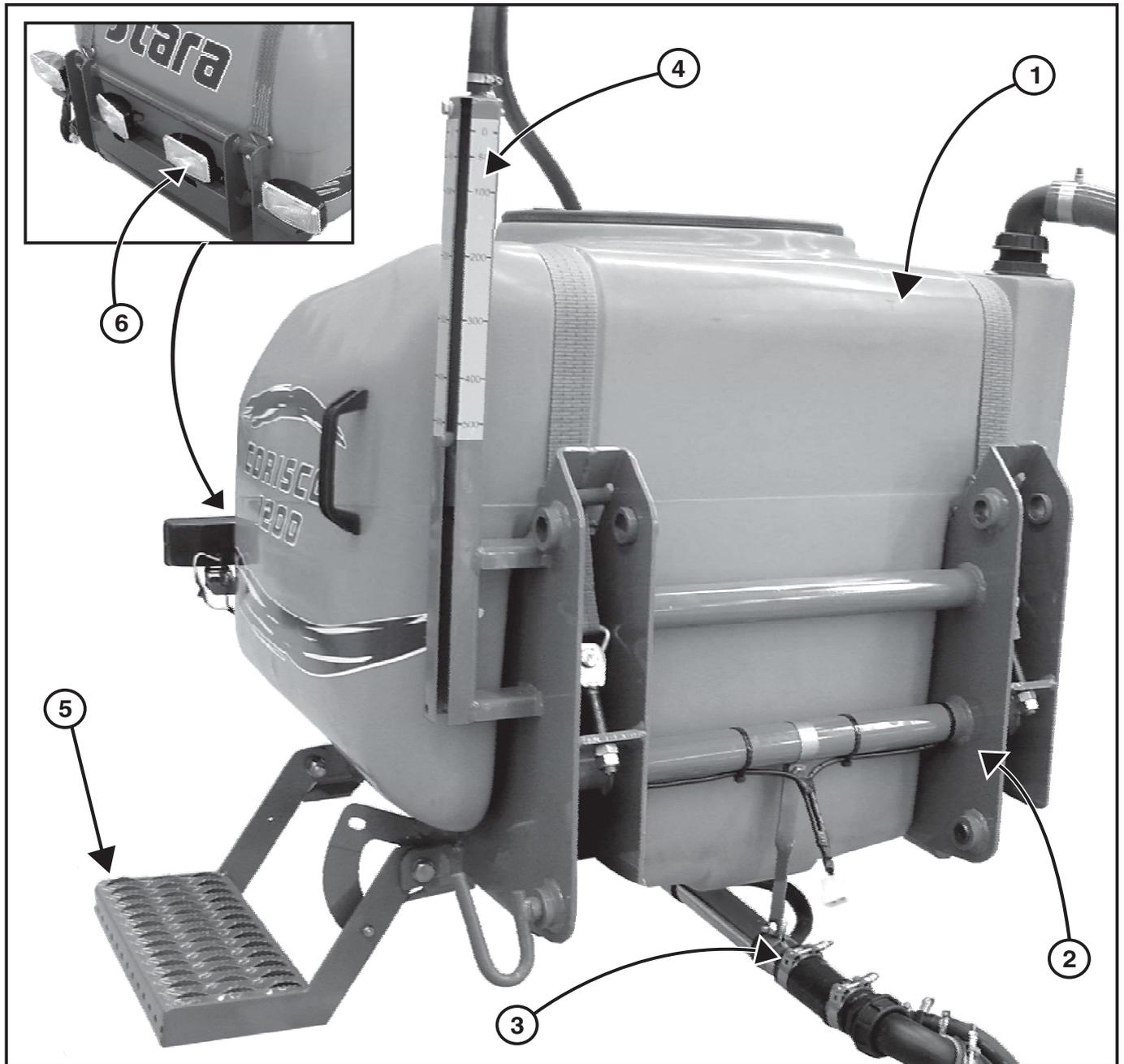


Figura 03

- 1 - Tanque 500 ou 800 litros
- 2 - Chassi
- 3 - Hidrojator
- 4 - Régua
- 5 - Escada
- 6 - Farol

1.4 - Circuito de pulverização

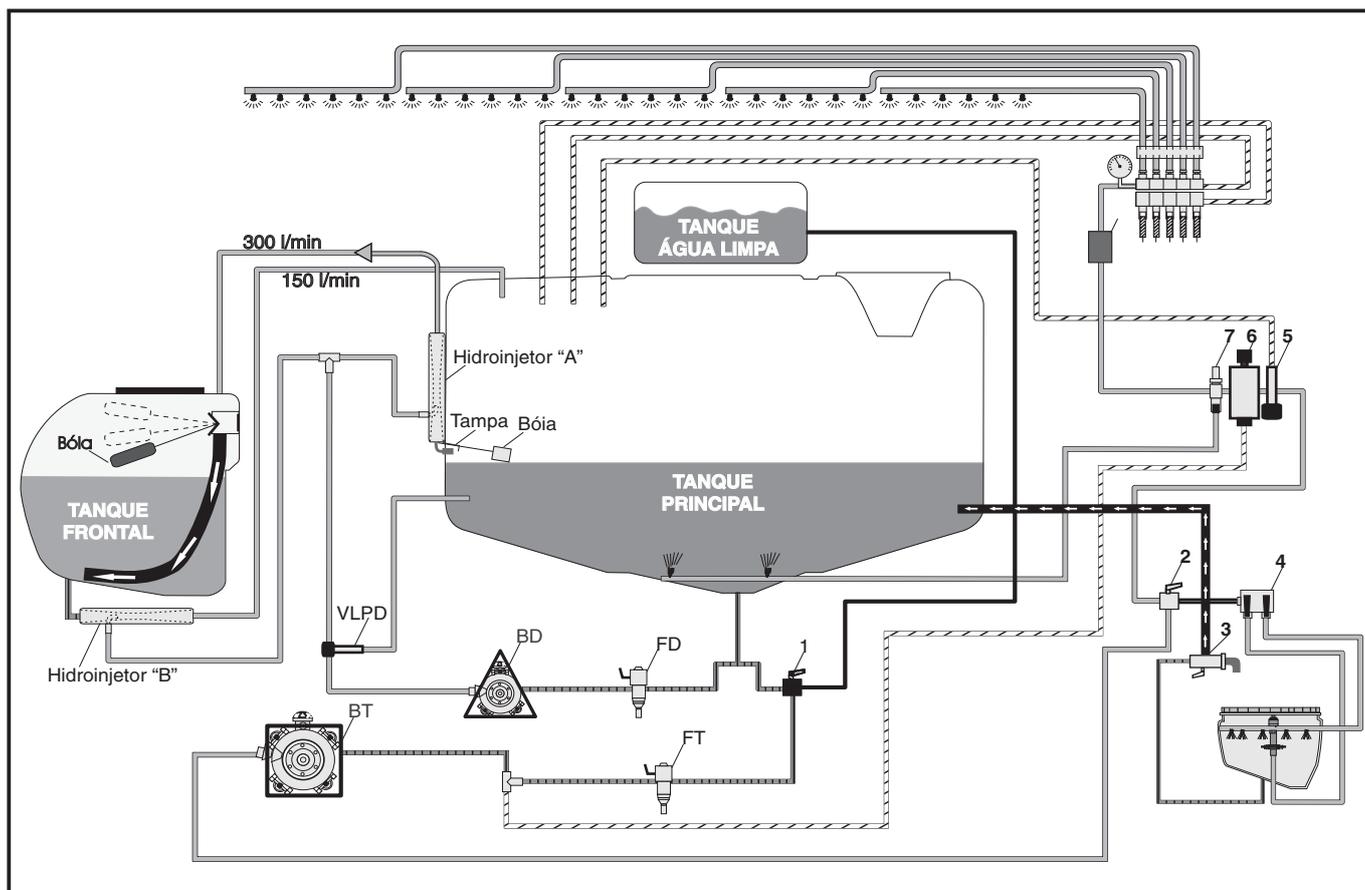


Figura 04

▨ Sucção ▨ Retorno

■ Pressão

- 1 - Válvula seletora de tanque
- 2 - Válvula divisora de fluxo
- 3 - Válvula de sucção
- 4 - Registros do incorporador e lava-frascos
- 5 - Válvula limitadora de pressão
- 6 - Válvula reguladora de pressão
- 7 - Agitador do tanque principal
- 8 - Fluxômetro
- BT - Bomba traseira
- BD - Bomba dianteira
- FD - Filtro dianteiro
- FT - Filtro traseiro
- VLPD - Válvula limitadora de pressão dianteira

1.5 - Comando de pulverização elétrico

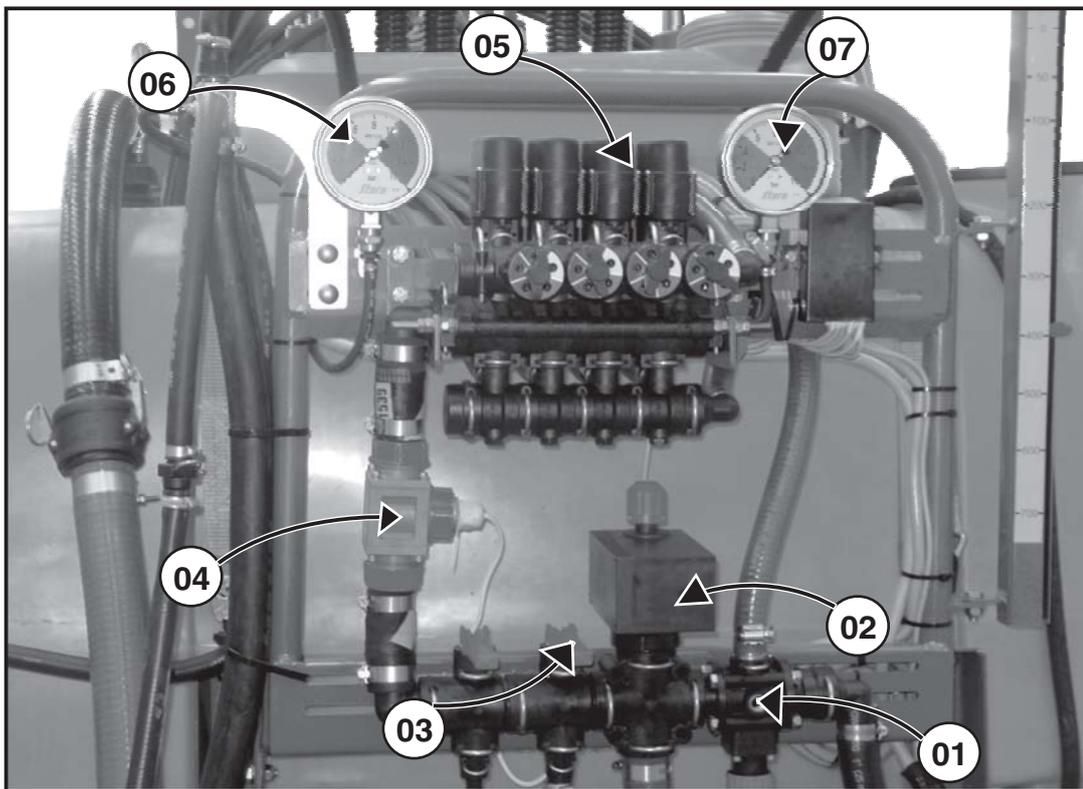


Figura 05

- | | |
|--|---|
| 1 - Válvula limitadora de pressão | 5 - Comando de pulverização |
| 2 - Válvula reguladora de vazão automática ou manual | 6 - Manômetro da bomba de transferência |
| 3 - Agitador de calda | 7 - Manômetro da bomba de pulverização |
| 4 - Fluxômetro | |

1.6 - Comando de pulverização manual

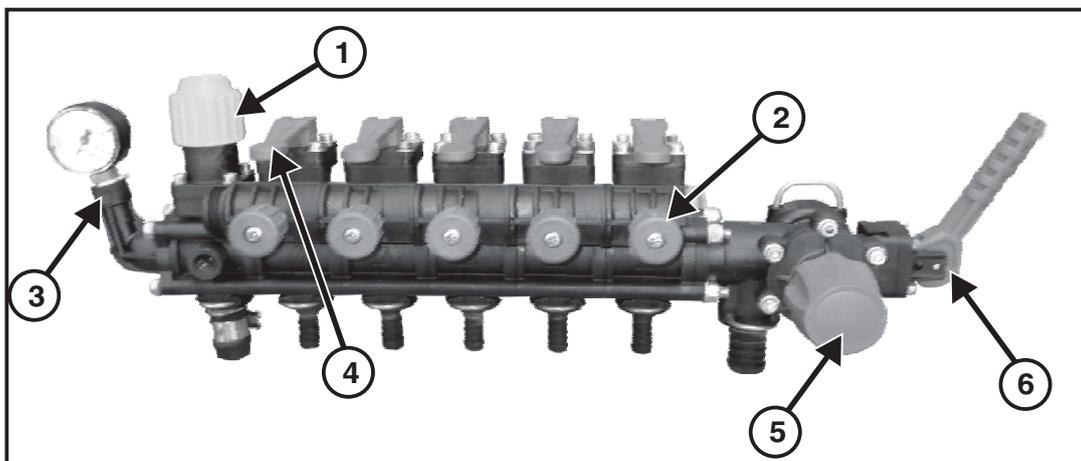


Figura 06

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 - Válvula limitadora de pressão | 4 - Válvula liga/desliga seções |
| 2 - Retorno calibrado | 5 - Válvula reguladora de vazão |
| 3 - Saída para manômetro | 6 - Válvula geral liga/desliga pulverização |

1.7 - Barra "E" de Pulverização

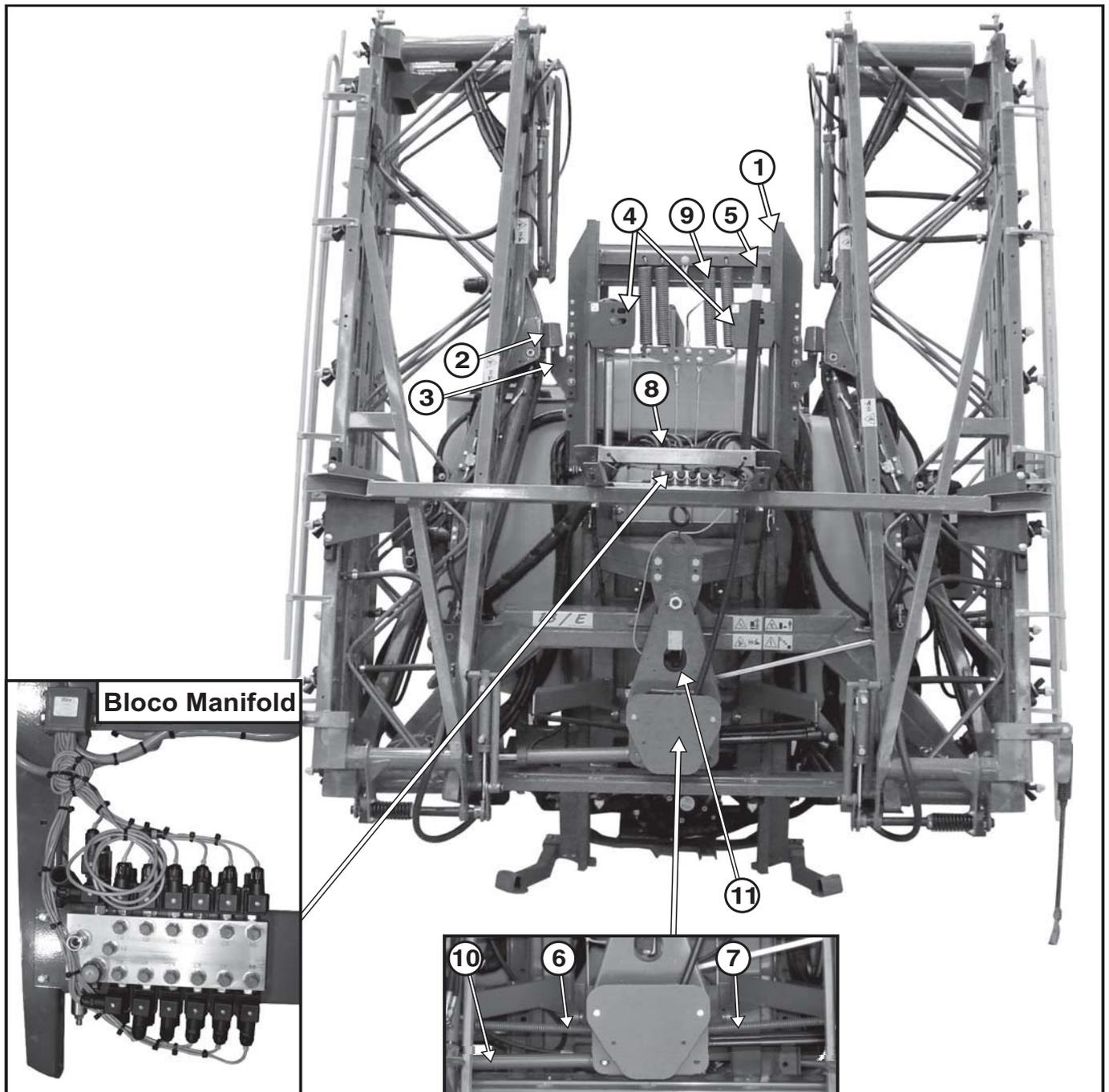


Figura 07

- 1 - Torre Quadro
- 2 - Acoplamento da barra (posição de transporte)
- 3 - Suporte acoplamento transporte
- 4 - Cilindro hidráulico roldanas do quadro
- 5 - Indicador da trava da barra
- 6 - Molas de amortecimento horizontal
- 7 - Amortecedor
- 8 - Bloco Manifold
- 9 - Molas amortecimento vertical
- 10 - Cilindro nivelamento
- 11 - Potenciômetro

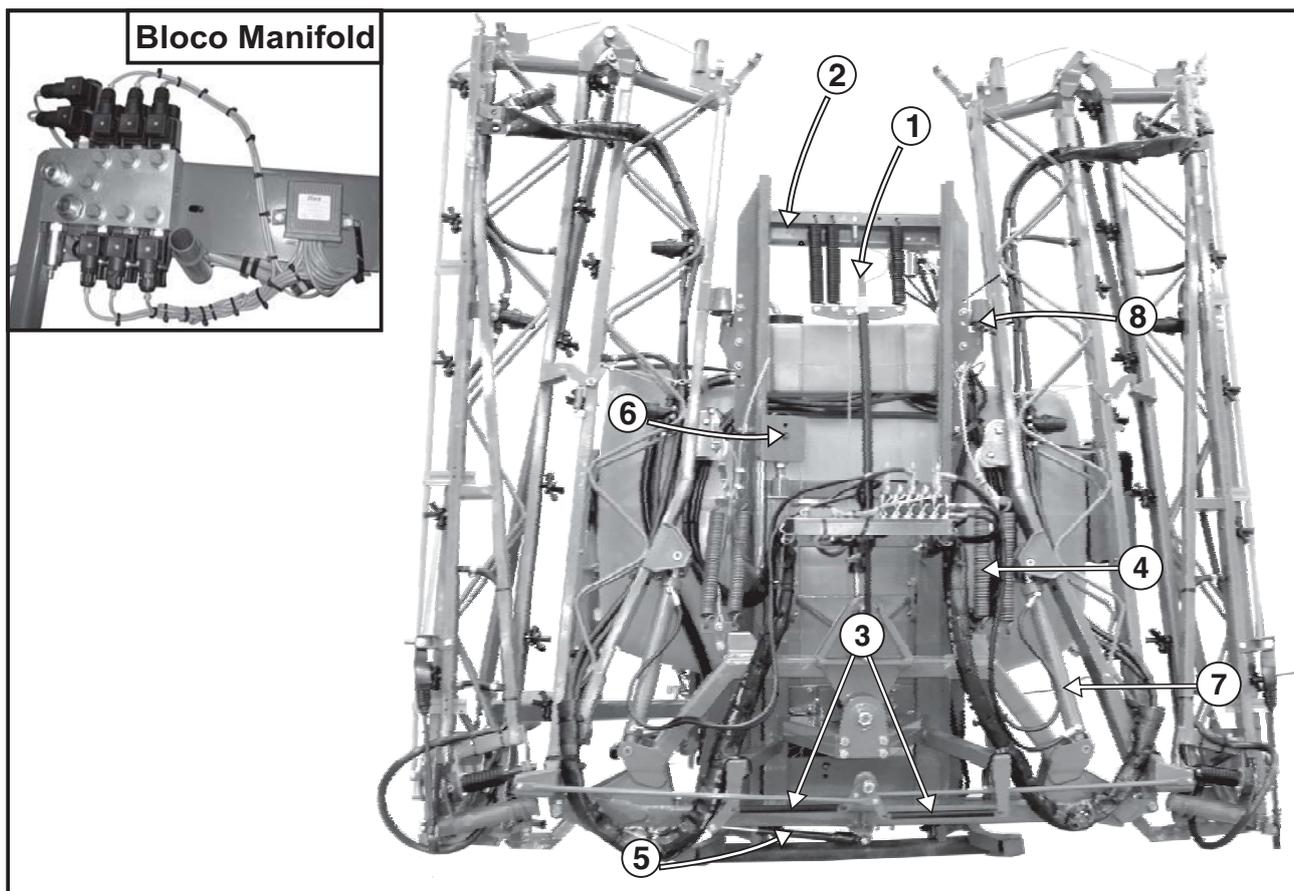


Figura 08

- 1. Indicador trava
- 2. Chassi máquina
- 3. Molas quadro
- 4. Molas de abertura de barra

- 5. Amortecedor
- 6. Cilindro quadro
- 7. Cilindro barras
- 8. Trava barra (posição de transporte)

1.9 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra "E"

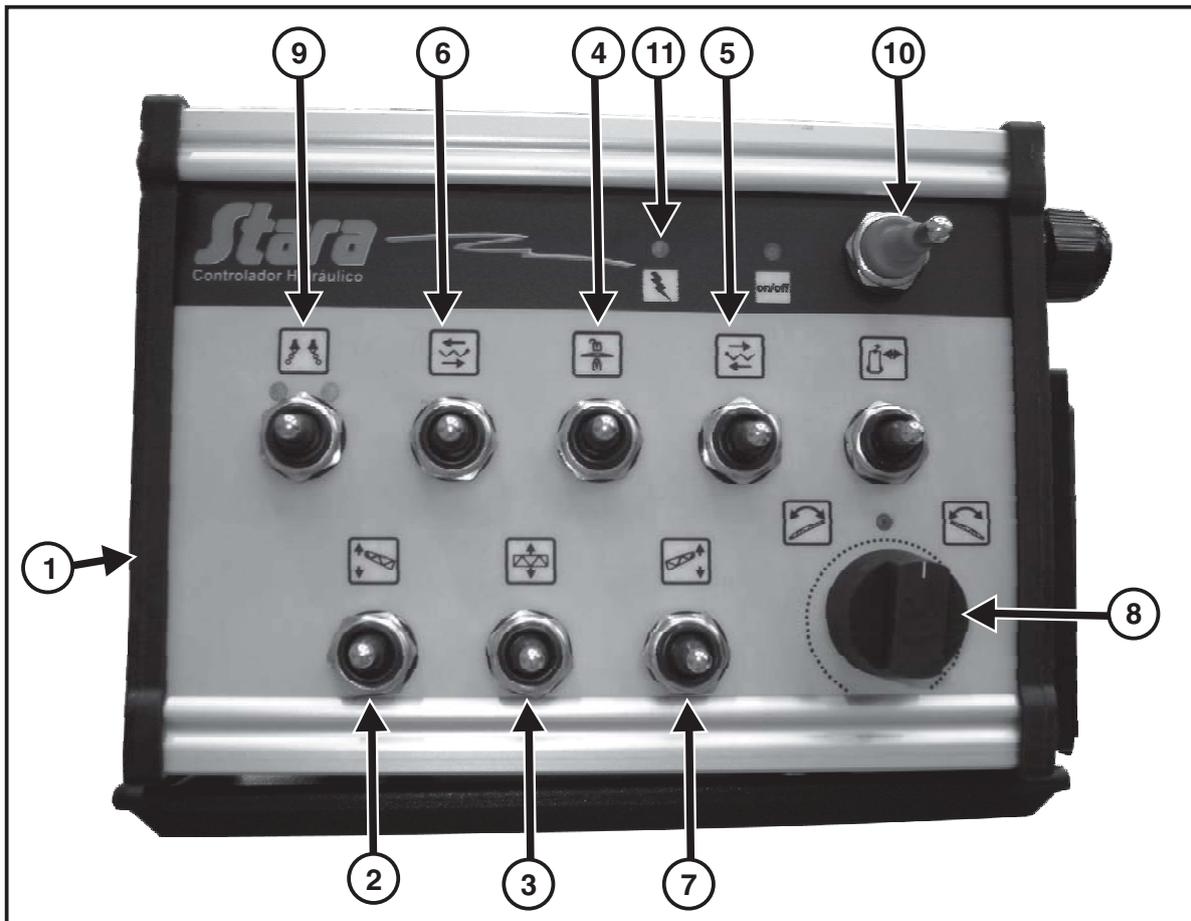


Figura 09

- 1 - Painel de controle
- 2 - Abaixar / levantar a barra esquerda
- 3 - Abaixar / levantar o quadro
- 4 - Travar / destravar a barra
- 5 - Abrir / fechar a barra lado direito
- 6 - Abrir / fechar a barra lado esquerdo
- 7 - Abaixar / levantar a barra direita
- 8 - Nivelamento quadro
- 9 - Marcadores de linha
- 10 - Liga / Desliga
- 11 - Luz de advertência Falta de tensão na corrente elétrica

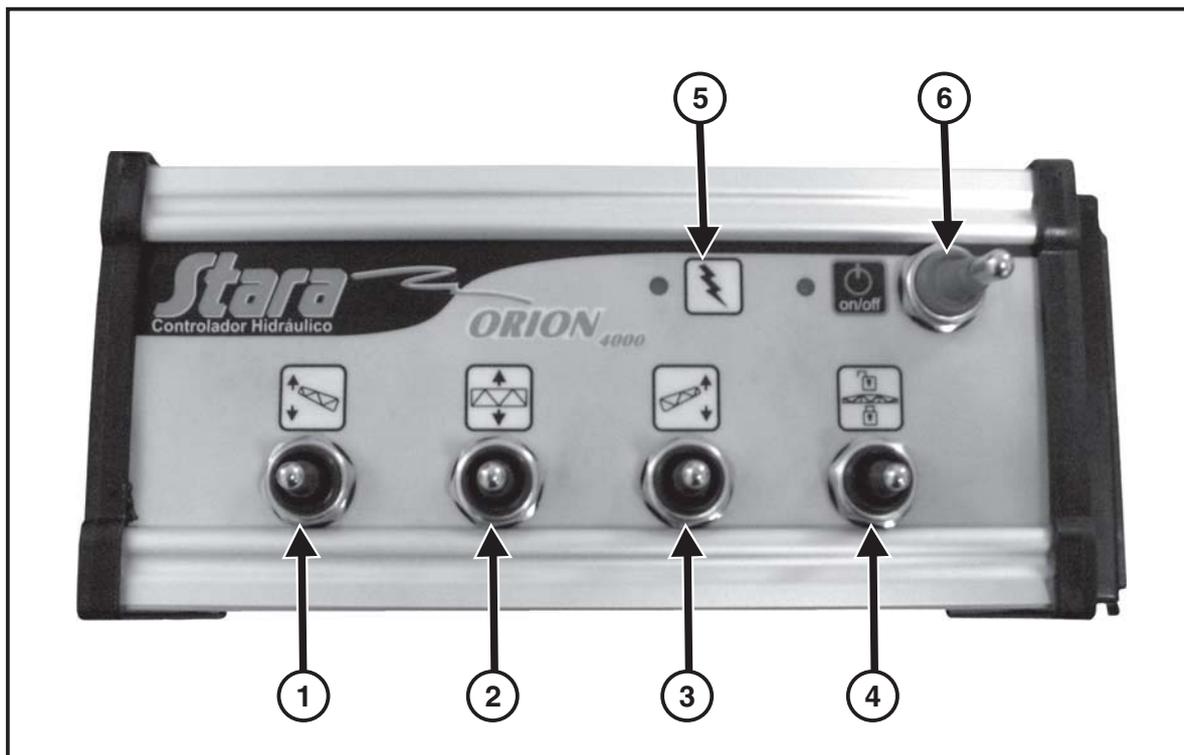
1.10 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra "H"

Figura 10

- 1 - Abaixar / levantar a barra esquerda
- 2 - Abaixar / levantar o quadro
- 3 - Abaixar / levantar a barra direita
- 4 - Travar / destravar a barra
- 5 - Luz de advertência Falta de tensão na corrente elétrica
- 6 - Liga / Desliga

1.11 - Painel de controle Hidrus 500

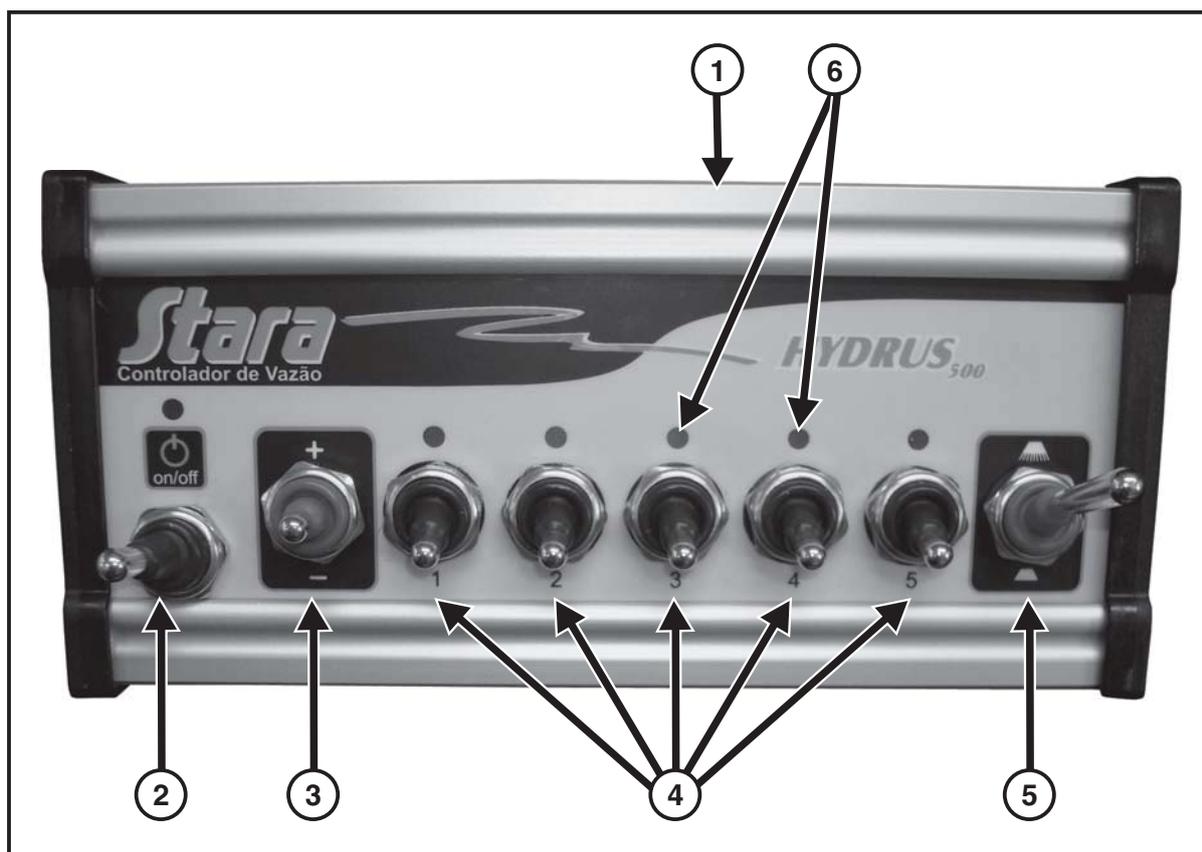


Figura 11

- 1 - Painel de Controle Hidrus 500
- 2 - Liga / Desliga
- 3 - Aumenta / Diminui vazão (pressão)
- 4 - Abertura de secções
- 5 - Abre / Fecha pulverização geral
- 6 - Luzes indicadoras de secções

1.12 - Painel de controle Topper 4500 VT



Figura 12

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - Painel Topper 4500 | 8 - Enter |
| 2 - Botões indicadores | 9 - Configurações |
| 3 - Liga/Desliga | 10 - Cancelar |
| 4 - Seta navegação esquerda | 11 - Ajuda |
| 5 - Seta navegação para cima | 12 - Teste |
| 6 - Seta navegação direita | 13 - Operação |
| 7 - Seta navegação para baixo | 14 - Ativa/Desativa piloto automático |

1.13 - Painel de controle POD seções

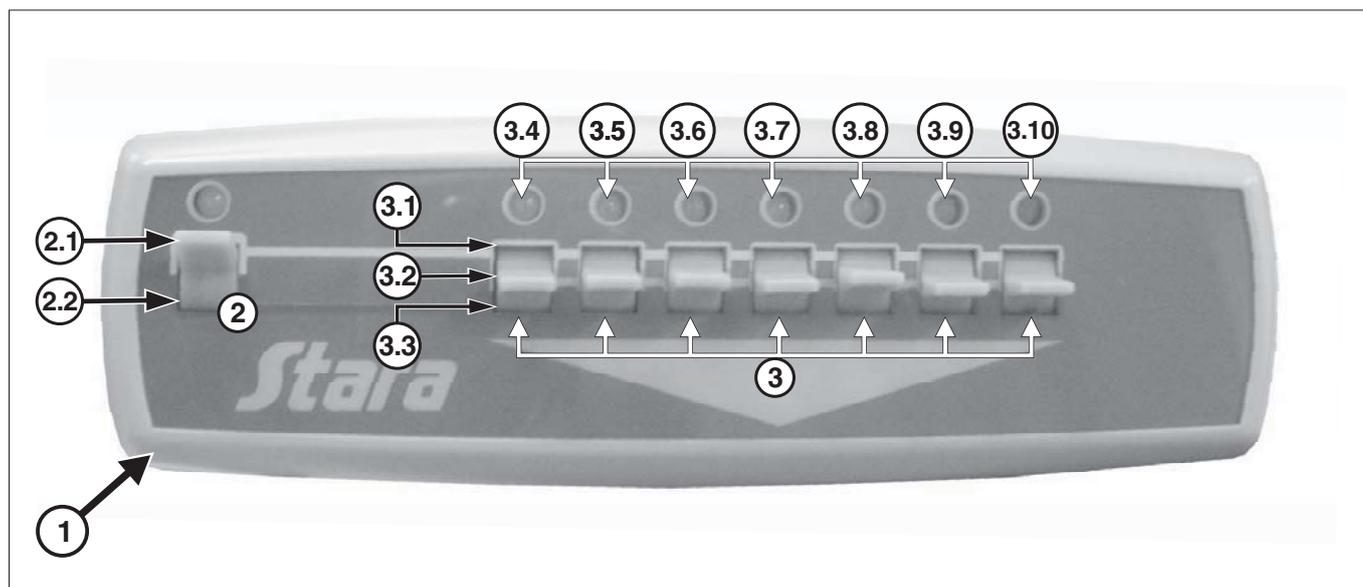


Figura 13

1 - Painel de Controle Topper 4500

2 - Chave geral

2.1 - Posição ligado

2.2 - Posição desligado

3 - Chaves de seções

3.1 - Posição manual

3.2 - Posição automático

3.3 - Posição desligado

3.4 - Seção 1

3.5 - Seção 2

3.6 - Seção 3

3.7 - Seção 4

3.8 - Seção 5

3.9 - Seção 6

3.10 - Seção 7

2 - HYDRUS 5000/7000

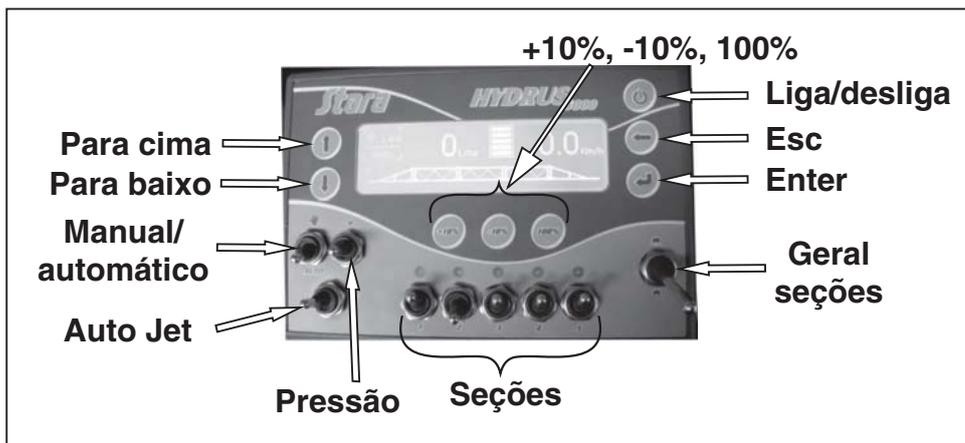
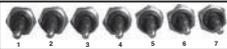


Figura 14

Item mostrado	Descrição
	3.1 - Tecla Liga/desliga: liga e desliga o console Hydrus 5000/7000. Para salvar dados da aplicação e configurações, o console deve ser sempre desligado por esse botão.
	3.2 - Tecla Enter: use a tecla Enter para entrar no menu principal e selecionar a opção desejada. Essa tecla também tem a função de confirmar a opção selecionada.
	3.3 - Tecla Esc: essa tecla é usada para retornar ao menu anterior.
	3.4 - Tecla Para cima: esta tecla serve para incrementar números de funções e selecionar opções durante a configuração da pulverização.
	3.5 - Tecla Para baixo: esta tecla serve para decrementar números de funções e selecionar opções durante a configuração da pulverização.
	3.6 - Tecla +10% - aumenta em 10% o valor da vazão por ha.
	3.7 - Tecla -10% - diminui em 10% o valor da vazão por ha.
	3.8 - Tecla 100% - retorna a vazão por ha ao valor original.
	3.9 - Chave manual/automático: quando esta tecla estiver indicando manual, o operador poderá regular a pressão manualmente. Quando estiver em automático, o controlador de vazão Hydrus 5000/7000 regulará a pressão automaticamente, independente da velocidade do implemento.

Item mostrado	Descrição
	3.10 - Chave Auto Jet: essa tecla tem como função habilitar e desabilitar o sistema Auto Jet para desligamento automático de seções (produto opcional).
	3.11 - Chave pressão: essa tecla é usada para aumentar e diminuir a pressão, quando a função para regulagem manual estiver acionada.
	3.12 - Chave geral seções: desliga todas as seções de pulverização ao mesmo tempo.
	3.13 - Chaves seções: liga/desliga cada seção de pulverização individualmente.

2.1 - Conexões e cabos

Na lateral esquerda do console Hydrus 5000/7000, estão conectados os cabos, conforme representa a figura abaixo:

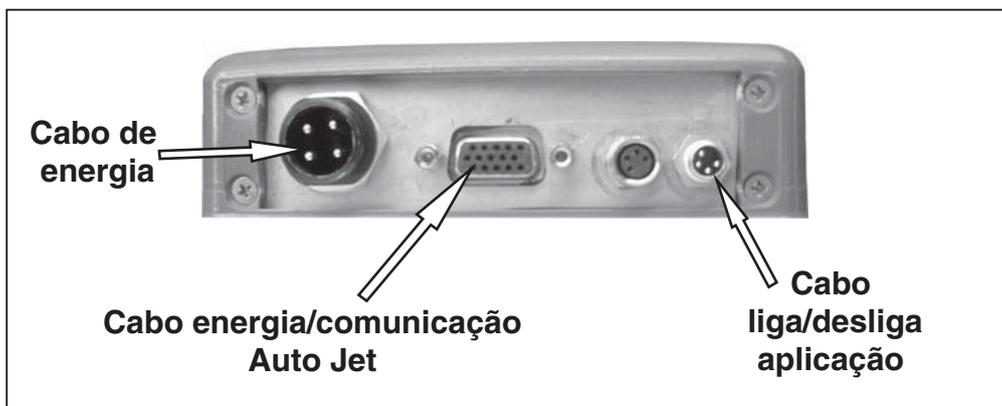


Figura 15

ATENÇÃO: a alimentação do controlador Hydrus 5000/7000 é protegida por um fusível automotivo de 10 Amperes, do tipo lâmina.

2.1.1 - Cabo energia/comunicação Auto Jet: a conexão do Auto Jet ao controlador Hydrus 5000/7000 deve ser realizada através do cabo fornecido juntamente com o equipamento Auto Jet (produto opcional).

2.1.2 - Cabo liga/desliga aplicação: o cabo liga/desliga aplicação tem por finalidade conectar o controlador Hydrus 5000/7000 a um GPS, e, assim, informar o estado da pulverização (acionada ou não).

O cabo liga/desliga aplicação pode ser acoplado diretamente ao modelo de GPS Topper S3.

2.1.3 - Chicote de pulverização: a conexão do chicote de pulverização encontra-se na lateral direita do controlador Hydrus 5000/7000, como mostrado na Figura 16. O chicote de pulverização é fornecido e montado juntamente com o pulverizador.



Figura 16

2.2 - Instruções de operação

Visando auxiliar o produtor em sua aplicação, o controlador Hydrus 5000/7000 disponibiliza duas telas de trabalho. Nessas telas é possível verificar os principais dados da aplicação do pulverizador.

As duas telas podem ser alternadas utilizando as teclas Para cima (↑) e para baixo (↓), sendo divididas em tela principal (Figura 17) e tela secundária (Figura 18).

2.2.1 - Tela principal

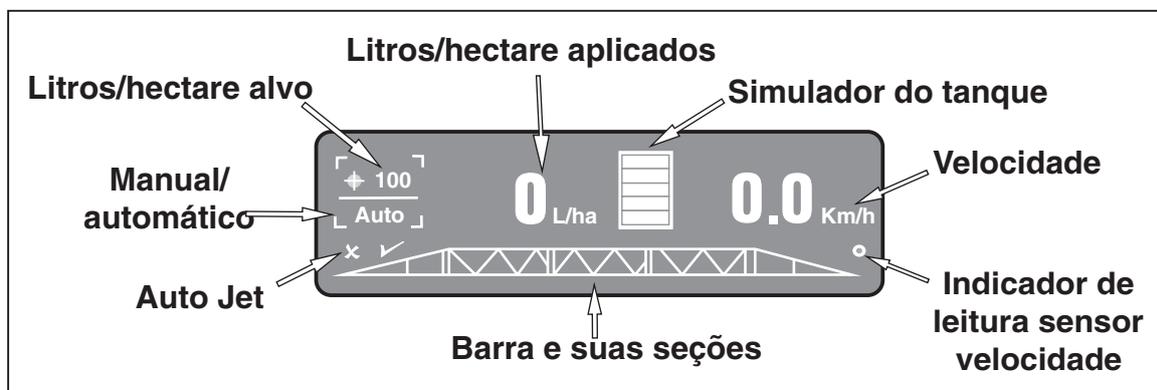


Figura 17

2.2.2 - Manual/automático: mostra na tela qual tipo de operação foi escolhida, ou seja, o controlador Hydrus 5000/7000 poderá operar na opção manual ou automática.

ATENÇÃO: é imprescindível que o controlador Hydrus 5000/7000 esteja na opção automático para que a taxa de pulverização seja independente da velocidade do implemento.

2.2.3 - Auto Jet: permite visualizar o modo de operação referente ao desligamento automático de seções. Quando aparecer na tela (X) indica que o desligamento automático está desativado e quando (✓) aparecer indica que a função de desligamento automático de seções está ativada. Quando a chave Auto Jet está acionada, o operador não tem controle nenhum sobre o ligamento e desligamento das seções, sendo esse controle é totalmente feito pelo Auto Jet.

2.2.4 - Barra e suas seções: permite a visualização gráfica das barras do pulverizador e a representação de suas seções de pulverização. Quando for ligada alguma seção, aparecerá na tela , representando que a referente seção foi acionada. A quantidade máxima de bicos que aparece na tela distribuída ao longo da barra é igual ao número de seções configurada no menu Configurações/Seções e bicos.

2.2.5 - Velocidade: indica a velocidade instantânea em que a máquina está se deslocando.

2.2.6 - Simulador do tanque: este indicador representa de forma gráfica o tanque de pulverização. Esc  pressionada por 5 segundos na tela principal enche o simulador de tanque. Esse processo deve ser feito sempre que o operador abastecer o tanque, para que o simulador trabalhe de forma correta.

2.2.7 - Litros/hectare alvo: indica a quantidade de litros/hectare escolhidos como padrão para a aplicação.

NOTA: quando forem pressionadas as teclas  ou  no teclado do Hydrus, o alvo  que representa a quantidade padrão de litros/ha será substituído por setas  ou  que representam a nova quantidade de litros por hectare escolhida pelo operador. Lembrando que este novo valor escolhido não é definitivo, pois ao pressionar a tecla , o alvo  volta a ser informado na tela com o valor padrão.

2.2.8 - Litros/hectare aplicados: representa a quantidade instantânea (real) de litros/ha que estão sendo aplicados.

2.2.9 - Indicador de leitura do sensor de velocidade: é representado por um círculo no lado direito da tela principal do Hydrus 5000/7000. Quando o sensor estiver ativo (autopropelido em deslocamento), o círculo piscará, proporcionalmente à velocidade do autopropelido.

2.3 - Tela secundária

NOTA: A tecla Esc , ao ser pressionada durante 5 segundos na tela secundária zera os dados da aplicação (Figura 18).

DADOS DA APLICACAO	
H A A P L I C A D O S	0 . 0 0
L A P L I C A D O S	0
TEMPO DE APLICACAO	00:00:00

Figura 18

2.3.1 - L aplicados: esta função permite visualizar a quantidade de litros aplicados durante um trabalho.

2.3.2 - Ha aplicados: esta função permite visualizar a área aplicada durante um trabalho. Os hectares aplicados são contabilizados sempre que alguma das seções está ligada, proporcionalmente ao número de seções ligadas.

2.3.3 - Tempo de aplicação: esta função representa o tempo de aplicação durante um determinado trabalho. O tempo de aplicação é contabilizado sempre que alguma das seções de pulverização estiver ligada.

2.4 - Menu Aplicação

- Utilizando o menu

O Hydrus 5000/7000 Stara possui um sistema de menus que possibilita ao usuário configurar todos parâmetros de pulverização.

Para acessar o menu principal, pressione a tecla Enter (↵). Depois escolha o item desejado usando as teclas para cima (↑) e para baixo (↓) localizadas na lateral esquerda do teclado. A tecla Enter (↵) confirma a seleção e a tecla Esc (⏏) volta à tela anterior.

2.4.1 - Vazão p/ ha - 100%

Nessa opção o operador poderá escolher a quantidade padrão de litros por hectare a serem aplicados. Essa quantidade pode ser modificada temporariamente com as teclas (+10%) e (-10%) (Fig. 19).

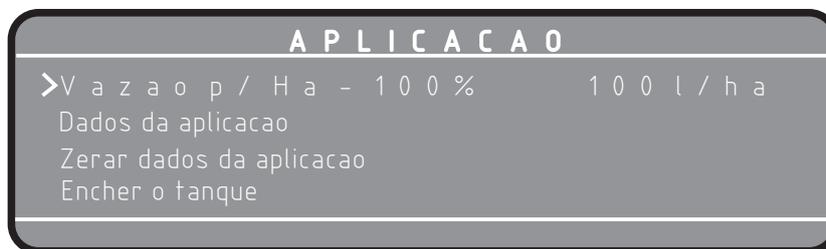


Figura 19

2.4.2 - Dados da Aplicação

Nesse menu o usuário terá acesso a todos os dados da aplicação (Figura 20).

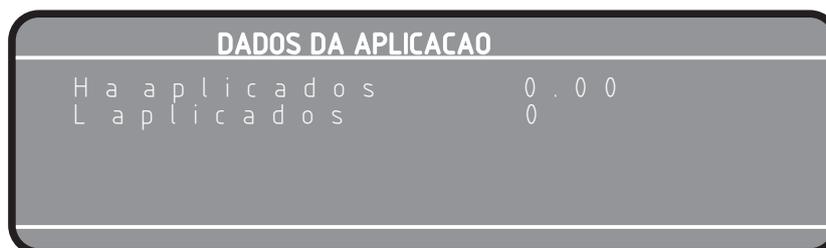


Figura 20

- **Ha aplicados:** esta opção permite visualizar a área aplicada durante um trabalho.
- **L aplicados:** esta função permite visualizar a quantidade de litros aplicados durante o trabalho.
- **Vazão (l/min):** permite visualizar a vazão em litros por minuto. Este valor é instantâneo, ou seja, é o valor real que está sendo aplicado.
- **Tempo de aplicação:** esta opção representa o tempo de aplicação durante um determinado trabalho.
- **Desempenho (ha/h):** representa o desempenho da aplicação durante o trabalho que está sendo realizado. O desempenho é mostrado em hectares por hora.



Figura 21

- **Ha acumulados:** representa a quantidade total de hectares aplicados pelo pulverizador.
 - **L acumulados:** representa a quantidade total de litros aplicados pelo pulverizador.
- NOTA:** Os dados de aplicação de Ha acumulados e L acumulados não podem ser apagados ou alterados. Eles representam a vida útil de aplicação do controlador (Figura 21).

2.4.3 - Zerar dados da aplicação

Essa opção permite apagar da memória os dados de aplicação do último trabalho realizado. Aconselha-se zerar esses dados, sempre que iniciar um novo trabalho (Figura 22).



Figura 22

2.4.4 - Encher o tanque

Esta opção ao ser selecionada, preenche as barras gráficas do simulador de tanque na tela principal de trabalho.

Somente acione essa opção após ter ajustado no menu Configurações a quantidade de litros no tanque (Figura 23).



Figura 23

2.5 - Menu Configurações



Figura 24

No menu principal, selecione a opção CONFIGURAÇÕES usando as setas para cima (↑) e para baixo (↓), e pressione Enter (↵) para confirmar. Na próxima tela, será exibida uma mensagem de alteração das configurações do pulverizador. Escolha a opção SIM e confirme na tecla Enter (↵) (Figura 25).

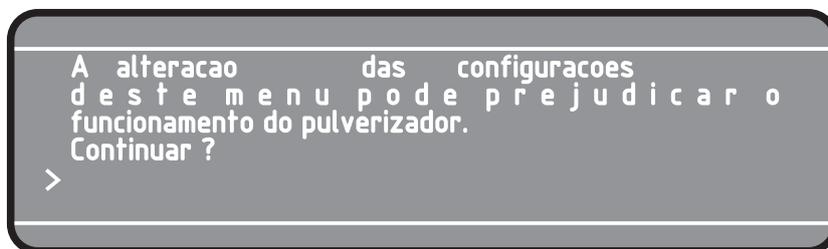


Figura 25

Na próxima tela, poderão ser realizadas as seguintes configurações (Figura 26):

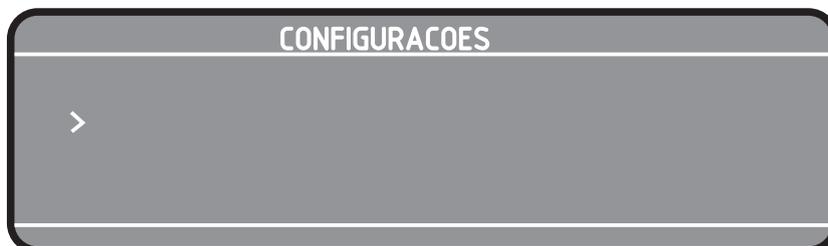


Figura 26

2.5.1 - Impulsos por 100m

Corresponde à quantidade de impulsos que o sensor de velocidade recebe, em uma distância de 100 m. Toda vez que passar a quantidade exata de impulsos, o controlador saberá que o autopropelido percorreu uma distância de 100 m e, conseqüentemente, poderá calcular automaticamente a velocidade em km/h e a área da aplicação.

2.5.1.1 - Calibração do sensor de velocidade

- Meça uma distância de 100m, e escolha a opção CALIBRAR no menu Configurações/Impulsos por 100m, pressionando a tecla Enter (↵) (Figura 27) .
- Posicione o autopropelido na primeira marca de 100m, e, em seguida, pressione Enter (↵) para iniciar a calibração (Figura 28).
- Desloque o autopropelido até a segunda marca de 100m, parando nessa posição. Após, é necessário pressionar novamente a tecla Enter (↵) para finalizar a calibração e gravar o valor encontrado (Figura 29).

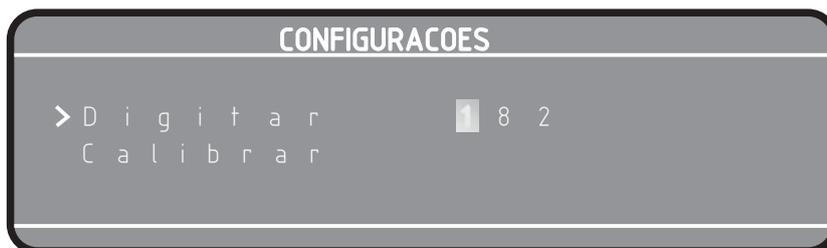


Figura 27



Figura 28

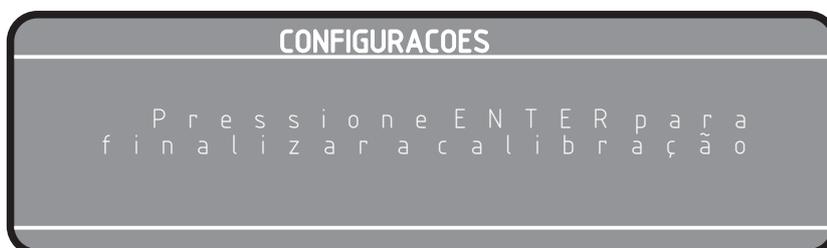


Figura 29

2.5.2 - Impulsos por litro

Corresponde à quantidade de impulsos gerados pelo fluxômetro a cada litro de calda que passa pelo comando de pulverização. Cada fluxômetro possui uma calibração específica, valor que pode ser encontrado em uma etiqueta presa junto ao mesmo.

Para inserir a quantidade de impulsos por litro no controlador Hydrus 5000/7000, selecione a opção Impulsos por litro no menu CONFIGURAÇÕES e utilizando as teclas para cima (↑) e para baixo (↓), selecionar o valor correspondente. Para confirmar pressione Enter (↵) (Figura 30) .

Vários fatores, como desgaste dos bicos e do fluxômetro podem modificar a constante de fábrica. Assim, existe um procedimento de calibração do fluxômetro, para verificar se o mesmo está com a constante correta, e corrigi-lá, caso necessário.

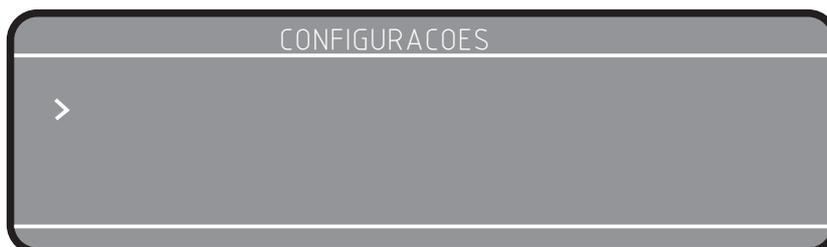


Figura 30

2.5.2.1 - Calibração do fluxômetro

- Com o autopropelido ainda em marcha lenta, acione a tomada de força e, em seguida, coloque o mesmo na rotação de trabalho.
- Ligue as vias de pulverização e regule uma pressão de 3 bar.
- Com a ajuda de um copo calibrador, colete a calda em alguns bicos da barra para que se possa conhecer a vazão em litros por minuto.

NOTA: quanto maior for o tamanho da barra, maior deve ser o número de repetições. Sugere-se que seja coletado com o copo no mínimo dois bicos a cada seção.

- Ao coletar a vazão da barra deve-se comparar com a vazão em litros por minuto (l/min) que é mostrada no menu DADOS DA APLICAÇÃO na função Vazão (l/min) .
- Se os valores forem iguais (valor coletado no copo e valor no controlador), significa que o fluxômetro está calibrado.
- Quando o valor for diferente, deve ser alterada a constante impulsos por litro.
- Para alterar o valor da constante existe uma fórmula matemática simples:

$$\text{Nova constante} = \frac{\text{Vazão (l/min) Hydrus} \times \text{Constante impulsos por litro Hydrus}}{\text{Vazão (l/min) coletada na barra}}$$

Multiplica-se a vazão instantânea que o Hydrus 5000/7000 mostra pela constante impulsos por litro utilizada, e divide-se pela vazão coletada na barra.

O resultado desse cálculo será o valor da nova constante.

2.5.3 - Largura da barra

Use as teclas laterais esquerdas do teclado Enter (↵), para cima (↑) e Para baixo (↓) para selecionar a largura das barras do implemento (Figura 31).

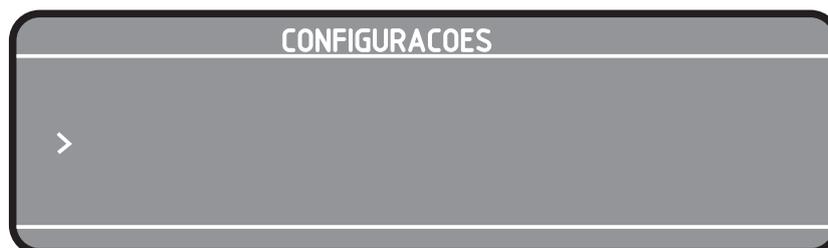


Figura 31

2.5.4 - Capacidade do tanque

Com as teclas Enter (↵), para cima (↑) e para baixo (↓) selecione a quantidade de calda armazenada no tanque (Figura 32).

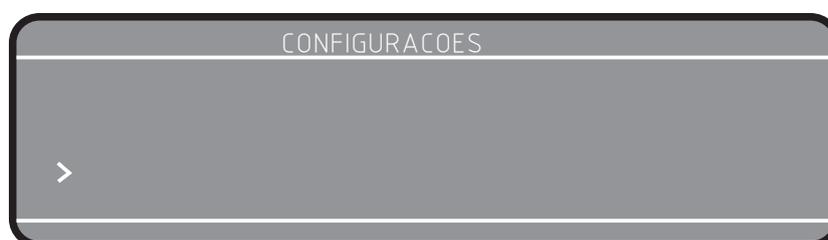


Figura 32

2.5.5 - Seções e bicos

Esta opção permite configurar o número de bicos em cada seção. Utilize as teclas Para cima (↑) e Para baixo (↓) para selecionar o número de bicos por seção, e Enter (↵) para confirmar os parâmetros (figura 33).



Figura 33

Nota: Quando a quantidade de seções do pulverizador for inferior ao número máximo de seções do controlador, deve-se zerar a seção seguinte. A figura abaixo mostra um Hydrus 5000 sendo configurado para 4 seções de pulverização (Figura 34).



Figura 34

2.6 - Menu Outros

2.6.1 - Simulação de velocidade

Essa opção é usada para simular o sensor de velocidade, ou seja, simular uma velocidade de trabalho (Figura 35). Ao escolhermos essa opção, devemos selecionar uma velocidade em km/h para trabalho e digitar esse valor. Após deve-se colocar o autopropelido na rotação de trabalho equivalente à velocidade escolhida.

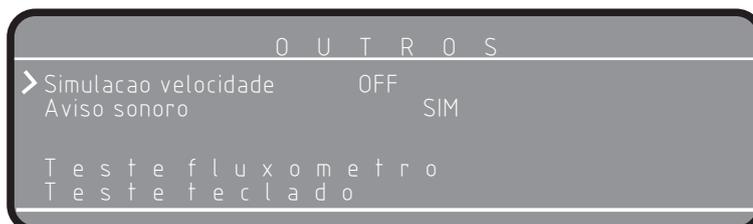


Figura 35

2.6.2 - Aviso sonoro

Essa opção permite ligar ou desligar o som das teclas e avisos do Hydrus 5000/7000 (Figura 36).

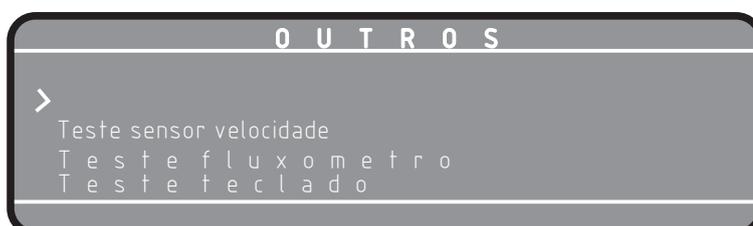


Figura 36

2.6.3 - Teste sensor de velocidade

Mostra os pulsos do sensor de velocidade. A partir dessa tela, o operador pode identificar se o sistema de medição de velocidade está funcionando. Quando um ímã passar pelo sensor, a contagem deve incrementar (Figura 37).

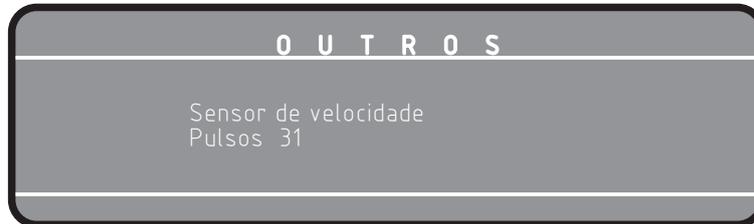


Figura 37

2.6.4 - Teste fluxômetro

Mostra os pulsos do fluxômetro. A partir dessa tela, o operador pode identificar se o sistema de medição de vazão está funcionando. Quando alguma das seções de pulverização estiver ligada, a contagem deve incrementar (Figura 38).

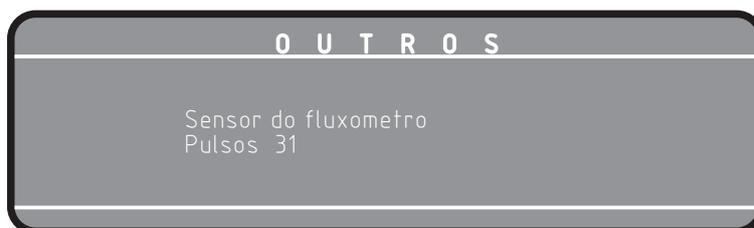


Figura 38

2.6.5 - Teste de teclado

Essa opção permite testar todas as teclas do console Hydrus 5000/7000. Para executar o teste, o operador deve selecionar a opção, e ir pressionando as teclas conforme descrito na tela. Se todas as teclas estiverem funcionando, e o passo-a-passo for seguido conforme pedido, um OK! aparecerá ao lado da frase teste de teclado, após pressionar a última tecla (Figura 39 a 45).



Figura 39



Figura 40



Figura 41



Figura 42



Figura 43



Figura 44



Figura 45

2.6.6 - Informações adicionais

Contém informações sobre versões do software do controlador Hydrus 5000/7000, bem como informações para contato com o Departamento de Pós-Venda Stara (Figura 46).

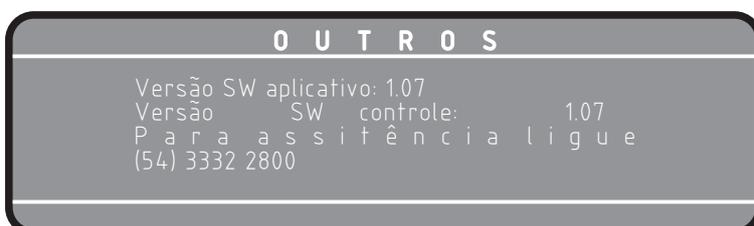


Figura 46

2.7 - Funções Hydrus 5000/7000 - Guia Rápido

Stara

Hydrus 5000/7000 Guia Rápido de Referência

	Tecla LIGA/DESLIGA - liga e desliga o console Hydrus 5000/7000. Para salvar dados da aplicação e configurações, o console deve ser sempre desligado por esse botão.
	Tecla ESC - retorna ao menu anterior.
	Tecla PARA BAIXO - navega os menus para baixo e seleciona números durante a configuração.
	Tecla PARA CIMA - navega os menus para cima e seleciona números durante a configuração.
	Tecla ENTER - confirma a opção selecionada.
	Tecla +10% - aumenta em 10% o valor da vazão por ha.
	Tecla -10% - diminui em 10% o valor da vazão por ha.
	Tecla 100% - retorna a vazão por ha ao valor original.
	Chave manual/automático - escolhe entre controle manual ou automático de vazão.
	Chave Auto Jet - desabilita e habilita o sistema Auto Jet.
	Chave Pressão - quando a chave manual/automático está em manual, aumenta e diminui a pressão.
	Chave Geral seções - desliga todas as seções de pulverização ao mesmo tempo.
	Chaves Seções - liga/desliga cada seção de pulverização individualmente.

Calibração

Calibração do sensor de velocidade (impulsos por 100m)

- Meça uma distância de 100m, e escolha a opção CALIBRAR no menu Configurações/Impulsos por 100m, pressionando a tecla Enter
- Coloque o autopropelido na primeira marca de 100m, e, em seguida, pressione Enter para iniciar a calibração.
- Desloque o autopropelido até a segunda marca de 100m, parando nessa posição. Após, é necessário pressionar novamente a tecla Enter para finalizar a calibração e gravar o valor encontrado.

NOTA: é possível também digitar o valor dos impulsos por 100m, bastando apenas escolher a opção DIGITAR, no menu Configurações/Impulsos por 100m. O valor de impulsos por 100m pode ser escolhido com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo , confirmando cada número com a tecla Enter.

Calibração do fluxômetro (impulsos por litro)

- Com o autopropelido ainda em marcha lenta, coloque-o na rotação de trabalho.
- Ligue as vias de pulverização e regule uma pressão de 3 bar.
- Com a ajuda de um copo calibrador, colete a calda em alguns bicos da barra para que se possa conhecer a vazão em litros por minuto.

NOTA: quanto maior for o tamanho da barra, maior deve ser o número de repetições. Sugere-se que seja coletado com o copo no mínimo dois bicos a cada seção.

- Ao coletar a vazão da barra, deve-se comparar com a vazão em litros por minuto (l/min), que é mostrada no menu Aplicação/Dados da aplicação, no item Vazão (l/min).

- Se os valores forem iguais (valor coletado no copo e valor no controlador), significa que o fluxômetro está calibrado.

- Quando o valor for diferente, deve-se alterar a constante impulsos por litro.

- Para calcular o valor da nova constante, existe uma fórmula matemática simples: multiplica-se a vazão instantânea que o Hydrus 5000/7000 mostra pela constante impulsos por litro utilizada, e divide-se pela vazão coletada na barra.

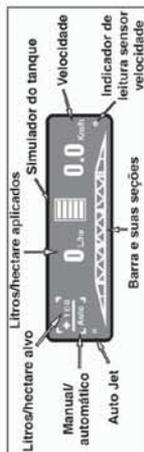
Nova constante = $\frac{\text{Vazão (l/min) Hydrus} \times \text{Constante impulsos por litro Hydrus}}{\text{Vazão (l/min) coletada na barra}}$

O resultado desse cálculo será o valor da nova constante. Esse valor deve ser inserido no controlador de vazão, no menu Configurações/Impulsos por litro, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo , confirmando cada número com a tecla Enter .

Configuração

Telas principal e secundária

- Teclas Para cima e Para baixo permitem trocar entre a tela principal e a tela secundária.
- Para acessar o menu principal, pressione Enter , tanto na tela principal quanto na tela secundária.
- Esc pressionado durante 5 segundos na tela principal enche o simulador do tanque.
- Esc pressionado durante 5 segundos na tela secundária zera os dados da aplicação.



Menu Aplicação

- Vazão p/ ha - 100%: insira a vazão por ha desejada. As teclas +10% e -10% permitem alterar instantaneamente a vazão em passos de 10%. A tecla 100% retorna ao valor original de vazão.

IMPORTANTE: é vital que a opção automática da chave manual/automático esteja acionada para a regulação automática da vazão por ha conforme valor inserido.

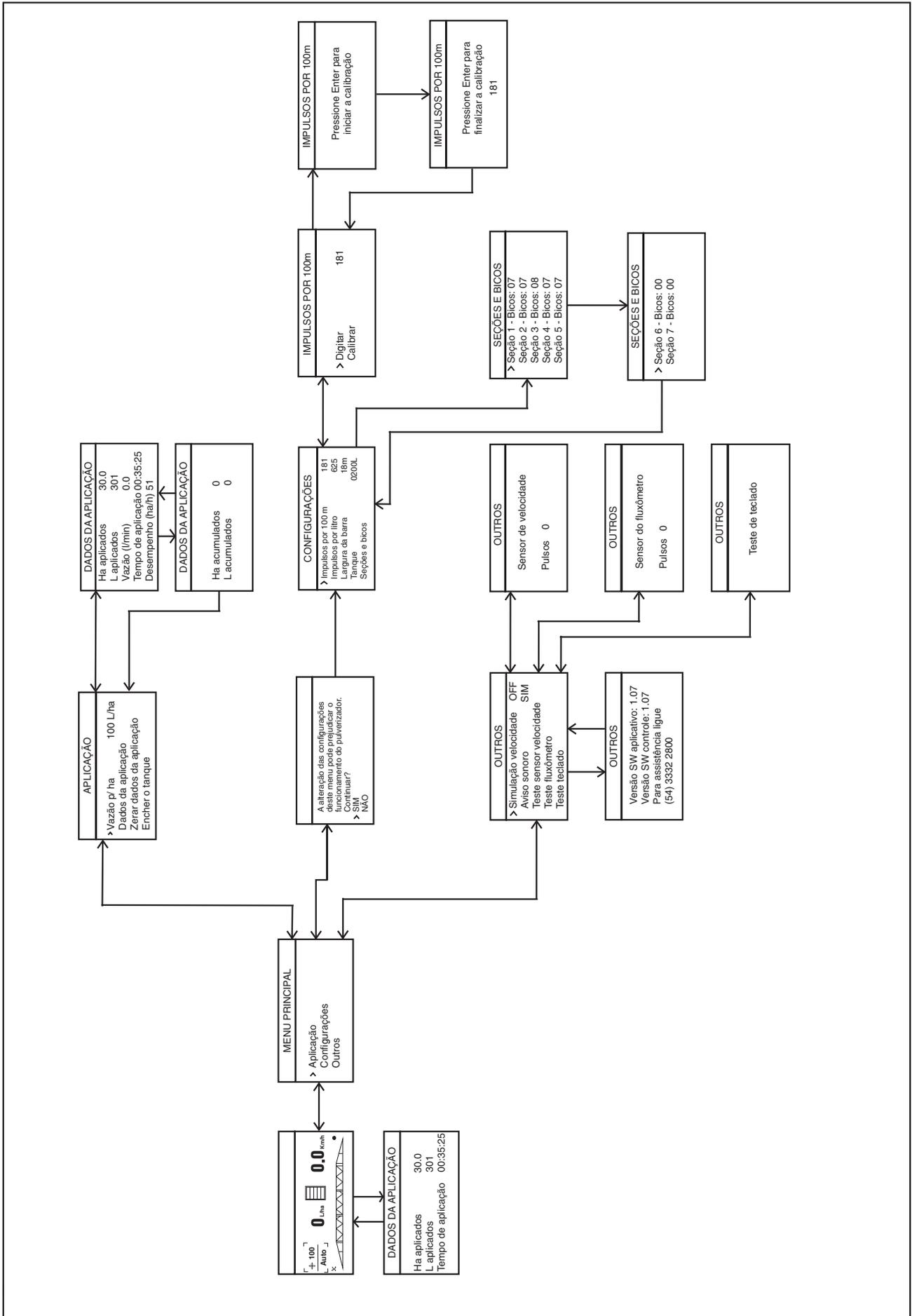
Menu Configurações

- Impulsos por 100m: ver calibração do sensor de velocidade.
- Impulsos por litro: ver calibração do fluxômetro.
- Largura da barra: insira a largura da barra, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo , e confirme cada número com a tecla Enter .
- Tanque: insira a capacidade do tanque, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo , e confirme cada número com a tecla Enter .
- Seções e bicos: insira sucessivamente o número de bicos para cada seção, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo , e confirme cada número com a tecla Enter .
- Na seção seguinte ao número total de seções do pulverizador, o número de bicos digitado deve ser zero.

Fevereiro/2009 - Revisão 00

2.7 - Funções Hydrus 5000/7000 - Guia Rápido

Mapa dos menus



3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa de identificação (Figura 47) registra o modelo da máquina, peso, número de série e também a data de fabricação do pulverizador. Estes dados são fundamentais para rastreabilidade da máquina durante sua vida útil.

Stara	
<small>STARA S.A. IND. DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NÃO-ME-TOQUE - RS BRASIL</small>	
MOD.:	PESO: kg
Nº	FAB.:
SÉRIE:	MÊS/ANO /

Figura 47

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CORISCO 700 e Tanque frontal - 500 e 800 litros	Capacidade tanque de polietileno		Traseiro 700 litros / Dianteiro 500 ou 800 litros	
	Tanque de água limpa		45 litros	
	Barras		15 / 18 e 21 metros de pulverização	
	Bomba de pulverização	Barras 15 e 18 m (pulveriz.)	Bomba de membrana (141 litros/min.)	
		Barras 21 m (pulveriz.)	Bomba de membrana (225 litros/min.)	
	Bomba de transferência de calda		Bomba de membrana (100 litros/min.)	
	Comando de abertura de barras		Elétro-hidráulico ou hidráulico	
	Comando de pulverização		Acionamento elétrico ou manual	
	Controlador de vazão		Opcional com acionamento elétrico da pulverização	
	Porta bicos		De corpo simples ou triplo com válvula anti-gotejo	
	Sistema de agitação		Por transferência de calda e agitador hidráulico	
	Reabastecimento		Capacid. de 120 l/min. c/ filtragem de calda abastecida	
	Altura de aplicação		De 0,40 a 1,80 metros	
	Peso		850 kg	<i>sem tanque frontal e dependendo do tipo ou tamanho das barras</i>
	Altura		3 metros	
	Largura		Barra E: 2,42 m/Barra H: 2,8 m	
	Comprimento		1,9 metros	
	Faixa de atuação do comando de Pulverização			
	Pressão		1 a 7 bar	
Volume Trabalhado		6 a 180 l/min		
Rotação da tomada de força		540 rpm		
Com controlador de vazão	Variação máxima do volume de consumo regulado		+/- 5%	
	Variação de veloc. permitida dentro de uma marcha do trator		+/- 12%	
	Variação de pressão permitida da pressão controlada		+/- 25%	

5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA

5.1 - Cuidados do operador com produtos tóxicos



O Ministério da Saúde do Brasil, subdivide os produtos tóxicos em quatro grupos. Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. Segue abaixo as classes toxicológicas e suas respectivas cores impressas nos frascos.

CLASSE I	EXTREMAMENTE TÓXICOS	FAIXA VERMELHA
CLASSE II	ALTAMENTE TÓXICOS	FAIXA AMARELA
CLASSE III	MEDIANAMENTE TÓXICO	FAIXA AZUL
CLASSE IV	POUCO TÓXICO	FAIXA VERDE

5.2 - Equipamentos de Segurança Individual

Conforme Classe Toxicológica I, o operador deve utilizar obrigatoriamente os seguintes equipamentos de segurança individual:

- Macacão de mangas compridas impermeável;
- Luvras totalmente impermeáveis;
- Máscara com filtro adequado;
- Botas impermeáveis;
- Óculos de Proteção.

5.3 - Medidas de Segurança (Defensivos Agrícolas)

Deve-se tomar cuidados indispensáveis, ao trabalhar com defensivos agrícolas:

- Utilize todos os equipamentos de segurança individual (EPI,s);
- Manuseie o defensivo agrícola sempre em local ventilado;

Os defensivos devem obrigatoriamente permanecer longe e fora do alcance de leigos e principalmente crianças;

Ao término do trabalho com o defensivo, despir-se dos EPI s e tomar banho;

Mantenha os defensivos agrícolas em local seco e arejado;

Respeite as normas de aplicação, conforme rótulo do fabricante;

Com o lava-frasco, realize a primeira lavagem do frasco, com a calda de pulverização. Posteriormente, realize a tríplice lavagem com água limpa, conforme instruções do fabricante de defensivo agrícola (ver Figura 48);

Procure um médico em caso de suspeita de intoxicação, levando consigo o rótulo do defensivo agrícola.



Figura 48

5.4 - Medidas de segurança (Implemento)

Para trabalhar com o pulverizador, o operador deve ser devidamente capacitado e ter lido todas as instruções contidas neste manual;

Mantenha sempre o implemento em boas condições de trabalho, executando as manutenções indicadas, em relação ao tipo e frequência de operações e produtos envolvidos;

As modificações no implemento podem afetar a sua vida útil e anular sua garantia, portanto, somente poderão ser feitas com a devida autorização da empresa STARA.

5.5 - Medidas de segurança (Transporte e operação do implemento)

Ao transitar em vias públicas, respeite as leis de trânsito vigentes para rodovia e mantenha os controladores de abertura de barras e pulverização desligados, a fim de evitar acidentes;

Assegure-se de que não haja pessoas, animais ou obstáculos próximos ao trator ou ao implemento, antes de movimentá-los ou quando for abrir ou fechar as barras;

Verifique se o trator e o pulverizador estão em perfeitas condições de uso;

Jamais permita que pessoas acompanhem o operador, no trator e/ou no pulverizador, durante o trabalho;

Mantenha os componentes do implemento, como: mangueiras, conexões, abraçadeiras, etc., em perfeitas condições de uso, a fim de evitar vazamentos;

Mantenha a proteção do cardan, durante toda vida útil da máquina;

Para subir na máquina, utilize somente os degraus anti-derrapantes;

Realize a operação de acoplamento do pulverizador sempre em marcha lenta;

Atenção! Não abra mangueiras hidráulicas enquanto estiverem pressurizadas;

Não tente destrancar os bicos de pulverização soprando com a boca;

Não ingira alimentos, bebidas ou fume durante as operações;

Limpe o equipamento ao final de cada jornada de trabalho, evitando a acumulação de resíduos sobre a mesma e, assegurando ótimas condições de trabalho para a jornada seguinte.

5.6 - Medidas de segurança (Hydrus 5000/7000)

Observar as seguintes recomendações e instruções de segurança, ao trabalhar com o controlador de vazão Hydrus 5000/7000:

- Leia esse manual de instruções e o guia rápido, antes de utilizar o controlador de vazão Hydrus 5000/7000 pela primeira vez. Em caso de dúvida em qualquer item, contate o Departamento de Pós-Venda Stara para esclarecimento.

- Não remova nenhuma etiqueta externa do console Hydrus 5000/7000.

- Durante reparos no sistema de pulverização do pulverizador, desligue o console Hydrus 5000/7000.

- Utilize um pano macio com água limpa em pequena quantidade para limpar o console Hydrus 5000/7000.

- Mantenha o console Hydrus 5000/7000 e suas peças em boas condições. Alterações consequentes podem modificar a performance e/ou segurança, ou ainda diminuir a vida útil do controlador.

- O console Hydrus 5000/7000 **NÃO É À PROVA D'ÁGUA**. A Stara S/A não permite o uso deste equipamento sob imersão ou exposto diretamente a intempéries. O aparelho, em hipótese alguma, deve ficar exposto à chuva.

- Nunca dê a partida no autopropelido com o controlador Hydrus 5000/7000 ligado, pois a variação de tensão causada pela partida pode danificar o equipamento.

- Limpe os bicos e calibre o fluxômetro periodicamente, para não provocar erros no controle automático de vazão.

- Calibre os impulsos por 100 m do sensor da roda do implemento quando trocar pneu ou rodado.

- Sempre mantenha o sistema elétrico do autopropelido em perfeitas condições, evitando problemas como variações da tensão da bateria, curto-circuitos e maus-contatos.

6 - ADESIVOS DE SEGURANÇA

Os adesivos de segurança têm a finalidade de orientar e prevenir o operador sobre qualquer risco de danos ou acidentes que possam ocorrer ao operador ou ao equipamento.

Antes de operar seu equipamento, identifique no pulverizador todos os adesivos e, através das instruções deste item do manual, assegure-se da compreensão de cada um destes adesivos.



ATENÇÃO! Leia o manual de instruções antes do uso da máquina.

Figura 49.1



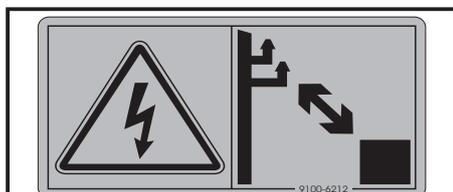
ATENÇÃO! Não é permitido subir na máquina durante o transporte ou trabalho.

Figura 49.2



ATENÇÃO! Risco de ferimentos, não coloque braço ou mão.

Figura 49.3



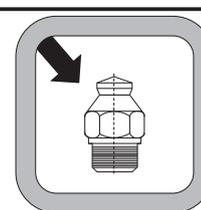
ATENÇÃO! Ao manobrar perto de redes elétricas, observe as distâncias mínimas.

Figura 49.4



ATENÇÃO! Cuidado ao abrir a tampa do reservatório principal. Use EPI.

Figura 49.5



ATENÇÃO! Pontos de lubrificação.

Figura 49.6



ATENÇÃO! Reservatório de água limpa somente para tríplice lavagem.

Figura 49.7



ATENÇÃO! Reservatório de água limpa somente para limpar as mãos.

Figura 49.8



ATENÇÃO! Risco de ferimentos durante o trabalho ou abertura de barra. Mantenha distância para evitar acidentes.

Figura 49.9

máx. 550¹/min.

ATENÇÃO! Rotação do cardan.

Figura 49.10



ATENÇÃO! Não pise.

Figura 49.11

7 - CUIDADOS ESPECIAIS E MANUTENÇÃO

Alguns cuidados devem ser tomados periodicamente, conforme instruções abaixo:

Diariamente

Bomba	- Controlar o nível do óleo
Filtro de Óleo	- Controlar o estado
Tanque	
Filtro de sucção	- Limpeza e controle diário
Filtro de pressão	
Bomba	
Instrumentos do comando	
Bicos	
Parafusos	- Verificar aperto
Pontos de lubrificação	- Lubrificar

Mensalmente

Na bomba acumulador de pressão	- Controlar a pressão
--------------------------------	-----------------------

Anualmente ou a cada 500 horas

Bomba de pulverização	- Verificar as membranas e válvulas da bomba e trocar, se necessário
Óleo do Sistema Hidráulico	- Trocar
Filtro de óleo	
Comando de pulverização	- Controlar o manômetro

Importante!

Verifique a distribuição dos **bicos** e troque-os sempre que apresentarem variações de vazão de calda acima de 10% do indicado pelo fabricante.

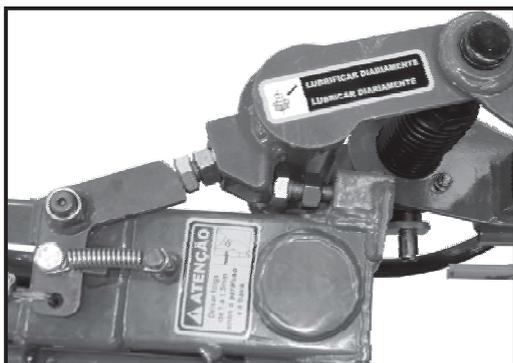


Figura 50

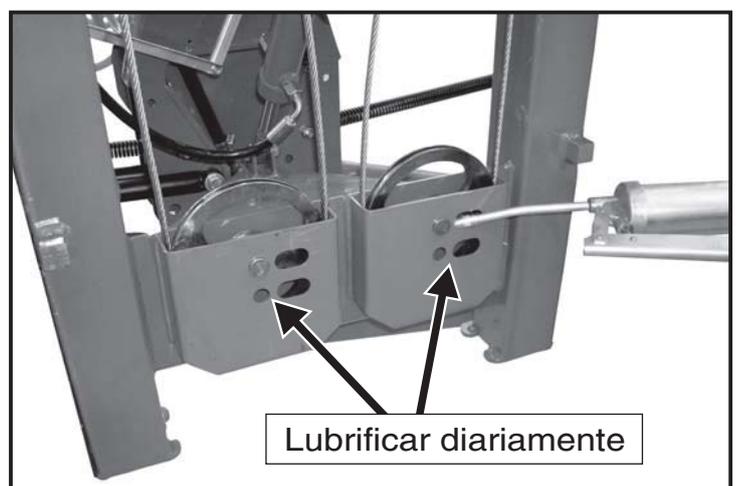


Figura 51

7.1 - Limpeza

A vida útil e a confiabilidade do pulverizador, dependem basicamente da ação do produto de pulverização sobre a matéria-prima do pulverizador. Por isso, é de extrema importância que seja feita a limpeza completa do sistema, ao final de cada dia de trabalho e, sempre que houver troca de produto.

O ideal é que seja feita uma pré-lavagem na própria lavoura, para eliminação de restos, antes da execução da limpeza do sistema.

7.1.1 - Procedimento de limpeza

Esguiche o tanque vazio com um jato forte de água, abastecendo-o com cerca de 400 litros de água.

Com o barramento desligado, acione o agitador, ligue a bomba com cerca de 400 RPM e faça circular a água pela bomba várias vezes.

Ligue e desligue espaçadamente o agitador e as secções de pulverização, várias vezes, ao mesmo tempo em que lava todos componentes do aparelho com água limpa.

Por fim, pulverize o conteúdo do tanque pelos bicos de pulverização.

7.1.2 - Limpeza do pulverizador com o tanque cheio

Em caso de interrupção do trabalho devido ao mau tempo, realize a limpeza do registro de filtragem, da bomba, dos instrumentos de controle e das tubulações.

Ainda na lavoura, execute a limpeza com água do tanque de enxágüe, conforme segue:

Desligue o barramento de pulverização.

Desligue o agitador hidráulico.

Ajuste a válvula seletora de tanque na posição enxágüe .

Ligue a bomba em rotação de trabalho de 450 RPM.

Engate a próxima marcha do trator para aumentar a velocidade e arrancar.

Ligue o barramento. A água sugada do reservatório de enxágüe, dilui a calda de pulverização remanescente no registro de filtragem, na bomba, nos instrumentos de comando e no retorno.

Derramar este calda diluído sobre uma área já tratada em velocidade acelerada.

Obs.: Não derramar a calda somente em um ponto da cultura, pois poderá causar fitotoxicidade nas plantas.

O volume de sobra do barramento de pulverização é relativo à largura da faixa de trabalho e, é eliminado ainda antes da diluição. Esta sobra deve ser pulverizada em uma área ainda não tratada.

7.1.3 - Limpeza do elemento filtrante do filtro de sucção

O inserto do filtro deve ser limpo ao término de cada dia de trabalho. Para proceder com a limpeza, siga a seguinte ordem:

Retire a borboleta do filtro;

Afrouxe a porca e retire a parte inferior do filtro;

Retire o elemento filtrante, lave-o em água corrente e monte os componentes na ordem inversa.

Quando o defensivo agrícola for um produto de alta viscosidade, com uma diluição mais lenta, faça a limpeza com uma periodicidade maior. Indica-se neste caso, limpar o filtro a cada tanque de pulverização.

7.2 - Troca do filtro do sistema hidráulico sem sistema independente

O controle do estado do filtro deve ser feito a cada 50 horas de trabalho. Ele deve ser substituído a cada 500 horas de trabalho ou quando atingir seu nível máximo de impurezas retidas.

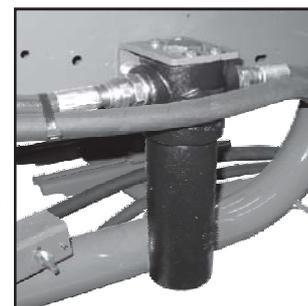


Figura 52

7.3 - Troca de Filtro e Óleo do Sistema Independente

É importante trocar o filtro de sucção anualmente, removendo a flange de sucção que comporta o filtro.

O óleo a ser utilizado para reposição no sistema, é o óleo hidráulico IPITUR AW 68, que deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho. Posteriormente, em condições normais de trabalho, anualmente ou a cada 500 horas. Em condições extremas de uso da máquina, a durabilidade do óleo pode variar, devendo ser feita uma avaliação do seu estado.

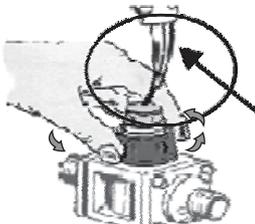
Obs.: Nunca misture óleo de marcas diferentes, para evitar a contaminação do sistema.

7.4 - Manutenção do Fluxômetro de Engate-Rápido

Fluxômetro de Engate Rápido

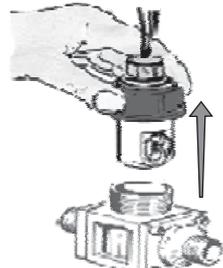
Rapid Check

Manutenção diária ou após o término da jornada de trabalho



Desparafuse a porca vermelha que segura a unidade do engate-rápido no corpo.

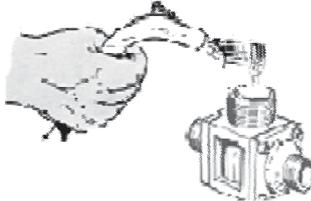
Cuidado para não torcer o fio da conexão ao fazer essa operação, desconectando-o do sistema.



Remova a unidade do engate-rápido do corpo.



Use água limpa para lavar qualquer impureza fora da unidade da turbina removível.



Se possível, use água para lavar o corpo do fluxômetro.



Máx. 1 bar 15 PSI

Use ar comprimido para verificar que a unidade da turbina gira livremente. Recoloque a unidade no corpo do fluxômetro apertando com a mão (não use ferramentas) observando a posição de colocação bem como se ficou posicionada corretamente.

8 - MONTAGEM

Ao receber o implemento, certifique-se de que não tenha ocorrido nenhum prejuízo no transporte e de que esteja com todos os componentes. Teste todas as funções do implemento, inclusive dos opcionais encomendados e mencionados na nota fiscal.

8.1 - Montagem do Sensor de velocidade

O sensor de velocidade pode ser instalado, tanto no cardan quanto na roda do trator. Ele deve ficar preso a uma distância de 5 a 10 mm dos ímãs (Figuras 53 e 54).

Deve-se colocar no mínimo 1 ímã a cada 60 cm de circunferência do diâmetro onde serão instalados os ímãs.

Cálculo do número de ímãs:

$$\frac{\text{Ø do círculo onde serão instalados os ímãs} \times 6,28}{60 \text{ cm}} = n^{\circ} \text{ de ímãs}$$

Por exemplo: Ø do círculo 40 cm

$$\frac{40 \times 6,28}{60} = 4,18 = 5 \text{ ímãs}$$

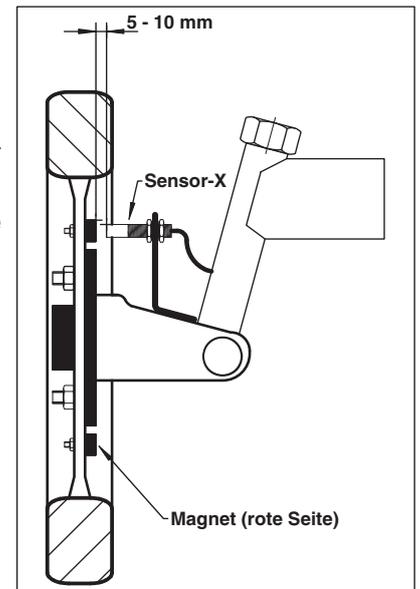


Figura 53

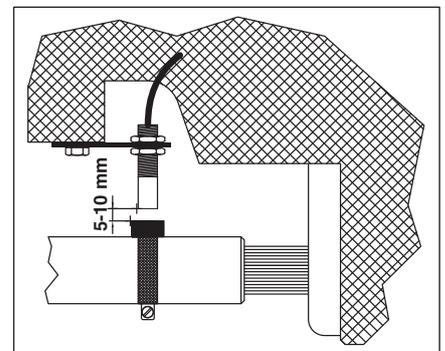


Figura 54

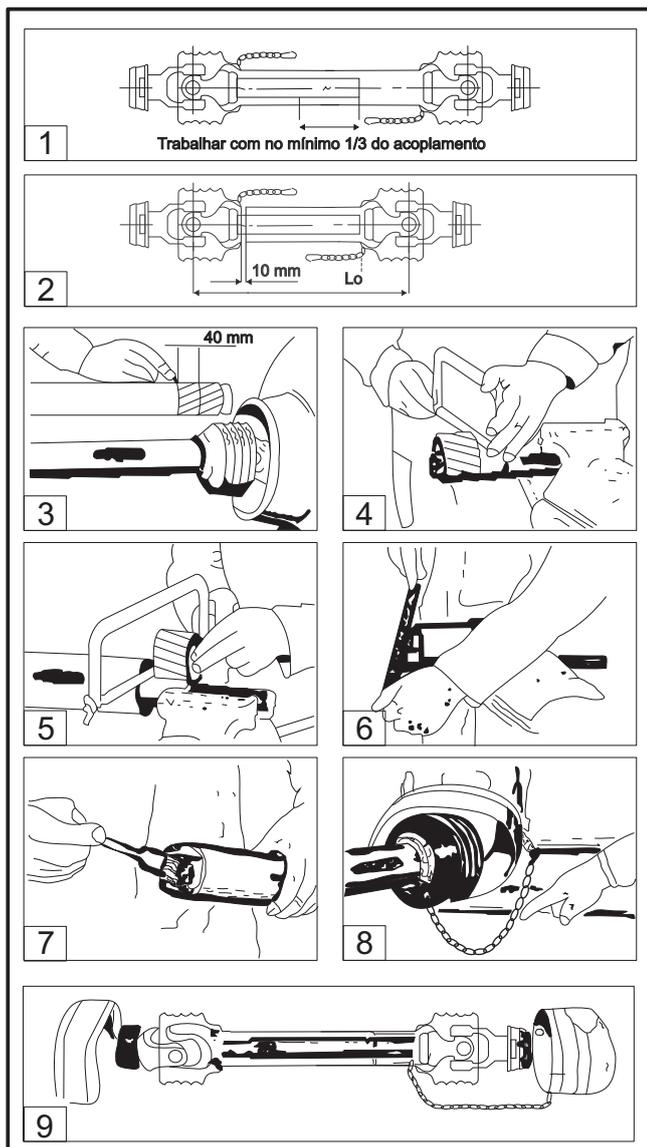


Figura 55

8.2 - Montagem do Cardan

Levante o implemento até que o Cardan chegue à altura da tomada de força do trator. Introduza as metades do cardan no terminal da tomada de força do trator e na ponteira da tomada de força da bomba, observando o sentido de montagem.

Na primeira montagem ou ao trocar de trator, realize o ajuste do cardan. Se o cardan for muito comprido, antes de cortar, verifique no suporte da bomba de pulverização se ela pode ser transferida para frente ou para traz, evitando assim cortar os tubos. Observe também as dicas de montagem e manutenção do fabricante do cardan. Prenda a corrente à proteção do cardan, a fim de evitar que a proteção gire com o eixo.

9 - ACOPLAR E DESACOPLAR O PULVERIZADOR

Ao acoplar e desacoplar o pulverizador ao trator, observe as normas de segurança.

9.1 - Para fazer o acoplamento

- Monte o pulverizador no hidráulico do trator;
- Encaixe o braço inferior do trator nos pinos inferiores da máquina;
- Monte e ajuste o terceiro ponto. Esta regulagem possibilitará a leitura correta do nível de água no tanque e, conseqüentemente, permitirá o nivelamento da barra;
- Acople as mangueiras hidráulicas e cabos elétricos;
- Posteriormente, coloque os dois apoios estacionários em posição de trabalho.

9.2 - Para desacoplar e estacionar

- Para desacoplar, posicione o pulverizador em uma superfície plana;
- Puxe para fora os dois apoios estacionários;
- Desacople os cabos elétricos;
- Baixe com cuidado a máquina ao solo e, desacople-a.

Obs.: Evite tombar o pulverizador: encaixe os dois apoios estacionários na “posição de estacionar”.

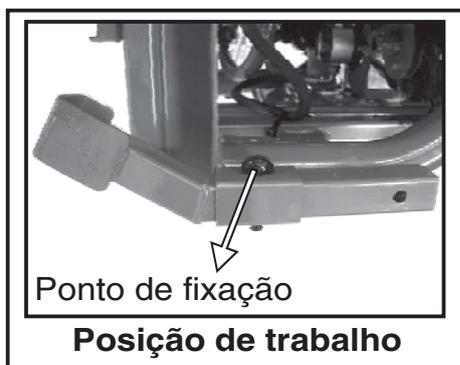


Figura 56



Figura 57

10 - USO E REGULAGENS

10.1- Dicas especiais para aplicação prática

Em virtude da regulagem automática do volume aplicado com relação à área, a velocidade do trator e a rotação da bomba possuem uma larga gama de opções.

A capacidade de bombeamento no entanto, depende novamente da rotação de trabalho. Ajuste uma rotação de trabalho para a bomba (entre 350 e 540 RPM), de forma que o volume do fluxo para o barramento de pulverização e para o agitador hidráulico seja suficiente. Observe que, para uma velocidade mais alta do trator e um volume maior de consumo, é necessário bombear um volume maior de calda de pulverização.

Antes de iniciar a aplicação, defina a velocidade do trator e a pressão de pulverização mais próxima possível dos valores apresentados na tabela de pulverização levando em conta o tamanho dos bicos e o volume de aplicação desejado (l/ha - valor referência).

Caso o valor referência do volume de aplicação não seja alcançado com uma velocidade do trator alta e uma rotação de trabalho baixa na bomba, aparece uma mensagem de erro no mostrador digital e, ao mesmo tempo, começa a soar um alarme sonoro. Para corrigir o problema, diminua a velocidade do trator e aumente a rotação da bomba.

Ao pulverizar, tenha o cuidado de não sair da margem de tolerância da pressão de pulverização, que é de +/- 25%.

Exemplo:

Se a pressão de pulverização almejada é de 3,2 bar, todas as pressões entre 2,4 e 4,0 bar são aceitáveis.

Para garantir uma aplicação otimizada e evitar contaminação desnecessária do meio ambiente, não ultrapasse a faixa de pressão de trabalho prevista para os bicos montados no barramento de pulverização. Por exemplo: para os bicos 05 a pressão de trabalho é de 1,0 a 5,0 bar.

10.2 - Equipamento de filtragem

Apenas uma filtragem perfeita da calda de pulverização garante um trabalho livre de problemas e falhas do pulverizador.

1 - A bitola da malha do filtro de pressão e dos filtros dos bicos, deve ser sempre menor do que a bitola dos bicos utilizados.

2 - Avalie a combinação de filtros ou bitola de malhas permitida e, a partir daí, observe as variações nos dados do fabricante do defensivo agrícola.

10.2.1 - Filtro de pulverização/ Válvula seletora de tanque

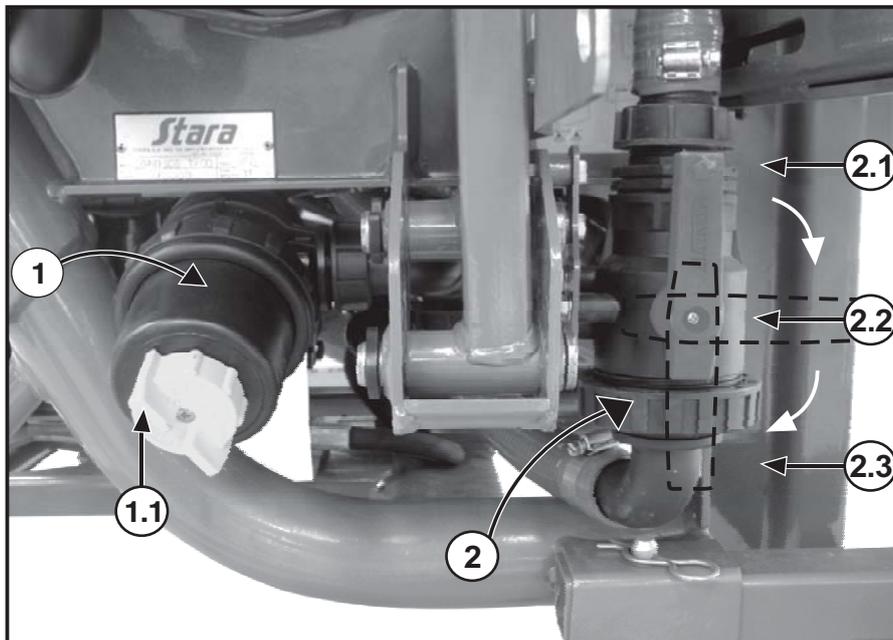


Figura 58

1 - Filtro

2 - Válvula seletora de tanque

• **Posição 2.1 “Enxaguar”** - Nesta posição, a água é succionada do tanque de água limpa para limpeza das mangueiras de sucção e pressão, do filtro de sucção, da bomba, dos instrumentos de comando e da tubulação de pulverização.

• **Posição 2.2 “Limpeza do Filtro”** - Nesta posição, a válvula está fechada, não sugando água de nenhum tanque. Esta posição é utilizada para fazer a limpeza do filtro ou bomba.

• **Posição 2.3 “Pulverizar”** - Nesta posição, a água é succionada do tanque principal, pela bomba. Esta é a posição de trabalho.

10.3 - Bomba de pulverização

Com a bomba desligada e nivelada, o nível do óleo deve ser visível na marcação do visor de óleo.

Utilize somente os óleos 20W30 e 15W40. Zele sempre pelo nível correto do óleo: tanto nível muito alto como muito baixo são prejudiciais.

Para garantir a circulação constante da quantidade necessária de óleo na bomba de membranas, observe a manutenção do nível do óleo.

10.3.1 - Troca de óleo

O óleo deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho. Posteriormente, troque o óleo a cada 500 horas de trabalho ou no mínimo 1 vez por ano.

Procedimento para troca do óleo:

- 1 - Desmonte a bomba;
- 2 - Retire a tampa;
- 3 - Vire a parte de baixo da bomba para cima;
- 4 - Solte o óleo;
- 5 - Gire o eixo de tração da bomba com a mão até que todo o óleo escorra para fora.

Obs.: Na bomba de membranas de 6 pistões, existe a possibilidade de soltar o óleo através do tampão de escoamento. Neste caso, é possível que permaneçam pequenos restos de

óleo na bomba, por isso recomenda-se seguir a instrução do passo 5.

6 - Coloque a bomba sobre uma superfície plana.

7 - Gire o eixo de tração da bomba alternadamente para a esquerda e para a direita, e encha lentamente com o óleo novo. O volume adequado está abastecido quando o nível for visível no visor de controle do óleo.

8 - Controle novamente o nível do óleo após algumas horas de trabalho.

9 - Limpe a bomba após cada aplicação, bombeando água limpa através da bomba por alguns minutos.

10.3.2 - Substituição da membrana do acumulador

Antes da desmontagem da tampa do acumulador, solte todo o ar do acumulador através da válvula de ar.

Desmonte a tampa do acumulador (Figura 60/1) após a remoção dos quatro parafusos de fixação (Figura 60/2) e retire a membrana (Figura 60/3).

Limpe todas as superfícies de vedação.

Monte a membrana nova.

Na montagem da membrana tenha o cuidado de encaixá-la perfeitamente na sua sede e, que a superfície aberta da membrana curva aponte para o lado da tampa.

Encoste a tampa do acumulador e aperte os parafusos em cruz.

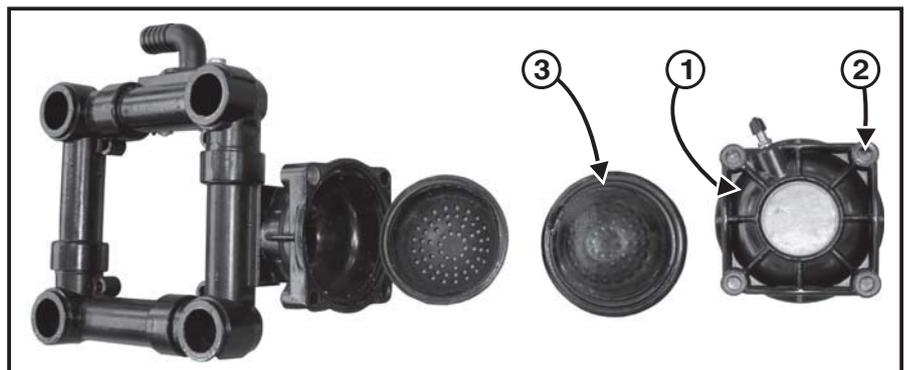


Figura 60

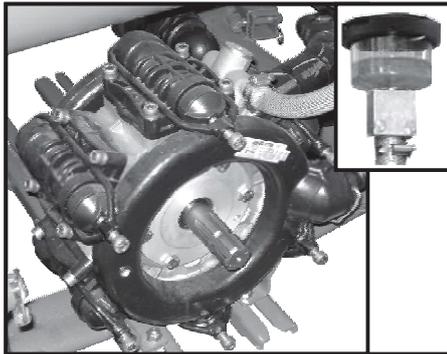


Figura 59

10.3.3 - Controle ou substituição das Válvulas laterais de sucção e pressão da bomba

Desmonte a bomba;

Solte os parafusos e afaste o grampo de fixação;

Retire os tubos de sucção e de pressão;

Antes de retirar as válvulas, observe suas posições exatas de montagem;

Desmonte os conjuntos das válvulas;

Verifique se há defeito ou desgaste no encaixe de válvula (Figura 61/1), na válvula (Figura 61/2), na mola da válvula (Figura 61/3) ou no guia da válvula (Figura 61/4) e retire o O-ring;

Substitua os itens danificados;

Monte novamente o conjunto das válvulas, após a verificação e limpeza;

Monte os O-rings novos e lubrifique-os com graxa;

Encoste os tubos de sucção e pressão na carcaça da bomba e, puxe o grampo de fixação;

Aperte os parafusos em cruz, com 11Nm de torque.

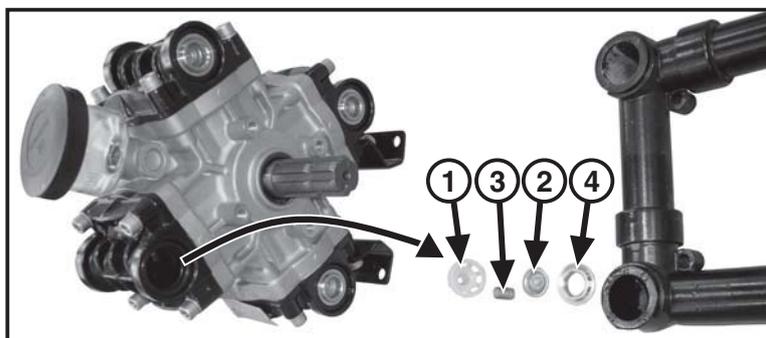


Figura 61 É imprescindível

que os parafusos sejam apertados em cruz e com o torque indicado. Apertá-los fora desta ordem ou com torque excessivo, acarretará vazamentos e em espanar as rosca da carcaça.

10.4 - Mangueira de Sucção

Mangueira para abastecimento por sucção (5m).

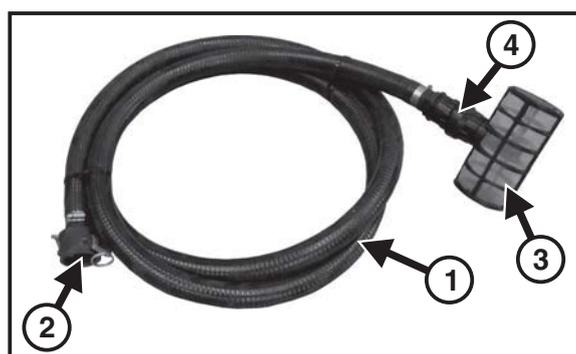


Figura 62

1 - Mangueira de sucção

2 - Engate rápido

3 - Filtro de sucção (Serve para a filtragem da água sugada)

4 - Válvula anti-retorno (Impede o retorno do líquido do tanque, caso ocorra uma queda de pressão durante o abastecimento).

Ao realizar o abastecimento do tanque a partir de um ponto de abastecimento aberto, observar as normas específicas.

10.4.1 - Ordem de operação ao abastecer o tanque com a mangueira de sucção

Conecte a mangueira de sucção através do engate rápido com o respectivo bocal de sucção.
Desligue a central liga/desliga do barramento de pulverização.

Acione a tomada de força.

Posicione a alavanca de comando das válvulas 1 e 2 (Figuras 63 e 64) na posição **Abastecer**.

Quando o tanque estiver cheio:

Retire a mangueira de sucção do líquido, a fim de permitir que a bomba sugue todo o líquido da mangueira.

Posicione a alavanca de comando do registro de filtragem em **pulverizar**.

Desligue a tomada de força.

Desmonte a mangueira do bocal.

Durante a operação de abastecimento o operador não deve abandonar o aparelho.

Obs.: Para poder realizar o auto abastecimento, é necessário que tenha no mínimo 50 litros de água no tanque principal.

10.5 - Painel de comando

O painel de comando possui um conjunto de válvulas que permite direcionar o fluxo da calda para as funções de pulverização, auto-abastecimento e lava-frasco.

A **válvula 1** (Figura 63) direciona o fluxo de calda entre pulverização e lava-frasco/auto-abastecimento:

Válvula 1, **posição 1**: pulverização;

Válvula 1, **posição 2**: auto-abastecimento/lava-frasco;

A **válvula 2** (Figura 64) é utilizada para seleção de sucção do auto-abastecimento ou lava-frasco:

Válvula 2, **posição 1**: pulverizar;

Válvula 2, **posição 2**: sucção lava-frasco;

Válvula 2, **posição 3**: sucção auto-abastecimento.

A **válvula 3** (Figura 65) é usada para acionar os jatos de limpeza no lava-frasco:

Válvula 3, **posição 1**: jato de limpeza do frasco. **Importante:** não acionar esta válvula sem o frasco estar colocado sobre o esguicho.

Válvula 3, **posição 2**: jatos de limpeza do lava-frasco.

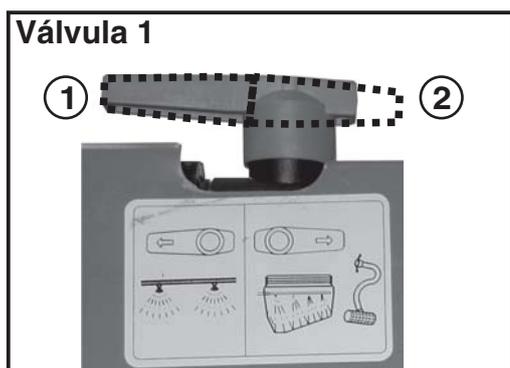


Figura 63

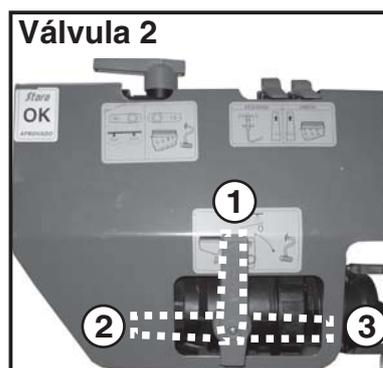


Figura 64

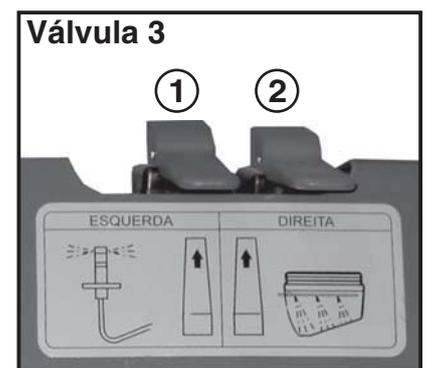


Figura 65

10.6 - Agitador Hidráulico Intensivo

Registro que aciona o agitador hidráulico intensivo.

Ao pulverizar, o operador pode utilizar o agitador de calda, dependendo do produto a ser utilizado.

Neste caso, deve alterar também a regulagem de pressão de pulverização e assim, o volume aplicado.

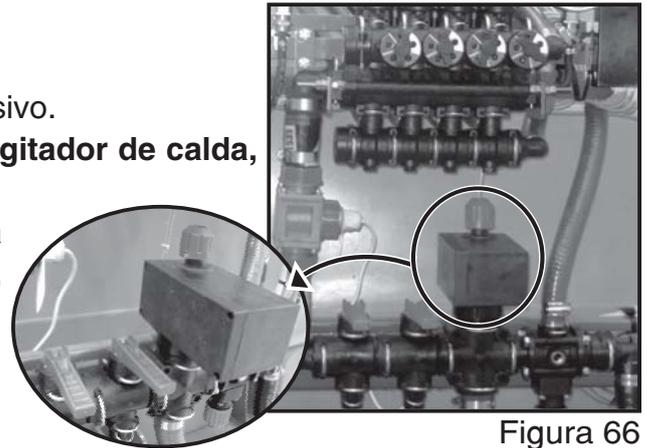


Figura 66

10.7 - Unidade independente

A unidade independente (Figura 67), possui um reservatório de óleo de 9 litros e uma bomba hidráulica, que trabalha a pressão de 160 bar e vazão de aproximadamente 6 litros/minuto. É importante trocar o filtro de sucção anualmente, removendo a flange de sucção que comporta o filtro.

Para reposição no sistema hidráulico, o óleo utilizado é o IPITUR AW 68, que deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho e, posteriormente e em condições normais, trocado a cada 500 horas de trabalho ou anualmente. Em condições extremas de uso da máquina, a durabilidade do óleo pode variar, sendo necessário uma avaliação periódica do seu estado.

IMPORTANTE! Nunca misture óleos de marcas diferentes.

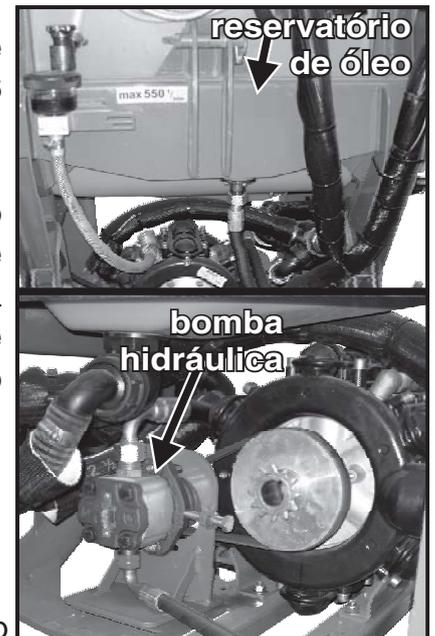


Figura 67

10.8 - Pulverização

Antes do primeiro uso, regule o compensador de pressão do comando de pulverização.

Para uma aplicação de defensivo agrícola dentro da técnica, é condição básica que o funcionamento do pulverizador esteja perfeitamente em ordem. Portanto, teste regularmente o pulverizador e busque a solução imediata de qualquer defeito.

Apenas a filtragem perfeita do calda de pulverização, garante um trabalho livre de problemas e falhas do pulverizador. Por isso, utilize todos os filtros previstos e garanta o seu correto funcionamento, mantendo a revisão preventiva do pulverizador.

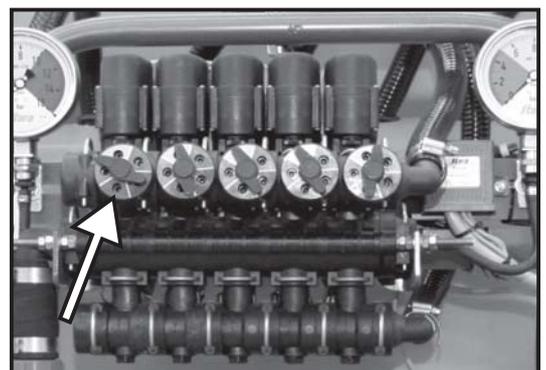


Figura 68

Atenção! Regule o equalizador de pressão através das cores do comando, de cada secção, antes do primeiro uso e após cada troca de bico (Ver Figura 68).

10.8.1 - Regulagem do Compensador de pressão no Comando de Pulverização Elétrico

Ajuste a válvula limitadora de pressão.

Abasteça o pulverizador montado, com cerca de 400 litros de água.

Abra a barra e ligue a bomba em rotação de trabalho (cerca de 540 rpm).

Ligue o painel de controle na posição "manual".

Regule o estágio de agitação "1".

Abra todas as secções de pulverização. Regule a pressão em 4 bar. Desligue uma secção (de preferência da esquerda para a direita).

Gire o parafuso que controla este registro de dosagem, com uma chave L, até que o manômetro volte a mostrar exatamente a pressão de 4 bar. Ligue a secção novamente e desligue a outra ao lado. Continue a mesma regulagem.

Regule o compensador de pressão de todas secções.

Ao concluir a regulagem, feche todos os espaçamentos. O manômetro deve continuar apresentando 4 bar. Se não for este o caso, repetir a regulagem das secções novamente.

Obs.: Pode-se fazer a regulagem individual para cada tipo de bico, de acordo com a cor de bico.

10.8.2 - Regulagem do Compensador de Pressão no Comando de Pulverização Manual

Abasteça o pulverizador montado, com cerca de 400 litros de água.

Abra a barra e ligue a bomba em rotação de trabalho (cerca de 540 rpm).

Abra todas as secções de pulverização e regule a pressão em 4 bar. Desligue uma secção (de preferência da esquerda para a direita).



Figura 69

Gire o manípulo que controla este

registro de dosagem, até que o manômetro volte a mostrar exatamente a pressão de 4 bar. Ligue a seção novamente e desligue a outra ao lado e continue a mesma regulagem.

Regule o compensador de pressão de todas as secções.

Ao terminar a regulagem, feche todas as secções. O manômetro deve continuar apresentando 4 bar. Se não for este o caso, repita a regulagem das secções novamente.

10.9 - Dispositivo Desnuque Barras “E” e “H”

A última parte da secção da barra tem um dispositivo de desnuque, caso por descuido, a barra toque em obstáculos.

- **Posição 1:** Pino elástico com sistema de desnuque.
- **Posição 2:** Eixo Giratório de desnuque, com porca reguladora da pressão da mola, para o caso da barra não desnudar ou não voltar.

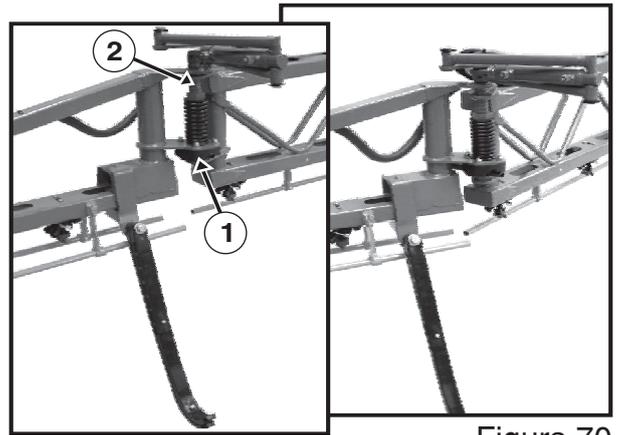


Figura 70

10.10 - Sistema de Barra “E”

O sistema de barras E possui as seguintes funções:

Abertura/fechamento da barra.

Abertura independente da barra (lado direito/lado esquerdo).

Regulagem de altura da barra.

Regulagem de inclinação da barra.

Inclinação independente unilateral.

O comando de todas as funções hidráulicas, ocorre através de válvulas eletro-magnéticas, a partir do painel de controle na cabine do trator.

10.10.1 - Procedimento de abertura da Barra “E”

A abertura e o fechamento das barras E são feitos através do painel de controle, que aciona comando hidráulico.

Para proceder a abertura, siga as instruções abaixo:

Acione a tecla no painel de controle (Fig 71/1) e erga a barra, destravando-a.

Mantenha as teclas (Figura 71/4 e 5) acionadas na posição abaixar, até que as barras estejam na horizontal.

Mantenha as teclas (Figura 71/2 e 3) pressionadas na posição desdobrar, até que todos os segmentos estejam abertos. Os respectivos cilindros hidráulicos mantêm a barra travada na posição de trabalho.

Acione a tecla (Figura 71/6) para destravar a barra.

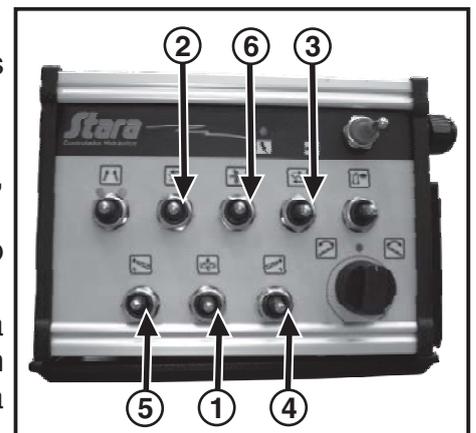


Figura 71

IMPORTANTE! O trabalho da máquina com o quadro travado pode danificar todo o sistema de barra. Além de proporcionar uma aplicação desuniforme, devido a movimentos bruscos da barra. Sempre destrave o quadro antes de iniciar o trabalho.

10.10.2 - Procedimento para fechamento Barra “E”

Acione a tecla (Figura 71/1) e assim, erga a barra até a altura média.

Ajuste o regulador de inclinação na posição 0 .

Ao fechar a barra, ajuste sempre o quadro paralelamente à estrutura do chassi do pulverizador, caso contrário, pode haver dificuldade no travamento da barra na posição de transporte. Trave a inclinação da barra (Figura 71/6).

Trave o Quadro.

Mantenha as teclas (Figura 71/2 e 3) pressionadas na posição dobrar , até que a barra esteja totalmente dobrada.

Mantenha as teclas (Figura 71/4 e 5), pressionadas na posição erguer até que as barras estejam totalmente erguidas.

Baixe a barra para a posição de transporte, a fim de travá-la (Figura 71/1).

10.10.3 - Regulagem de Inclinação Eletro-Hidráulica Barra “E”

Para condições desfavoráveis de terreno, é possível corrigir a posição da barra de pulverização em relação à superfície a ser tratada, através da regulagem hidráulica de inclinação. Com este sistema, é possível conduzir a barra sempre paralela ao chão.

Para corrigir a inclinação, o cilindro hidráulico empurra o quadro para o lado desejado. Através dele, as duas molas de tração (Figura 72/A) recebem cargas diferentes e puxam a barra na posição desejada. O controle do cilindro hidráulico acontece através do painel de controle, ao acionar a tecla de inclinação (Figura 72).

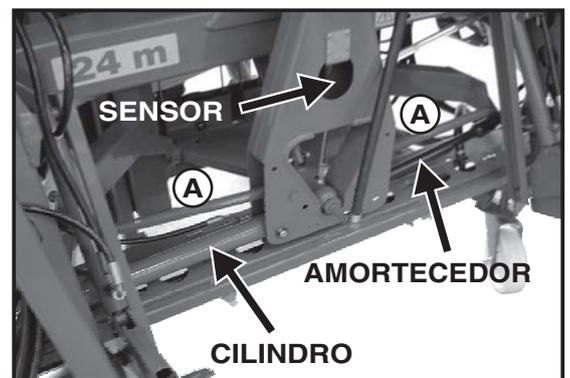


Figura 72

Figuras 72 e 73:

- 1 - Painel de Comando.
- 2 - Tecla para regulagem de inclinação.
- 3 - Escala que indica a posição ao da barra ao redor da tecla.
- 4 - Posição "0". Quando a barra estiver nesta posição, ou seja, paralela à estrutura da máquina, acenderá o diodo sobre o "0".

• Para cada escala (Figura 73/3) a altura varia nas pontas da barra em cerca de 10 a 15 cm.

• O diodo central (Figura 72/SENSOR) representa a posição "0" da barra. Caso a barra esteja paralela à estrutura da máquina e um outro diodo esteja aceso, é necessário reajustar a posição "0".

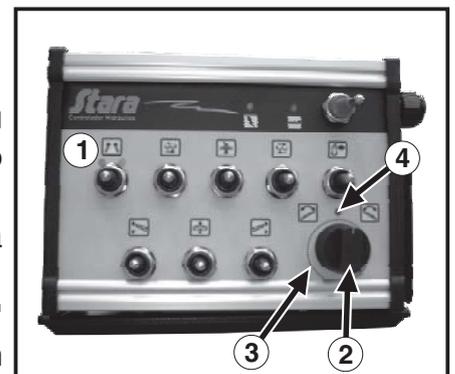


Figura 73

10.11 - Sistema de Barra “H”

O sistema de barras H, possui as seguintes funções:

Abertura independente da barra/lado direito/lado esquerdo.

Regulagem de abertura da barra.

Inclinação lateral independente.

10.11.1 - Procedimento de abertura da Barra “H”

A abertura e fechamento das barras H são feitos através do comando hidráulico ou do controlador elétrico.

Para proceder a abertura, siga as instruções abaixo, observando a Figura 74 e 75:

Acione a alavanca do comando (Figura 74/4) ou o botão (Figura 74/2) e erga a barra, desengatando-a da torre.

Mantenha as alavancas (Figura 75/1 e 2) ou os botões (Figura 75/1 e 3) acionados na posição baixar, até que as barras estejam na horizontal.

Acione a alavanca (Figura 74/3) ou o botão (Figura 74/4), para destravar a barra.

IMPORTANTE! O trabalho da máquina com o quadro travado pode danificar todo o sistema de barra. Além de proporcionar uma aplicação desuniforme, devido a movimentos bruscos da barra. Sempre destrave o quadro antes de iniciar o trabalho.

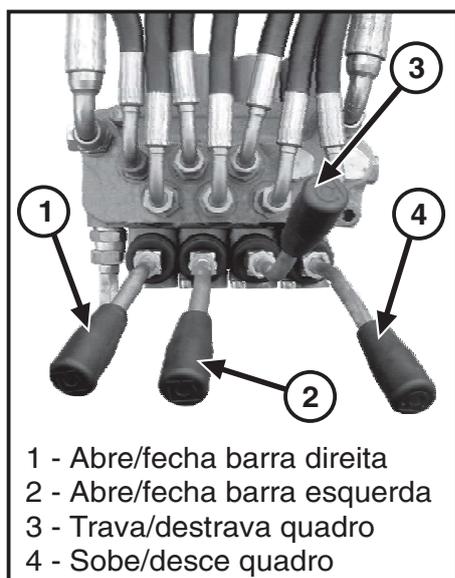


Figura 74

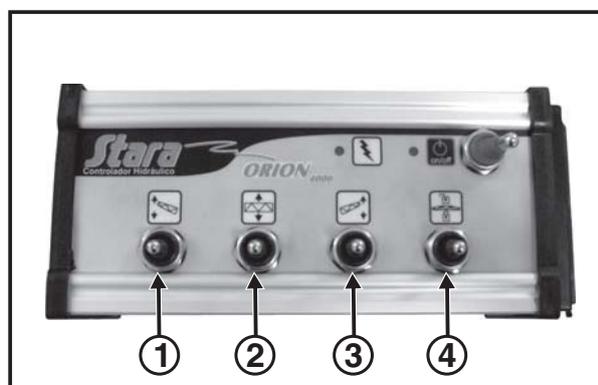


Figura 75

10.11.2 - Procedimento para fechamento Barra “H”

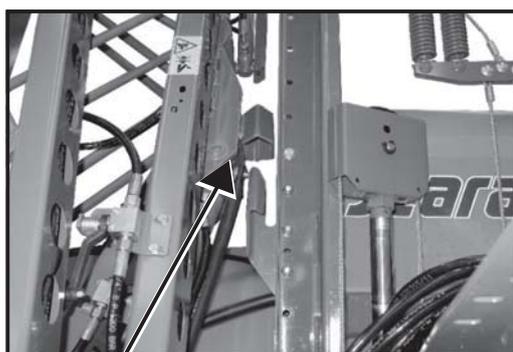
Acione a alavanca (Figura 74/4) ou o botão (Figura 75/2) e ergua a barra até uma altura média.

Acione a alavanca (Figura 74/3) ou o botão (Figura 75/4) para travar a inclinação da barra.

Importante! Ao fechar a barra procurar manter o quadro paralelo ao chassi do pulverizador, caso contrário pode haver dificuldade no travamento da barra na posição transporte.

Manter as alavancas (Figura 74/1 e 2) ou os botões (Figura 75/1 e 3) na posição subir até que as barras estejam totalmente fechadas.

Baixe a barra para a posição de transporte, a fim de travá-la.



Barra destravada:
posição de trabalho

Figura 76



Barra travada:
posição de transporte

Figura 77

10.11.3 - Regulagem da inclinação Barra "H"

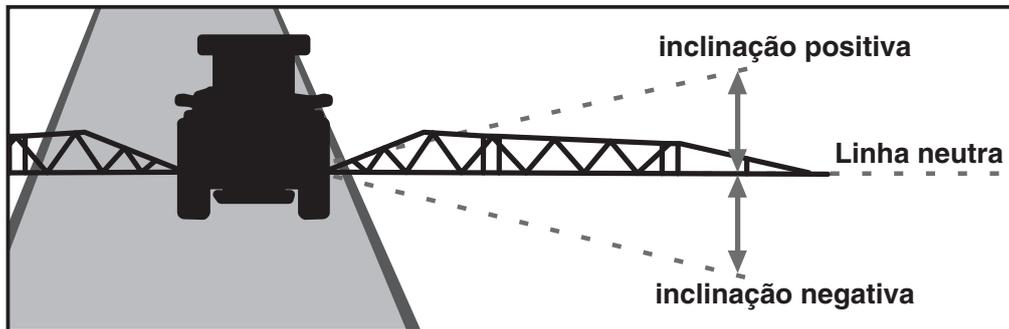


Figura 78

Ao operar em terrenos com declives acentuados ou desníveis entre a superfície onde passa a roda do trator e os pontos das barras, recomenda-se utilizar a função de posição negativa da barra, onde a mesma consegue operar em uma posição abaixo da linha neutra (linha paralela ao eixo do trator) (Figura 78).

A barra sai de fábrica regulada no neutro. Para regular a inclinação da barra, que é feita através da haste do cilindro (Figura 79/4), siga os passos a seguir:

Solte o parafuso-trava (Figura 79/1) da porca reguladora (Figura 79/2) e do engate (Figura 79/3);

Afrouxe a porca reguladora e libere a pressão do cilindro, aliviando com isso o peso da barra sobre o mesmo;

Para uma inclinação negativa da barra, afrouxe a haste do cilindro do engate.

Para uma inclinação positiva da barra, aperte a haste novamente.

Obs.: Deixe sempre 2 ou 3 fios de rosca passando do engate.

Fixe a barra e ajuste a porca reguladora (Figura 79).

Para finalizar, aperte os parafusos trava.

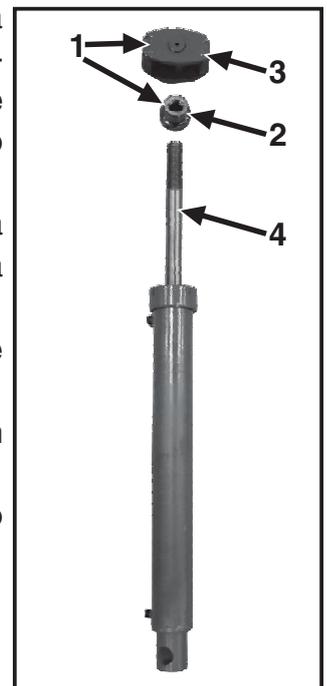


Figura 79

10.11.4 - Trava Terceira Secção Barra H

Deve estar sempre ajustada com uma folga de 1 a 1,5mm entre o parafuso batente e a trava, quando a barra aberta, para que a barra funcione corretamente.

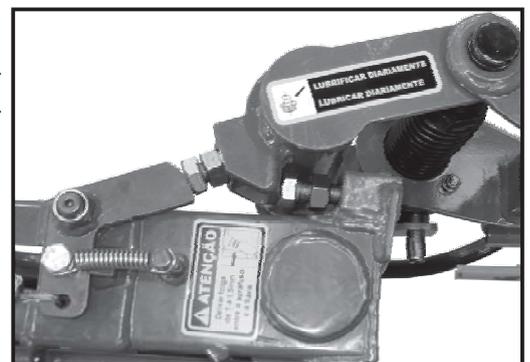


Figura 80

10.12 - Bicos

O sistema de corpo de bicos é um opcional, podendo ser montado um corpo de bicos simples ou triplo.



ATENÇÃO: Antes de desparafusar os bicos é obrigatório limpar o sistema completo.

Regular a Pressão dos bicos em cada troca.

10.12.1 - Corpo de bico simples

O corpo de bico simples é formado por suporte de bico (Figura 81/1), filtro (Figura 81/2), bico (Figura 81/3) capa de bico (Figura 81/4), membrana (Figura 81/5), O-Ring (Figura 81/6) e corpo anti-gotejo (Figura 81/7).

10.12.2 - Corpo de bico triplo

O uso do Corpo Triplo (Figura 82) tem a vantagem opcional com troca rápida. Girando o corpo do bicos, você obterá ângulos, largura e leques diferentes. Torcendo a capa dos bicos, você poderá desmontá-lo e optar por outros conforme necessidade.

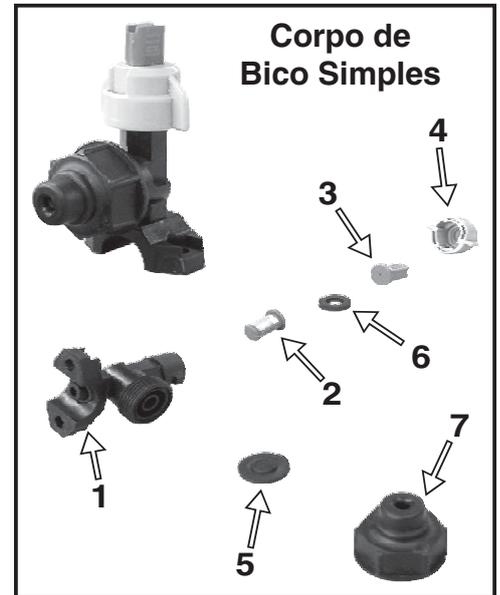


Figura 81

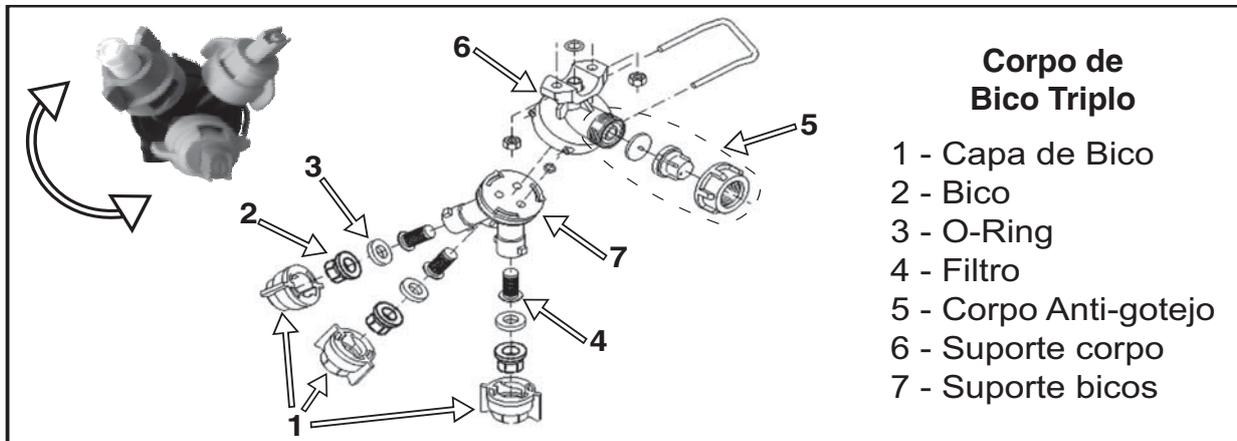


Figura 82

Obs.: Para as recomendações de bicos a serem utilizados durante uma aplicação, consulte sempre um Engenheiro Agrônomo.

10.13 - Calibração do sistema de pulverização

A calibração do pulverizador pode ser feita de duas maneiras: a partir da fórmula de cálculo ou a partir do copo calibrador.

10.13.1 - Calibração a partir da fórmula

A calibração do pulverizador pode ser feita a partir da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{q \cdot 600}{V \cdot F} = (\text{l/ha})$$

onde:

Q = Volume a ser Pulverizado (l/ha)

V = Velocidade do Trator (km/h)

F = Espaçamento entre bicos (m)

q = Vazão por bico (l/min)

600 = Valor constante

Obs.: Para fazer o cálculo do volume a ser aplicado, informe-se com um técnico ou agrônomo de sua confiança.

10.13.2 - Calibração a partir do copo calibrador

A calibração do pulverizador pode ser feita a partir do copo calibrador. Para isso, siga os passos:

Em um local plano, marque a distância de 50 m;

Percorra a distância demarcada, com o trator na marcha e rotação de trabalho, marcando o tempo de percurso;

Com o trator posicionado em um local plano, abra as barras e acelere até a mesma rotação que foi percorrido os 50 m;

Coloque 400 litros de água no pulverizador;

Ligue a pulverização e, com o copo calibrador, colete água de um bico, pelo tempo que foi necessário para percorrer os 50 m;

Faça a leitura do volume de calda aplicada, no copo calibrador, na coluna referente ao espaçamento entre bicos de 50 m;

Para obter maior vazão, gire a válvula reguladora de vazão (válvula verde do comando manual) no sentido de fechamento. Se desejar menor vazão, gire-a no sentido de abertura.

10.14 - Verificação da velocidade de trabalho do trator (km/h)

Marque 50 metros na área a ser tratada;

Abasteça o pulverizador;

Escolha uma marcha adequada para a velocidade de aplicação;

Ligue a tomada de força;

Deixe o trator na rotação de trabalho da bomba (mínimo 350 rpm e máximo 550 rpm) e mantenha a rotação do motor do trator, através do acelerador manual;

Percorra o trecho demarcado, partindo antes da marca inicial, mantendo a velocidade pré-definida constante;

Registre o tempo gasto para percorrer 50 m, com um relógio ou cronômetro;

Fórmula para calcular a velocidade km/h:

$$V = \frac{180}{\text{tempo gasto em s}} = \text{km/h}$$

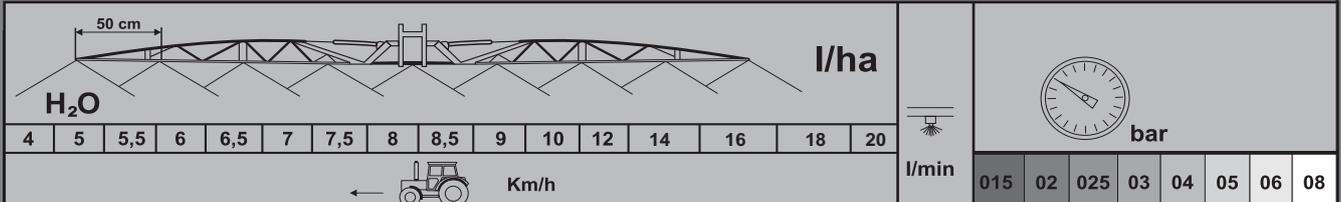
onde:

- **180** = valor constante

- **V** = Velocidade km/h

- Tempo gasto em segundos

10.15 - Orientação para Pulverização



H ₂ O														I/ha	I/min	bar												
4	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	12	14	16	18		20	015	02	025	03	04	05	06	08				
← Km/h																												
120	96															0,4	1,4											
150	120	109	100													0,5	2,2	1,2										
180	144	131	120	111	103											0,6	3,1	1,8	1,1									
210	168	153	140	149	120	112	105	99								0,7	4,2	2,4	1,5	1,1								
240	192	175	160	148	137	128	120	113	107							0,8	5,5	3,1	2,0	1,4								
270	216	196	180	166	154	144	135	127	120	108						0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0							
300	240	218	200	185	171	160	150	141	133	120	100					1,0		4,9	3,1	2,2	1,2							
330	264	240	220	203	189	176	165	155	147	132	110					1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0						
360	288	262	240	222	206	192	180	169	160	144	120	103				1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1						
390	312	284	260	240	223	208	195	184	173	156	130	111,5	97,5			1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0					
420	336	306	280	259	240	224	210	198	187	168	140	120	105			1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1					
450	360	327	300	277	257	240	225	212	200	180	150	128,5	112,5	100		1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2					
480	384	349	320	295	274	256	240	226	213	192	160	137	120	106,5		1,6				5,7	3,2	2,0	1,4					
510	408	371	340	314	291	272	255	240	227	204	170	145,5	127,5	113,5	102	1,7				6,4	3,6	2,3	1,6					
540	432	393	360	332	309	288	270	254	240	216	180	154,5	135	120	108	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0				
570	456	415	380	351	326	304	285	268	253	228	190	163	142,5	126,5	114	1,9					4,5	2,9	2,0	1,1				
600	480	436	400	369	343	320	300	282	267	240	200	171,5	150	133,5	120	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2				
630	504	458	420	388	360	336	315	297	280	252	210	180	157,5	140	126	2,1					5,4	3,5	2,4	1,4				
660	528	480	440	406	377	352	330	311	293	264	220	188,5	165	146,5	132	2,2					6,0	3,8	2,7	1,5				
690	552	502	460	425	394	368	345	325	307	276	230	197	172,5	153,5	138	2,3					6,5	4,2	2,9	1,6				
720	576	524	480	443	411	384	360	339	320	288	240	205,5	180	160	144	2,4					7,0	4,6	3,2	1,8				
750	600	546	500	462	429	400	375	353	333	300	250	214,5	187,5	166,5	150	2,5						5,0	3,4	1,9				
780	624	567	520	480	446	416	390	367	347	312	260	223	195	173,5	156	2,6						5,4	3,7	2,1				
810	648	589	540	499	463	432	405	381	360	324	270	231,5	202,5	180	162	2,7						5,8	4,0	2,3				
840	672	611	560	517	480	448	420	395	373	336	280	240	210	186,5	168	2,8						6,2	4,3	2,4				
870	696	633	580	535	497	464	435	409	387	348	290	248,5	217,5	193,5	174	2,9						6,7	4,6	2,6				
900	720	655	600	554	514	480	450	424	400	360	300	257	225	200	180	3,0						7,1	5,0	2,8				
930	744	676	620	572	531	496	465	438	413	372	310	265,5	232,5	206,5	186	3,1								3,0				
960	768	698	640	591	549	512	480	452	427	384	320	274,5	240	213,5	192	3,2								3,2				
990	792	720	660	609	566	528	495	466	440	396	330	283	247,5	220	198	3,3								3,4				
1020	816	742	680	628	583	544	510	480	453	408	340	291,5	255	226,5	204	3,4								3,6				
1050		764	700	646	600	560	525	494	467	420	350	300	262,5	233,5	210	3,5								3,8				
1080		786	720	665	617	576	540	508	480	432	360	308,5	270	240	216	3,6								4,0				
1110			807	740	683	634	592	555	522	493	444	370	317	277,5	246,5	222	3,7							4,3				
1140				760	702	651	608	570	537	507	456	380	325,5	285	253,5	228	3,8							4,5				
1170				780	720	669	624	585	551	520	468	390	334,5	292,5	260	234	3,9							4,7				
1200				800	739	686	640	600	565	533	480	400	343	300	266,5	240	4,0							5,0				

x 0,88
H₂O → AHL
x 1,14

LU / XR: 1 - 4 bar
AD/DG/TT: 1,5 - 5 bar
Al: 2 - 7 bar
ID: 3 - 7 bar

Figura 83

11 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

<p>A bomba não puxa</p>	<p>Elimine possível entupimento da alimentação (registro de filtragem, mangueira de sucção); O elemento filtrante do registro de filtragem pode ter sido montado 180° invertido; Verifique se a bomba está sugando ar; Verifique a vedação da conexão da mangueira de sucção com o registro de filtragem.</p>
<p>A bomba não desenvolve pressão</p>	<p>Válvulas podem estar emperradas ou com defeito; Limpe ou substitua as válvulas; Verifique se a bomba está sugando ar, reconhecível nas bolhas de ar do tanque; Verifique a vedação das conexões da mangueira de sucção; Limpe o registro de filtragem.</p>
<p>Variações acentuadas no manômetro e falhas no cone de pulverização</p>	<p>Verifique possível variação de volume no fluxo tocado pela bomba; Verifique e, se for o caso, substitua as válvulas do lado de pressão e sucção (apenas bomba de membranas de 6 pistões).</p>
<p>Ajuste da pressão do ar na bomba com o manômetro</p>	<p>O reservatório de pressão serve para uma necessária compensação de pressão, ou para a supressão da vibração dos picos de pressão, resultantes do bombeamento através do movimento dos pistões.</p>
<p>Barra não está desnucando</p>	<p>Eliminar possível ferrugem formada sobre o pino de desnuque; Regular a pressão da mola.</p>

Para garantir o bombeamento de um volume de fluxo constante pela bomba, ajuste a pressão do acumulador de pressão a pressão de pulverização.

Pressão necessária no acumulador de pressão com relação a pressão de pulverização:

1,5 bar; para uma pressão de pulverização de 1,0 a 5,0 bar;
3,0 bar; para uma pressão de pulverização de 5,0 a 10 bar;
6,0 bar; para uma pressão de pulverização de 10 a 20 bar.