



ISOMOTION

CONTROLE TAXA FIXA CONTROLE TAXA VARIÁVEL



ISOMOTION 2CH

17044

ISOBUS CONTROLLER

Solução ISOBUS para Controle de Dosagem de Adubo e Defensivo



ttdobrasil.com

Argentina
+54 3562 405015
R P N°1 Km. 7 1/2
CP 2421 - Morteros
Córdoba - Argentina

Brasil
+55 (14) 4105-0515
Rodovia Osny Mateus, km 111
São Judas Thadeu, Lençóis Paulista
SP, 18683-729 - Brasil



Manual do Usuário

Documento Nome: **ISOMOTION 2CH_REV02_PT-BR.docx**

Elaborado por: **Rafael Ferreira**

Aprovado por: **Rafael Ferreira**

Data da Emissão: **20/04/2021**

Ver:02





ttdobrasil.com

Argentina
+54 3562 405015
R P N°1 Km. 7 1/2
CP 2421 - Morteros
Córdoba - Argentina

Brasil
+55 (14) 4105-0515
Rodovia Osny Mateus, km 111
São Judas Thadeu, Lençóis Paulista
SP, 18683-729 - Brasil



Sumário

Introdução	5
O que é o ISOBUS ?	7
Requisitos do Sistema	7
Terminal Universal	7
Tomada ISOBUS	8
Licenças ISOBUS Task Controller	9
 Licença Task Controller Basic.....	9
 Licença Task Controller Geo-Based	9
Tela de Operações.....	10
01 Área de informações Superior	11
02 Área medição de velocidade e dados Totalizados	12
03 Área Controle Canal 1 (Sólido)	13
04 Área Controle Canal 2 (Líquido)	14
Login Usuário.....	15
Tela de Configurações	16
01 Configurações de Implemento.....	17
01 Configurações de Implemento.....	18
01 Configurações de Implemento.....	19
01 Configurações de Implemento.....	20
02 Configurações do Canal 1	21
02 Configurações do Canal 1	22
02 Configurações do Canal 1	23
03 Calibração do Canal 1.....	25
04 Aferição do Canal 1	27
05 Configurações do Canal 2.....	29
05 Configurações do Canal 2	30
05 Configurações do Canal 2	31
05 Configurações do Canal 2.....	32

06 Aferição do Canal 2	33
Totalizadores	34
01 Área de dados Totalizados do Implemento	35
02 Área de dados Totalizados do canal 01	36
02 Área de dados Totalizados do canal 02	37
Parametrização ECU	38
01 Reset de Fábrica	39
02 Salvar Arquivo de Parâmetros	40
03 Recuperar Arquivo de Parâmetros	41
Diagnóstico do Barramento ISOBUS	43
Monitor de dados	43
Diagnóstico de dados	44
Alarmes	45
Código 01 Curto Circuito na Alimentação dos sensores	45
Código 02 Taxa de aplicação com alto desvio canal 01	46
Código 03 Taxa de aplicação com alto desvio no canal 02	47
Código 04 Sem detecção de queda de Adubo !	48
Código 05 Sistema de Agitação em Funcionamento!	49
Instalação	50
VISÃO GERAL DAS CONEXÕES	50
INSTALAÇÃO CH01	51
INSTALAÇÃO CH02	52
DADOS TÉCNICOS	53
Cabos	54
16714 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH ECU	54
16715 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH SOLID-LIQ	55
16716 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIQUID SPRAYER	56
17023 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH FERTISENSORS	57
16739 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIFT SENSOR	58
Dimensões	59
Codificação	60

Introdução

O presente documento tem por objetivo descrever o funcionamento da solução **ISOMOTION 2CH**.

O sistema tem a capacidade de realizar as seguintes operações:

- Distribuição adubos e/ou líquidos utilizando taxa fixa;
- Distribuição sólidos e/ou líquidos utilizando taxa variável;

Hardware/componentes:

- ECU/Controlador com software para distribuição de sólidos e/ou líquidos ISOBUS;
- Caixa Metálica para abrigar ECU e Chicote Mestre;
- Chicote elétrico mestre, para conexão do controlador do implemento no ISOBUS do trator;
- Chicotes para implementos, permitindo a conexão do chicote mestre nos demais componentes instalados no implemento;
- Blocos hidráulicos controle proporcional
- Sensores, dentre eles encoders, para monitoramento da rotação dos motores presentes no sistema;
- Sensor de velocidade GPS, caso o trator não possua outro sensor ou antena para monitoramento da velocidade.

A solução completa de controle pode ser adquirida de forma completa, ou então pode ser adaptada aos componentes e sensores já presentes no implemento. Para isso, o software tem os seguintes parâmetros de configuração de componentes:

- Setup das rotações máximas individuais de cada válvula/motor;
- Seleção do tipo de sensor de velocidade utilizado;
- Configurações dos parâmetros do implemento (largura de aplicação, dimensões, seções, linhas) são previstas no software.

Para determinação de fatores de dosagem de sólidos, o sistema é ligado por um determinado período, o material dosado é coletado, pesado, e o valor encontrado inserido no software para determinação da quantidade de sólido distribuído por rotação do motor.

Junto a este processo há a rotina de aferição, que confere a calibração e realiza um ajuste fino no fator de dosagem, aumentando a precisão da dosagem.

Na aplicação de líquidos o operador pode optar por fluxômetros com sinal de frequência (Hz) ou corrente (mA), o sistema identifica os limites mínimos e máximos de aplicação de líquidos, realizando então durante a dosagem a aplicação em taxa fixa ou variável de defensivos.

Sejam quais forem as operações parametrizadas, a tela principal do sistema se adequa para a configuração definida para a máquina, e um monitoramento em tempo real permite ao operador acompanhar as taxas de dosagem de sólidos e líquidos.

Há ainda a exibição da velocidade atual do trator/implemento, totalizadores de tempo, distância percorrida e área dosada

As descrições das telas, orientações de configuração e controle do sistema são apresentados nos próximos capítulos e tem por objetivo esclarecer de forma clara e intuitiva como operar o sistema.

O que é o ISOBUS ?

A norma ISO 11783 (Tractor and machinery for agriculture and forestry – Serial control and communications data network), comumente chamada de ISOBUS, é um protocolo de comunicação internacional destinado à comunicação entre máquinas e implementos agrícolas. Essa norma é composta por 14 partes e normatiza desde a camada física (conectores e barramento CAN), camada de dados (formato, tipo, propriedades de mensagens), controladores do sistema (Terminal Virtual, controlador de tarefas, controlador do implemento), até diagnóstico de dados, entre outras inúmeras informações necessárias para a padronização do sistema.

Através da padronização normatizada pela norma ISOBUS, é possível realizar a interação de um único terminal universal com diversos modelos de implementos agrícolas, tornando possível a utilização da mesma máquina (por ex. trator) para diversas funções, sem a necessidade de equipamentos dedicados à aplicação (semear, irrigar, plantar) ou displays para cada um dos implementos utilizados em conjunto com estas máquinas.

Requisitos do Sistema

Para a utilização do sistema a máquina deve atender a alguns requisitos mínimos, possuindo componentes necessários para atender a norma ISOBUS (ISO 11783), estando apto a operar um implemento com a tecnologia ISOBUS. Os próximos tópicos descrevem estes componentes.

Terminal Universal

O Terminal Universal (UT – Universal Terminal), também conhecido como Terminal Virtual (VT – Virtual Terminal), é o software que cria a interface de operação (telas) do implemento no display presente na cabine do trator.

Alguns tratores possuem essa funcionalidade instalada de fábrica compartilhando o display do piloto automático, mas o mesmo também pode ser instalado posteriormente por terceiros.

Nem sempre os displays dos tratores são compatíveis com a tecnologia ISOBUS, em caso de dúvida contate o fabricante do display.

Abaixo alguns exemplos de Displays que possuem a tecnologia de Terminal Universal

- **AgLeader InCommand 1200;**
- **John Deere GS3/ GS4;**
- **Raven Viper 4+;**
- **Topcon X30;**
- **Trimble GFX.**



Tomada ISOBUS

A norma ISOBUS estabelece uma tomada/conector padrão para tratores e implementos. O conector de acordo com a norma ISO 11783-2 fornece alimentação ao controlador e permite a conexão de comunicação do controlador do implemento com o terminal universal.



Licenças ISOBUS Task Controller

Para operações como troca de dados, corte de seção ou taxa variável, é necessário checar se as licenças para estas funções estão disponíveis. Estas funcionalidades estão integradas a maior parte dos terminais universais e tem o nome de controlador de tarefas (TC – Task Controller).



Licença Task Controller Basic

Realiza a troca de dados entre trator e implemento tais como tempo de operação, distância percorrida, área plantada etc.

Se não for possível checar esta licença através do software, consulte o manual do terminal universal ou entre em contato com o fabricante do display.

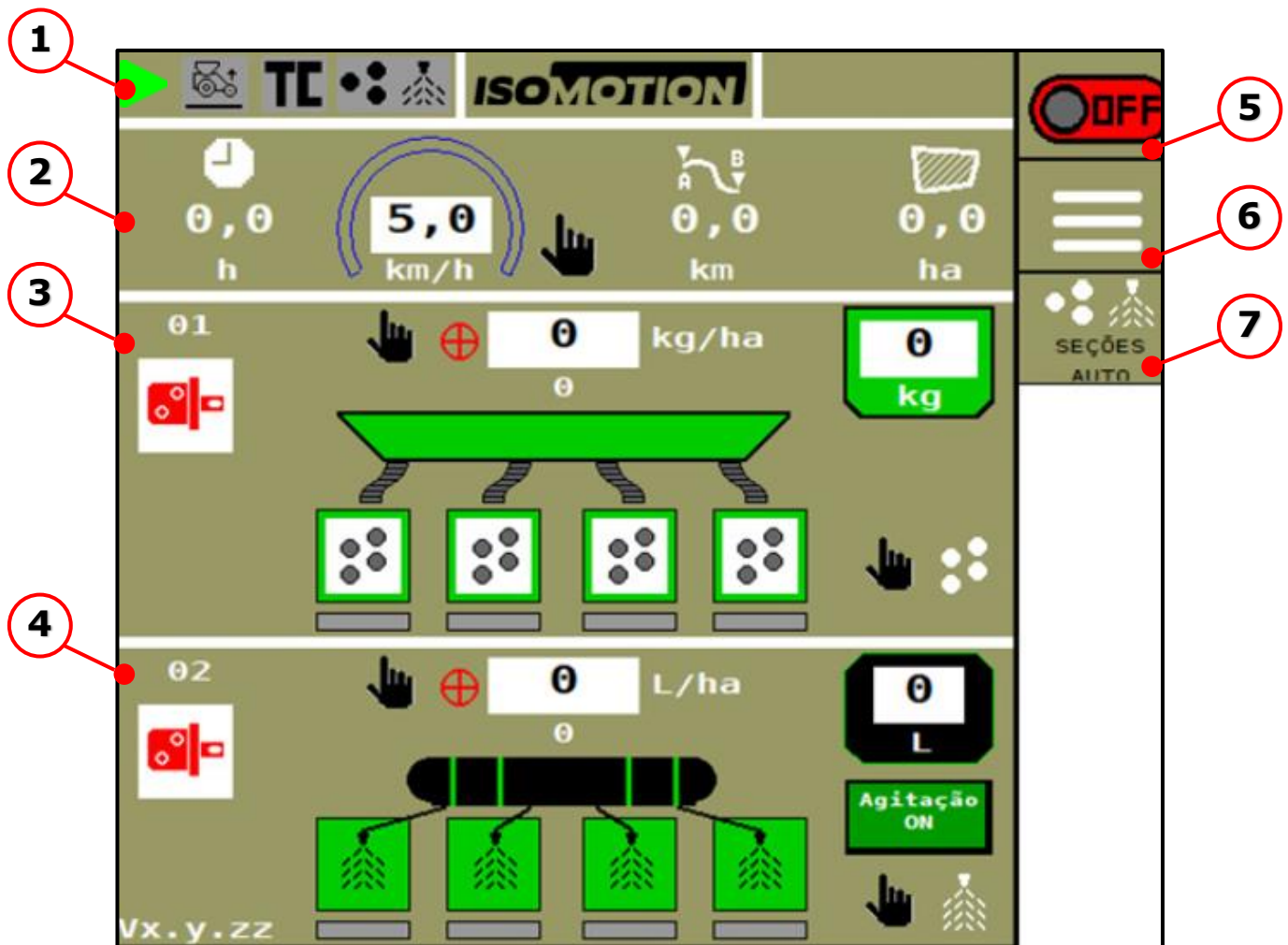


Licença Task Controller Geo-Based

Realiza o envio da taxa de dosagem de material de acordo com o mapa de prescrição e informações fornecidas pelo GPS, é conhecido como controle em Taxa Variável.

Se não for possível checar esta licença através do software, consulte o manual do terminal universal ou entre em contato com o fabricante do display.

Tela de Operações



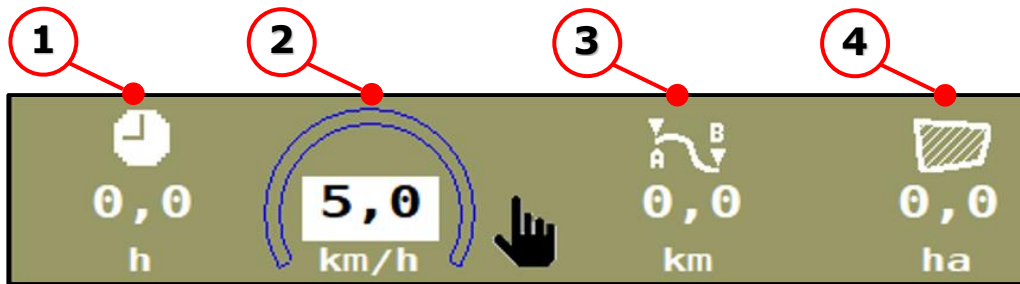
Pos.	Designação
1	Área de info Superior
2	Área medição de velocidade e dados Totalizados
3	Área Controle Canal 1 (Sólido)
4	Área Controle Canal2 (Líquido)
5	Botão para Ligar/Desligar os Controles
6	Botão de acesso à página de Configurações
7	Seções Auto / Manual

01 Área de informações Superior



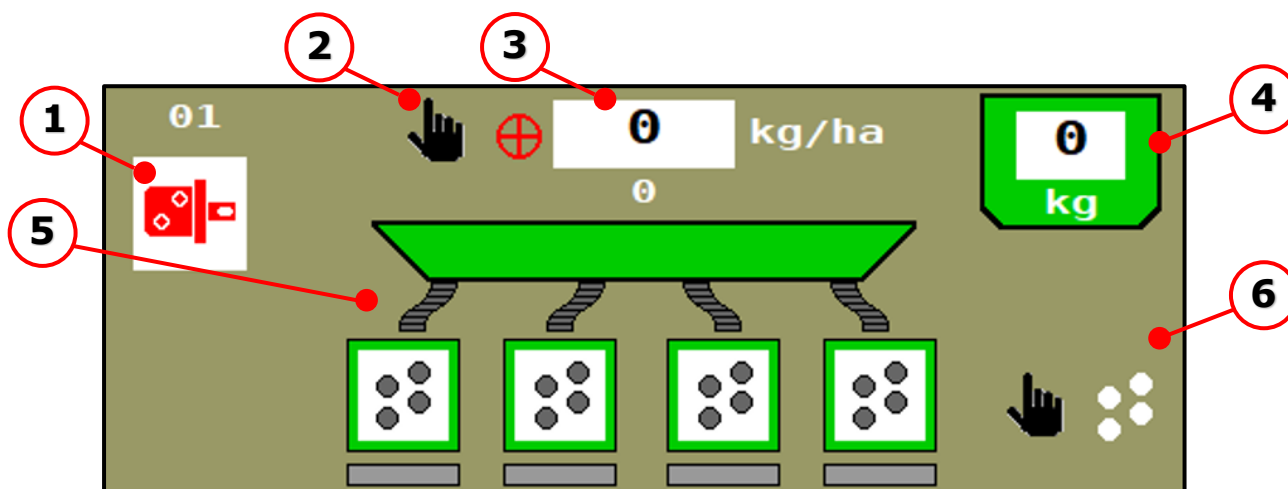
Pos.	Designação
1	Indicação de Sistema ligado
2	Sensor de Levante  Desabilitado  Implemento Baixado  Implemento Levantado
3	Set Point via Prescrição de Mapa  Task Controller Indisponível  Task Controller Disponível
4	Canais Habilitados  Sólido  Líquido

02 Área medição de velocidade e dados Totalizados



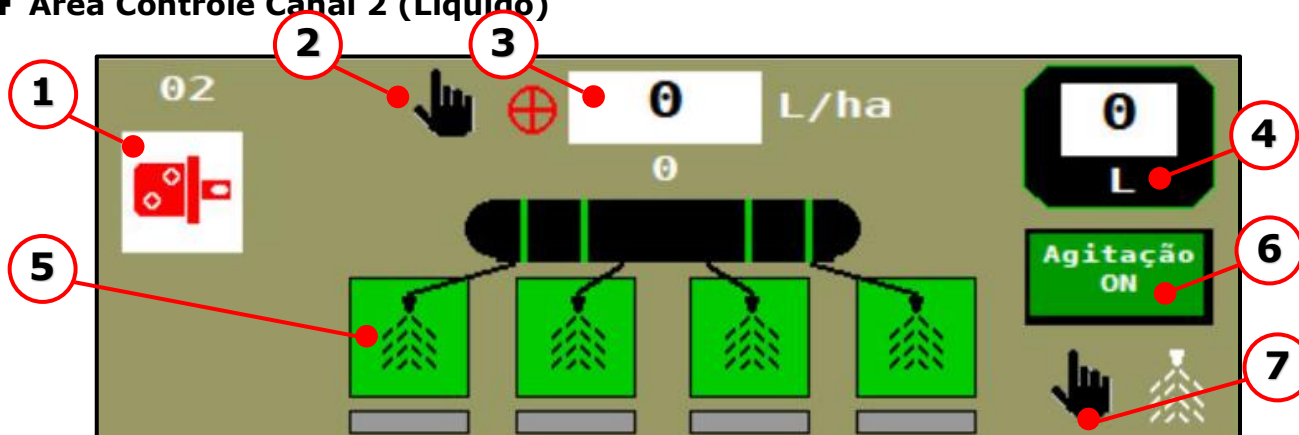
Pos.	Designação
1	Totalização Parcial de horas trabalhadas
2	Indicação de velocidade (km/h)
3	Totalização Parcial de distância percorrida (km)
4	Totalização Parcial de Área trabalhada (hectares)

03 Área Controle Canal 1 (Sólido)



Pos.	Designação						
	Botão Liga/Desliga Motor						
1	Desabilitado Habilitado Rodando						
2	Indicação de sistema de dosagem em modo Taxa Fixa SP Taxa Fixa SP Via Mapa						
	Set Point de Dosagem						
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Designação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores</td> </tr> </tbody> </table> <p>A taxa atual altera a cor de fundo para laranja ou vermelho caso o valor de taxa tenha um desvio relativo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Caso o desvio seja maior do que + ou - 15%, a cor de fundo do campo de taxa atual altera para a cor laranja.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Caso o desvio seja maior do que + ou - 30%, a cor de fundo do campo de taxa atual altera para a cor vermelha.</p> </div> </div>	Pos.	Designação	1	Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)	2	Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores
Pos.	Designação						
1	Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)						
2	Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores						
4	Indicação de nível aproximado do reservatório						
5	Quantidade de linhas de Dosagem						
6	Corte de seção em modo Manual						

04 Área Controle Canal 2 (Líquido)



Pos.	Designação						
1	Botão Liga/Desliga Motor 						
2	Indicação de sistema de dosagem em modo Taxa Fixa SP Taxa Fixa SP Via Mapa						
3	Set Point de Dosagem <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Designação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores</td> </tr> </tbody> </table> <p>A taxa atual altera a cor de fundo para laranja ou vermelho caso o valor de taxa tenha um desvio relativo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Caso o desvio seja maior do que + ou - 15%, a cor de fundo do campo de taxa atual altera para a cor laranja. </div> <div style="text-align: center;"> Caso o desvio seja maior do que + ou - 30%, a cor de fundo do campo de taxa atual altera para a cor vermelha. </div> </div>	Pos.	Designação	1	Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)	2	Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores
Pos.	Designação						
1	Campo para inserir a taxa (taxa fixa) ou indicar a taxa que vem do mapa de plantio (taxa variável)						
2	Indica a taxa atual que está sendo aplicada baseada nos sensores						
4	Indicação de nível aproximado do reservatório 						
5	Quantidade de linhas de Dosagem 						
6	Sistema de Agitação 						
7	Corte de seção em modo Manual 						

Login Usuário



Pos.	Designação
1	Botão de acesso à página de Configurações
2	Indica qual nível de usuário está logado na aplicação
3	Inserir a senha do nível de usuário que deseja acessar
4	Inserir nova senha de Supervisor
5	Confirma nova senha de Supervisor
6	Inserir nova senha de Técnico
7	Confirma nova senha de Técnico
8	Botão para validação da senha do nível de usuário selecionado
9	Botão para validar alteração da senha do nível de Supervisor
10	Botão para validar alteração da senha do nível de Técnico

Após a inserção da senha pressionar o botão (8) para efetuar o Login.

Após o usuário logar como "SUPERVISOR" ou TÉCNICO, deverá retornar para a página de configurações pressionando o botão (1).

Tela de Configurações



Pos.	Designação
1	Botão Configurações do Implemento
2	Botão Configurações Canal 1
3	Botão Calibração/ Aferição Canal 1
4	Botão Configurações Canal 2
5	Botão Calibração/ Aferição Canal 2
6	Botão Home (tela de Operações)
7	Botão tela Parametrização ECU
8	Botão Login
9	Diagnóstico do Barramento ISOBUS

01 Configurações de Implemento

1/4

IMPLEMENTO

Pos.	Designação
1	Espaçamento (combinado ou fixo)
2	Número de Linhas
3	Largura das Linhas
4	Botão Tela de Configurações
5	Navegação entre as paginas
6	Navegação entre as paginas

01 Configurações de Implemento

2/4

IMPLEMENTO

Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Navegação entre as paginas
4	Distancia Canal 1
5	Distancia Canal 2

01 Configurações de Implemento

3/4

IMPLEMENTO

PARÂMETROS
3/4

1 SENSOR LEVANTE

5

2 **SENSOR VELOCIDADE**

6

3 **VELOCIDADE MANUAL**

7

4 **Speed Sensor**

8 **Dimensões do Implemento**

0,000 m

9 **Comprim. total**

0,000 m

Largura total

Pos.	Designação
1	Habilita / Desabilita Sensor de Levante
2	Sensor de Velocidade
3	SP Para velocidade Manual
4	Pulsos Sensor para Velocidade em Manual
5	Botão Tela de Configurações
6	Navegação entre as paginas
7	Navegação entre as paginas
8	Comprimento total Implemento
9	Largura Total Implemento

01 Configurações de Implemento

4/4

IMPLEMENTO







Pos.	Designação
1	On/ Off Indicação Sensor Adubo
2	On / Off Alarme Sensor Adubo
3	Botão Tela de Configurações
4	Navegação entre as paginas

02 Configurações do Canal 1

1/3



CONFIGURAÇÃO_{1/3}

 | 01
 

CANAL 1 - DOSAGEM DE SÓLIDO


1 Canal habilitado


2 RPM Máximo Motor rpm


3 RPM Mínimo Motor rpm

4 Encoder p/rev

5 Redução

6 

7 

8 

Pos.	Designação
1	Habilita / Desabilita o Canal
2	rpm Máximo do motor
3	rpm Mínimo do motor
4	Pulsos por revolução do encoder
5	Relação de redução mecânica
6	Botão Tela de Configurações
7	Navegação entre as paginas
8	Navegação entre as paginas



CONFIGURAÇÃO_{2/3}

1 Desabilita Taxa Variável

2 Tempo Ligamento s

3 Tempo Desligam. s

4 Faixa de aplicação do Canal m

5

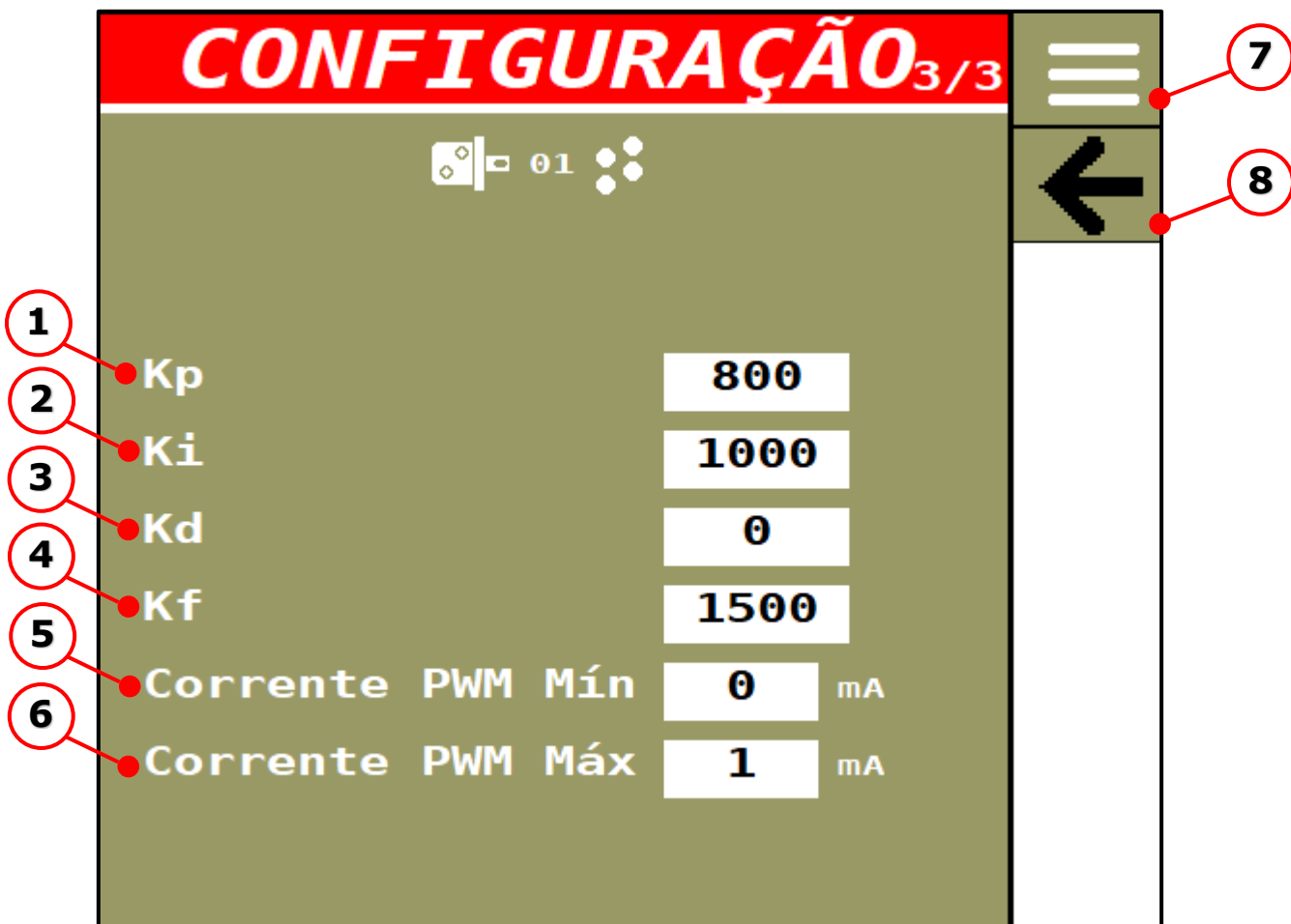
6

7

Pos.	Designação
1	Desabilita Taxa Variável (Dosagem Através de taxa fixa)
2	Tempo de ligamento (corte de seção)
3	Tempo de desligamento (corte de seção)
4	Faixa de Aplicação (largura do canal)
5	Botão Tela de Configurações
6	Navegação entre as paginas
7	Navegação entre as paginas

02 Configurações do Canal 1

3/3

CONFIGURAÇÃO_{3/3}

01

- 1 Kp
- 2 Ki
- 3 Kd
- 4 Kf
- 5 Corrente PWM Mín
- 6 Corrente PWM Máx

800
1000
0
1500
0 mA
1 mA

- 7
- 8

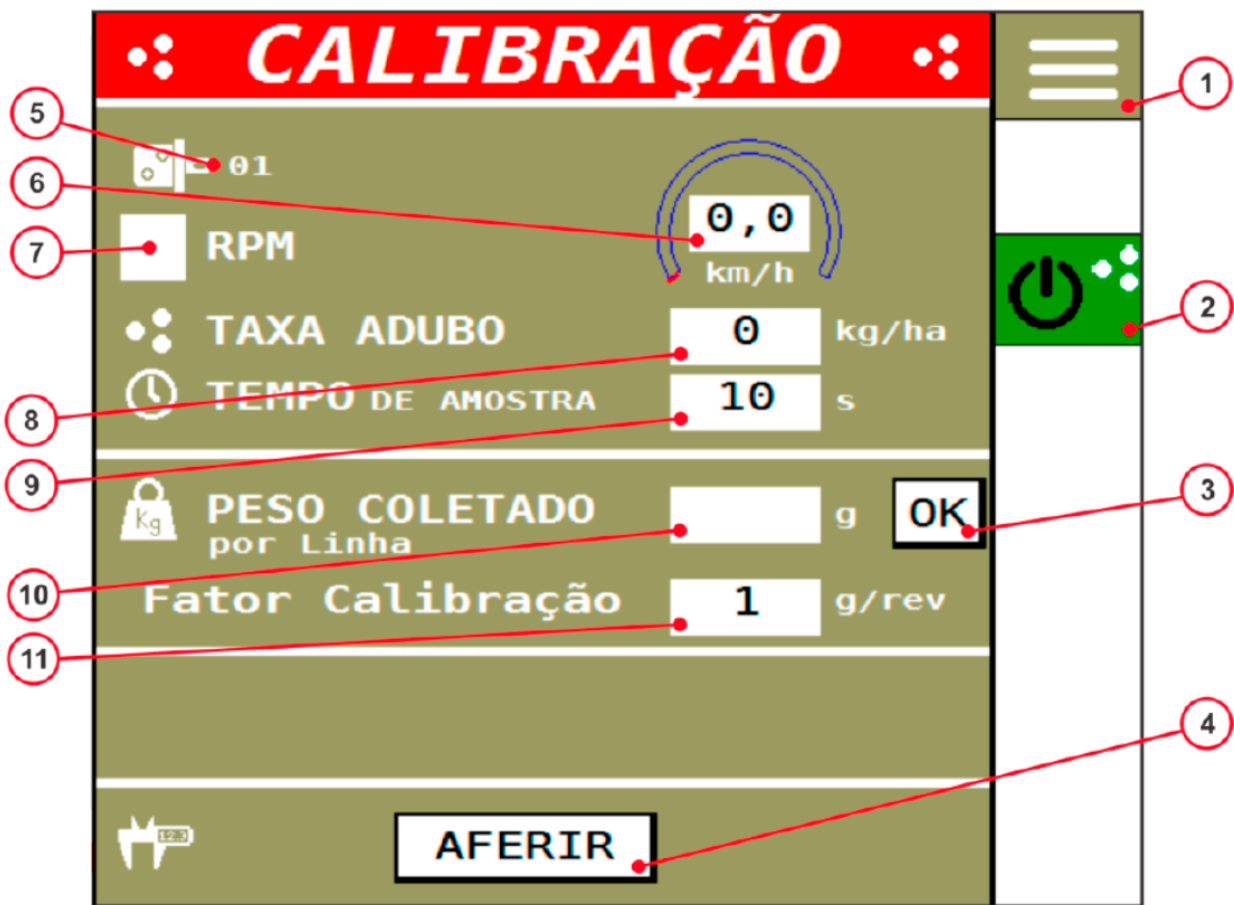
Pos.	Designação
1	Ganho proporcional do PID do canal KP
2	Ganho integrativo do PID do canal KI
3	Ganho derivativo do PID do canal KD
4	Ganho de avanço (Feed-Forward) do PID do canal KF
5	Corrente mínima de abertura do solenoide do bloco hidráulico
6	Corrente máxima de abertura do solenoide do bloco hidráulico
7	Botão Tela de Configurações
8	Navegação entre as paginas

Para regulagem dos parâmetros de PID é necessário alguém que tenha experiência para sintonizar, mas através das dicas deste manual o usuário terá uma noção de como sintonizar os ganhos:

- Ganho **Kp**: A ação proporcional produz um sinal de saída que é proporcional à amplitude do erro. Um ganho proporcional muito alto gera um alto sinal de saída, o que pode desestabilizar o sistema, mas se o ganho proporcional é muito baixo, o sistema falha em aplicar a ação necessária para corrigir os distúrbios.
- Ganho **Ki**: A ação integral produz um sinal de saída que é proporcional à magnitude e à duração do erro, ou seja, ao erro acumulado. Isso fornece uma alternativa para corrigir o erro de off-set gerado pela ação proporcional e acelera a resposta do sistema, permitindo-o chegar ao valor de referência mais rapidamente. Se o ganho integral é baixo, o sistema pode levar muito tempo para atingir o valor de referência. No entanto, se o ganho integral for muito alto, o sistema pode tornar-se instável.
- Ganho **Kd**: A ação derivativa produz um sinal de saída que é proporcional à velocidade de variação do erro, fornecendo uma correção antecipada do erro, diminuindo o tempo de resposta e melhorando a estabilidade do sistema. Isso indica que a ação derivativa não deve ser utilizada em processos nos quais o sistema deve responder rapidamente a uma perturbação, nem em processos que apresentem muito ruído no sinal de medido, pois levaria o processo à instabilidade.
- Ganho **Kf**: A ação antecipada produz um sinal inicial na saída usada para antecipação do erro que pode ser produzido pelo sistema no início da operação.

Já as correntes mínima e máxima de abertura da válvula solenoide é recomendado olhar o gráfico de performance fornecido pelo fabricante.

03 Calibração do Canal 1



Pos.	Designação
1	Botão de acesso à página de Configurações
2	Botão START/STOP da calibração
3	Botão OK para cálculo do fator de calibração após inserir a quantidade de adubo que foi pesado por linha durante a calibração
4	Botão para aferir a calibração do adubo
5	Número do canal que está em calibração
6	Velocidade manual que se deseja calibrar o adubo
7	Botão modo rpm
8	Taxa média que será aplicado o adubo
9	Tempo da amostra de calibração
10	Peso coletado de adubo por linha
11	Fator de calibração

Existem dois tipos de calibração para o adubo:

- **Calibração por RPM médio;**
- **Calibração de trabalho pela taxa e velocidade médias utilizadas para a operação.**



A primeira calibração de adubo da máquina é recomendada se realizar com a função "RPM" (7) selecionada que nada mais é que a rpm média entre a mínima e a máxima informadas durante a configuração do canal.

Isto se faz necessário para que seja calculado um primeiro fator de calibração em gramas/volta para que o sistema possa ter uma constante diferente de zero para os cálculos.

Para realizar esta primeira calibração, o usuário deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar a função "RPM" (7);
2. Inserir o tempo da amostra (recomendado mínimo de 60 segundos);
3. Colocar um recipiente abaixo da(s) linhas que deseja considerar na calibração;
4. Pressionar o botão START (2);
5. Aguardar o término da calibração;
6. Pesar com uma balança de precisão o quanto caiu em "gramas" na(s) linha(s) - caso tenha pesado mais de uma linha, deve-se somar o peso de todas e dividir pelo número de linha, afim de obter a média por linha em "gramas";
7. Inserir o peso médio coletado por linha em "gramas" na tela;
8. Pressionar o botão "OK" (3) para que o fator de calibração seja calculado e apareça na tela.

Para realizar a calibração de trabalho, o usuário deve desmarcar a função "RPM" (7), citada anteriormente, e seguir os passos abaixo:

1. Inserir a taxa e velocidade médias de trabalho para a operação;
2. Inserir o tempo da amostra (recomendado mínimo de 60 segundos);
3. Colocar um recipiente abaixo da(s) linhas que deseja considerar na calibração;
4. Pressionar o botão START (2);
5. Aguardar o término da calibração;
6. Pesar com uma balança de precisão o quanto caiu em "gramas" na(s) linha(s) - caso tenha pesado mais de uma linha, deve-se somar o peso de todas e dividir pelo número de linha, afim de obter a média por linha em "gramas";
7. Inserir o peso médio coletado por linha em "gramas" na tela;
8. Pressionar o botão "OK" (3) para que o fator de calibração seja calculado e apareça na tela.

O usuário deve realizar esta calibração pelo menos 03 vezes na primeira utilização do sistema para que o fator de calibração seja calculado o mais próximo possível do real.

Existe também a opção de inserir diretamente o fator de calibração em gramas/volta caso o usuário já tenha essa calculada. Basta clicar no campo "fator de calibração" (11) e inserir o valor manualmente.

04 Aferição do Canal 1

CALIBRAÇÃO



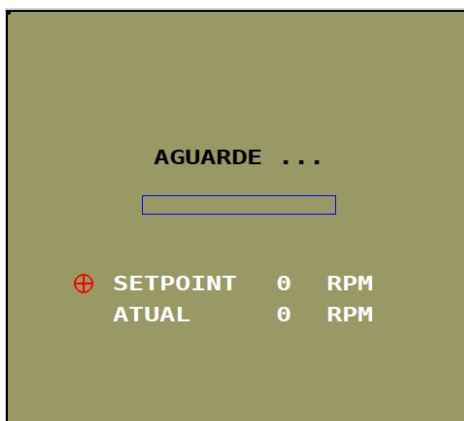
Pos.	Designação
1	Botão de acesso à página de Configurações
2	Botão que retorna para a página anterior
3	Botão START/STOP da aferição
4	Número do canal que está em aferição
5	Velocidade manual que se deseja calibrar o adubo
6	Taxa que será aplicado o adubo
7	Peso a coletar
8	Peso real coletado
9	Corrigir calibração

04 Aferição do Canal 1

CALIBRAÇÃO



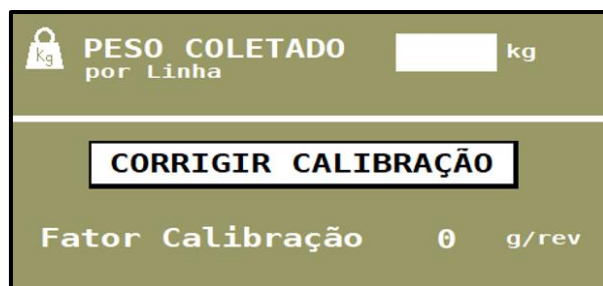
Na aferição, o usuário deverá inserir o peso a coletar ao final da aferição, a aferição termina quando o sistema dosa no recipiente o valor do peso desejado.



Após iniciar a operação o(s) motor(es) param automaticamente ao fim do procedimento.

Se o peso dosado durante a aferição for relativamente o mesmo do valor inserido, significa que o sistema está calculando corretamente a dosagem.

Caso haja diferença significativa entre o peso coletado pelo usuário e o peso a coletar, o usuário deverá inserir o valor do peso coletado no campo correspondente, pressionar o botão corrigir calibração para que o sistema se ajuste o fator g/rev.



Caso necessite refaça o procedimento de aferição novamente.

05 Configurações do Canal 2

1/4




CONFIGURAÇÃO_{1/4}

CANAL 2 - DOSAGEM DE LÍQUIDO

1 Canal habilitado

2 Tipo Fluxômetro 4-20 mA

3 Vazão 4 mA 0,0 L/min

4 Vazão 20 mA 10,0 L/min

5 Ganhos Controle Líquido

6 T-On 100

T-Idle 100

7

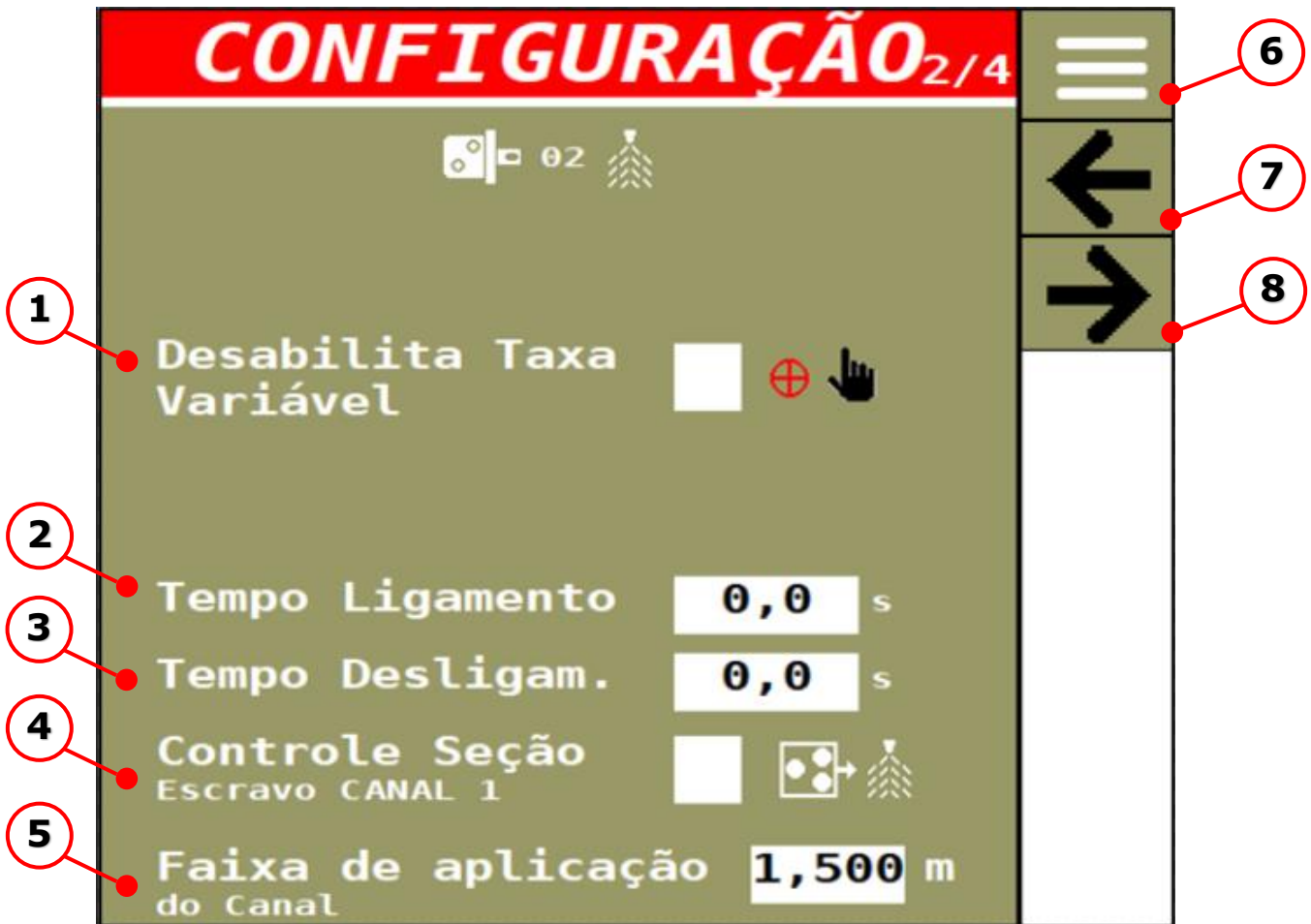
8

9

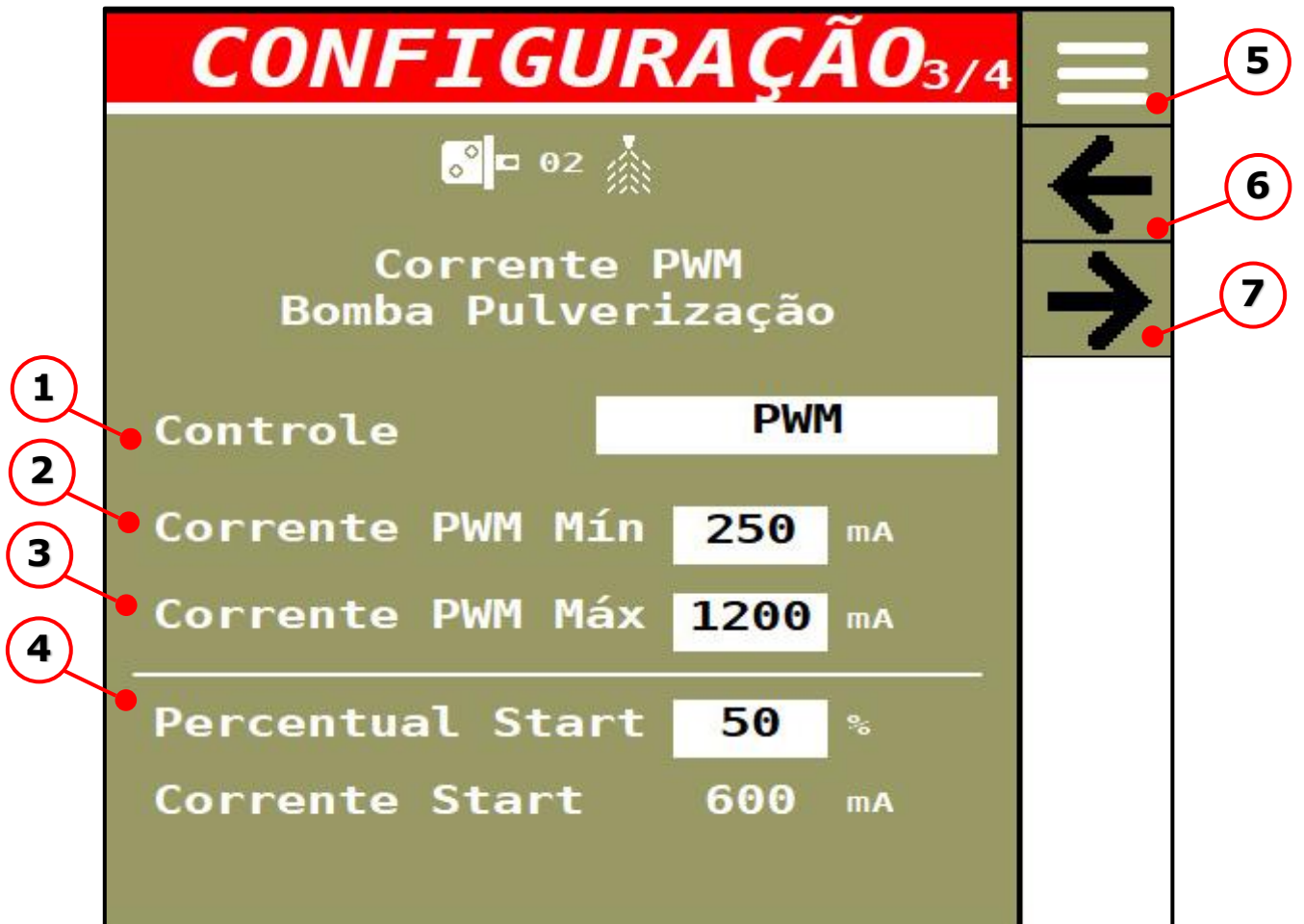
Pos.	Designação
1	Habilita / Desabilita o Canal
2	Tipo de sinal do sensor de fluxo
3	Vazão mínima
4	Vazão máxima
5	Tempo do pulso ON Válvula Proporcional
6	Tempo do pulso OFF Válvula Proporcional
7	Botão Tela de Configurações
8	Navegação entre as paginas
9	Navegação entre as paginas

05 Configurações do Canal 2

2/4



Pos.	Designação
1	Desabilita Taxa Variável (Dosagem Através de taxa fixa)
2	Tempo de ligamento (corte de seção)
3	Tempo de desligamento (corte de seção)
4	Corte de seção em função do canal 1
5	Faixa de Aplicação (largura do canal)
6	Botão Tela de Configurações
7	Navegação entre as paginas
8	Navegação entre as paginas

Pos.	Designação
1	Tipo de controle para acionamento válvula (bomba) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>Controle <input type="checkbox"/> On/Off</div> <div>Controle <input checked="" type="checkbox"/> PWM</div> </div>
2	Corrente mínima válvula
3	Corrente máxima válvula
4	Range caso o controle seja proporcional (PWM)
5	Botão Tela de Configurações
6	Navegação entre as paginas
7	Navegação entre as paginas



CONFIGURAÇÃO_{4/4}

Controle de Agitação

Habilita/Desabilita

Tempo Ligado 10 s

Tempo Desligado 5 s

Range PWM 80 %

Tempo pós-stop 10 s

Pos.	Designação
1	Habilita / Desabilita Agitação
2	Tempo Ciclo ON Agitação
3	Tempo Ciclo OFF Agitação
4	Range (PWM)
5	Delay pos Stop
6	Navegação entre as paginas

06 Aferição do Canal 2




Pos.	Designação
1	Número do canal que está em aferição
2	Taxa selecionada
3	Tempo da amostra de calibração
4	Volume calculado (baseado na vazão calculada em l/min * tempo da amostra)
5	Botão de acesso à página de Configurações
6	Velocidade manual que se deseja calibrar o adubo
7	Botão START/STOP da aferição

Totalizadores



The screenshot shows a control panel titled "TOTAIS" with a red header. It is divided into two main columns: "PARCIAL" and "TOTAL".

	PARCIAL	TOTAL
	0,0 h	0 h
	0,0 km	0 km
	0,0 ha	0 ha
01	0 kg	0 kg
01	0,0 h	0 h
01	0,0 km	0 km
01	0,0 ha	0 ha

At the bottom of each column are "ZERAR" buttons. A "CANAL" button and a "TC" button are on the right side. A version number "Vx.y.zz" is at the bottom left.

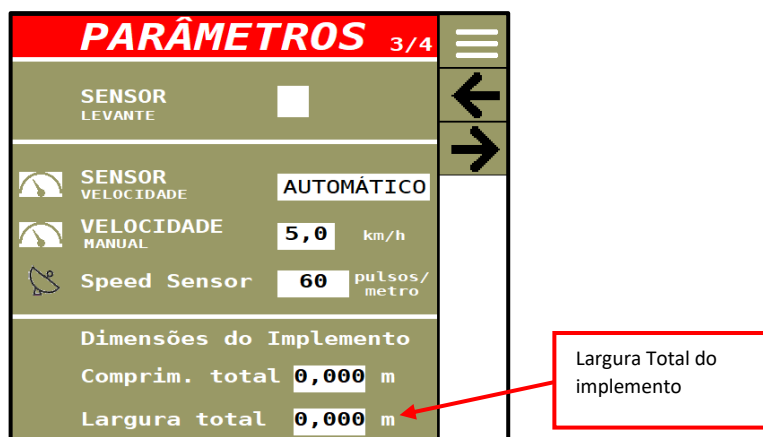
Pos.	Designação
1	Área de dados Totalizados do Implemento
2	Área de dados Totalizados do canal
3	Botão de acesso à página de Configurações
4	Botão para alternar os canais
5	Totalização por Taxa Fixa ou Mapa
6	Botão para zerar dados Totalizados Parciais (Operador)
7	Botão para zerar dados Totalizados (Técnico)

01 Área de dados Totalizados do Implemento



Pos.	Designação
1	Horas Parciais Totalizados do Implemento
2	km Parciais Totalizados do Implemento
3	Área Parcial Totalizada do Implemento
4	Horas Totalizados do Implemento
5	km Totalizados do Implemento
6	Área Totalizada do Implemento

Os dados base de cálculos para os totalizadores do implemento são os inseridos na página de configurações do implemento.



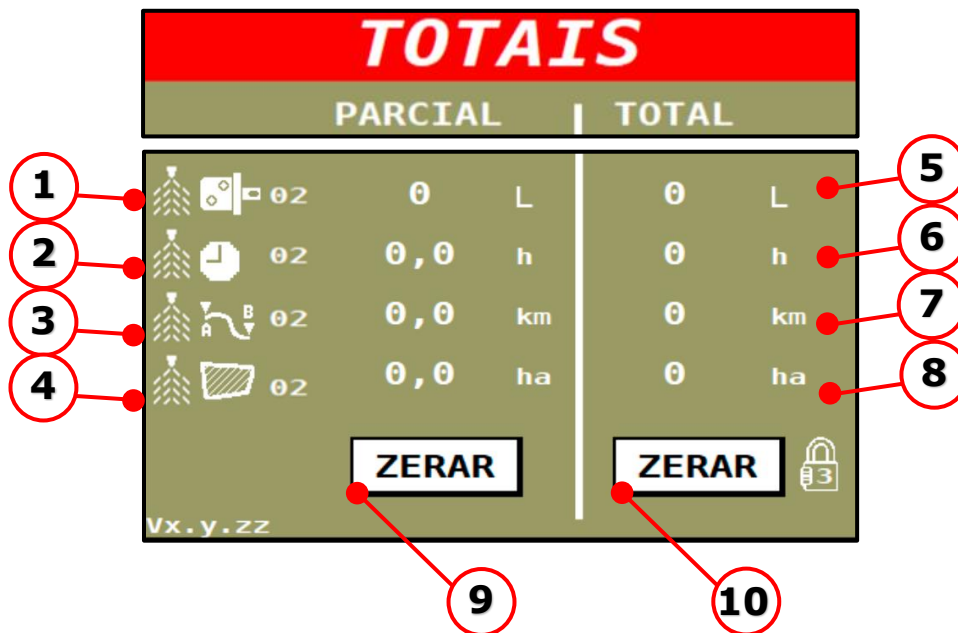
02 Área de dados Totalizados do canal 01

01 



Pos.	Designação
1	Quilogramas Parciais Totalizados do canal
2	Horas Parciais Totalizados do canal
3	km Parciais Totalizados do canal
4	Área Parcial Totalizada do canal
5	Quilogramas Totalizados do canal
6	Horas Totalizados do canal
7	km Totalizados do canal
8	Área Totalizadas do canal
9	Botão para zerar dados Totalizados Parciais (Operador)
10	Botão para zerar dados Totalizados (Técnico)

02 Área de dados Totalizados do canal 02



Pos.	Designação
1	Litros Parciais Totalizados do canal
2	Horas Parciais Totalizados do canal
3	km Parciais Totalizados do canal
4	Área Parcial Totalizada do canal
5	Litros Totalizados do canal
6	Horas Totalizados do canal
7	km Totalizados do canal
8	Área Totalizadas do canal
9	Botão para zerar dados Totalizados Parciais (Operador)
10	Botão para zerar dados Totalizados (Técnico)

Parametrização ECU



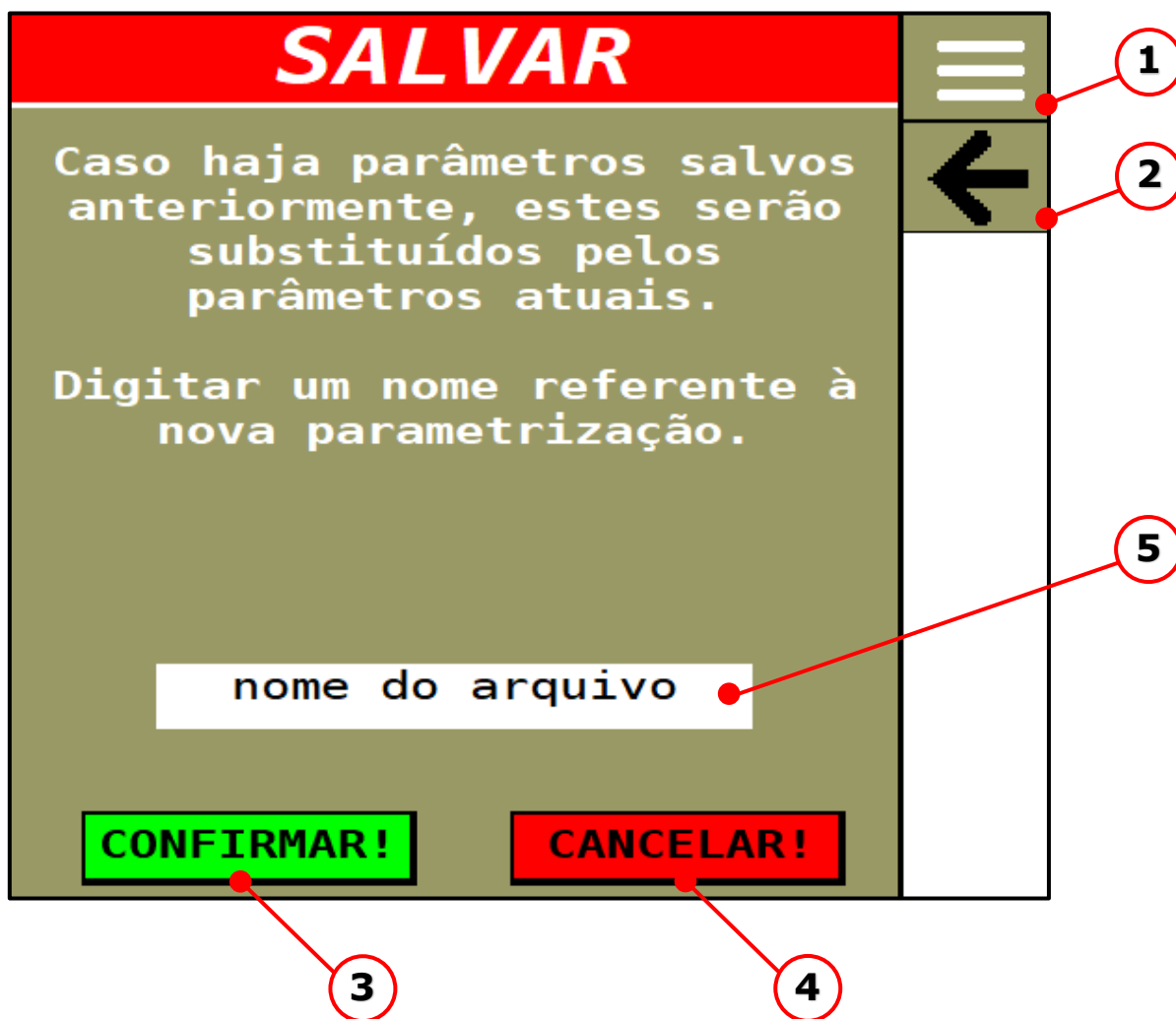
Pos.	Designação
1	Reset de fábrica (Reseta todos os Parâmetros)
2	Salvar todos os parâmetros em um arquivo interno
3	Utilizar o arquivo salvo para parametrizar a ECU
4	Botão de acesso à página de Configurações

01 Reset de Fábrica



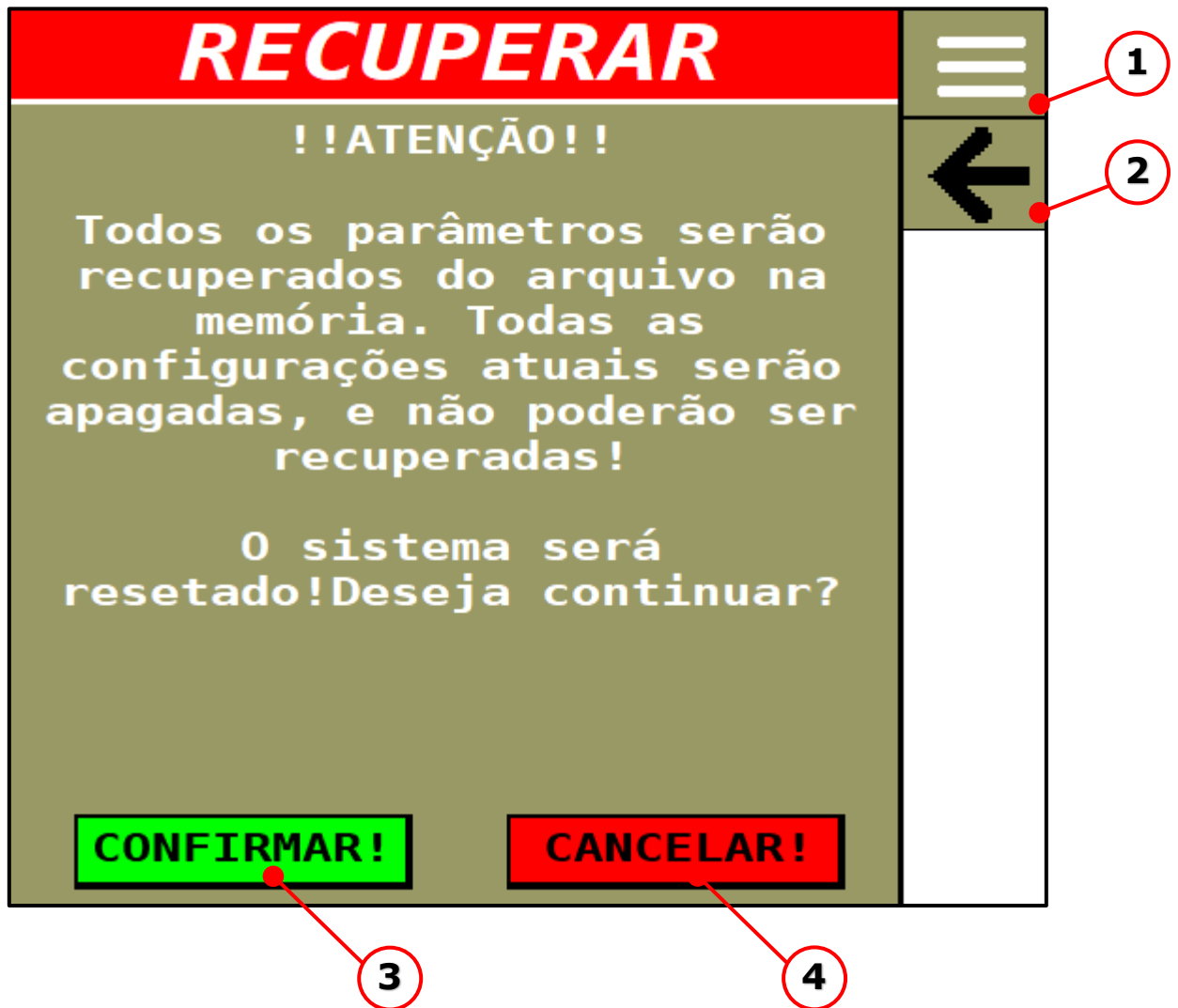
Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Botão confirmar Reset
4	Botão Cancelar

02 Salvar Arquivo de Parâmetros



Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Botão confirmar Salvamento
4	Botão Cancelar
5	Campo para digitar nome do Arquivo

03 Recuperar Arquivo de Parâmetros



Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Botão confirmar Recuperação
4	Botão Cancelar

CONFIGURAÇÃO

Os dados de configuração da máquina foram alterados. É necessário reiniciar o sistema.

AGUARDE!

Os dados estão sendo salvos!

Em seguida, o sistema ISOBUS se reiniciará automaticamente...

Diagnóstico do Barramento ISOBUS

1/2



Monitor de dados

Informações sobre o barramento ISOBUS do trator e do implemento

- | | |
|----------|----------|
| • Versão | • Barras |
| • TC BAS | • Seções |
| • TC GEO | • Canais |
| • TC SC | |

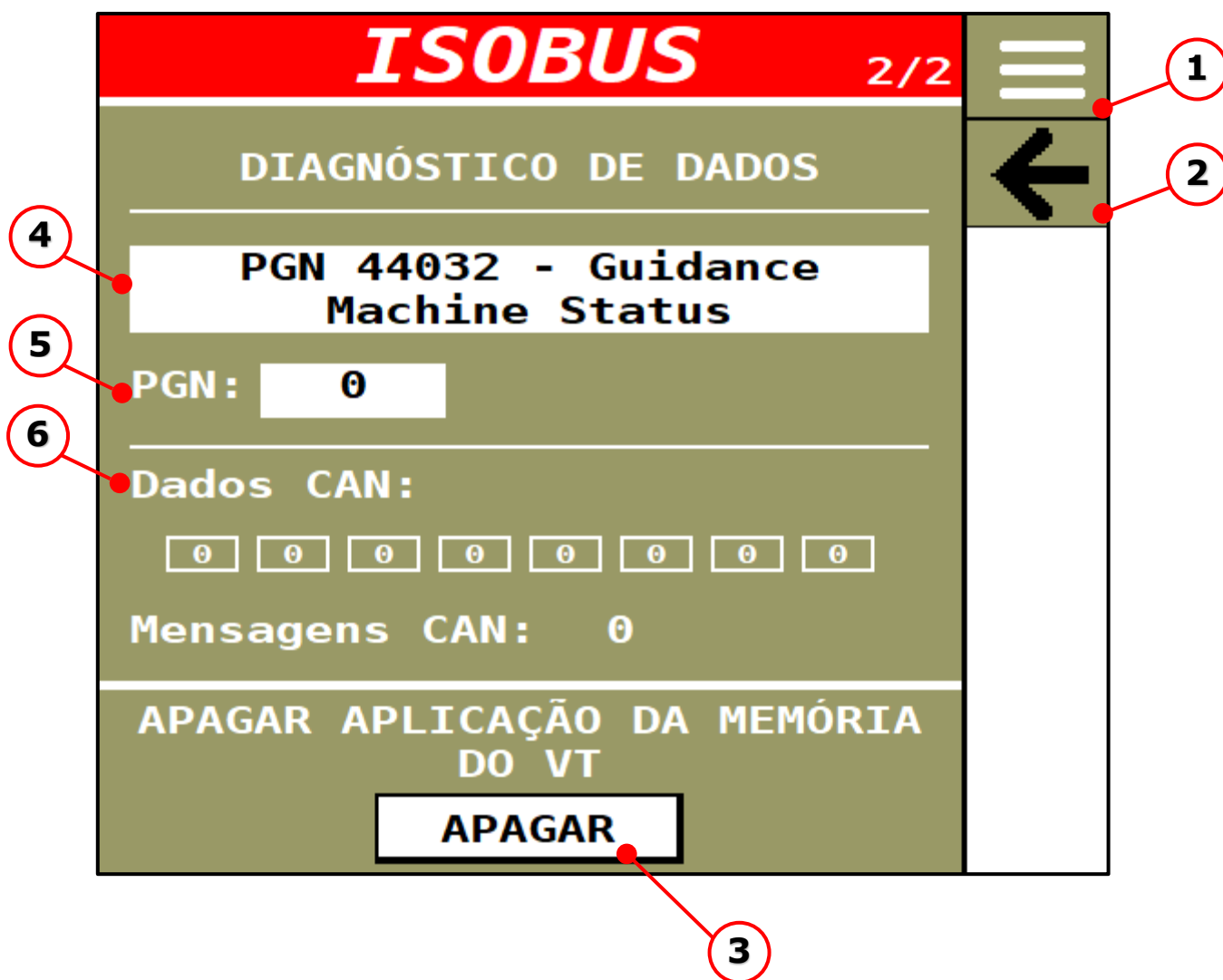
<i>ISOBUS</i>		1/2
CONTROLADOR DE TAREFAS		
	TRATOR	IMPLEM.
Versão:	0	3
TC BAS:		SIM
TC GEO:		SIM
TC SC:		SIM
Barras:		0
Seções:		0
Canais:		0

Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Navegação entre as paginas

Diagnóstico de dados

Informações sobre o barramento ISOBUS do trator e do implemento

2/2



Pos.	Designação
1	Botão Tela de Configurações
2	Navegação entre as paginas
3	Botão para apagar a memória dos objetos gráficos do Terminal ISOBUS sempre que for indicado pela área de suporte quando houver uma atualização de versão do software
4	Indica do que se trata o PGN que será monitorado no barramento ISOBUS
5	Inserir o número de qual PGN será monitorado no barramento ISOBUS
6	Mostra os valores em hexadecimal de cada byte da mensagem CAN do PGN inserido

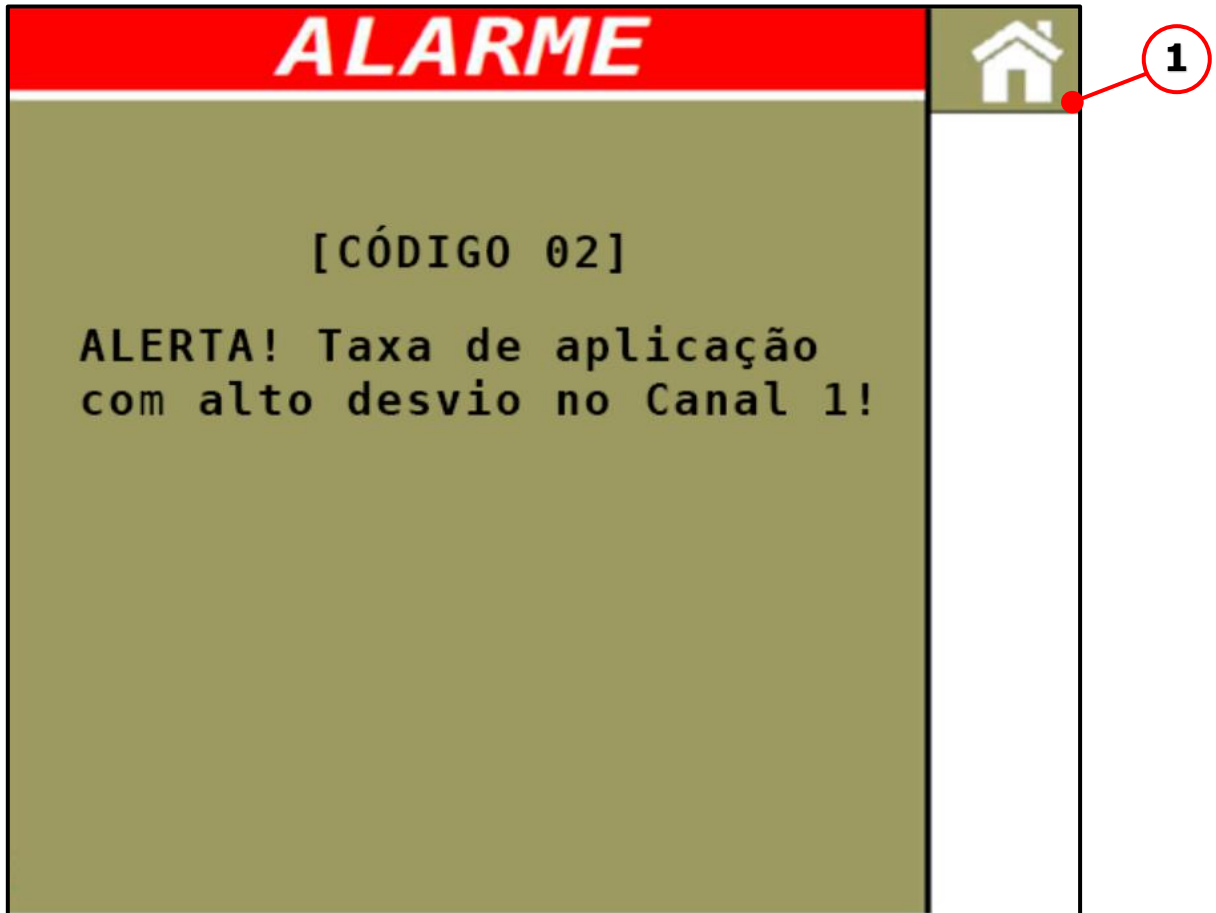
Alarmes

Código 01 Curto Circuito na Alimentação dos sensores



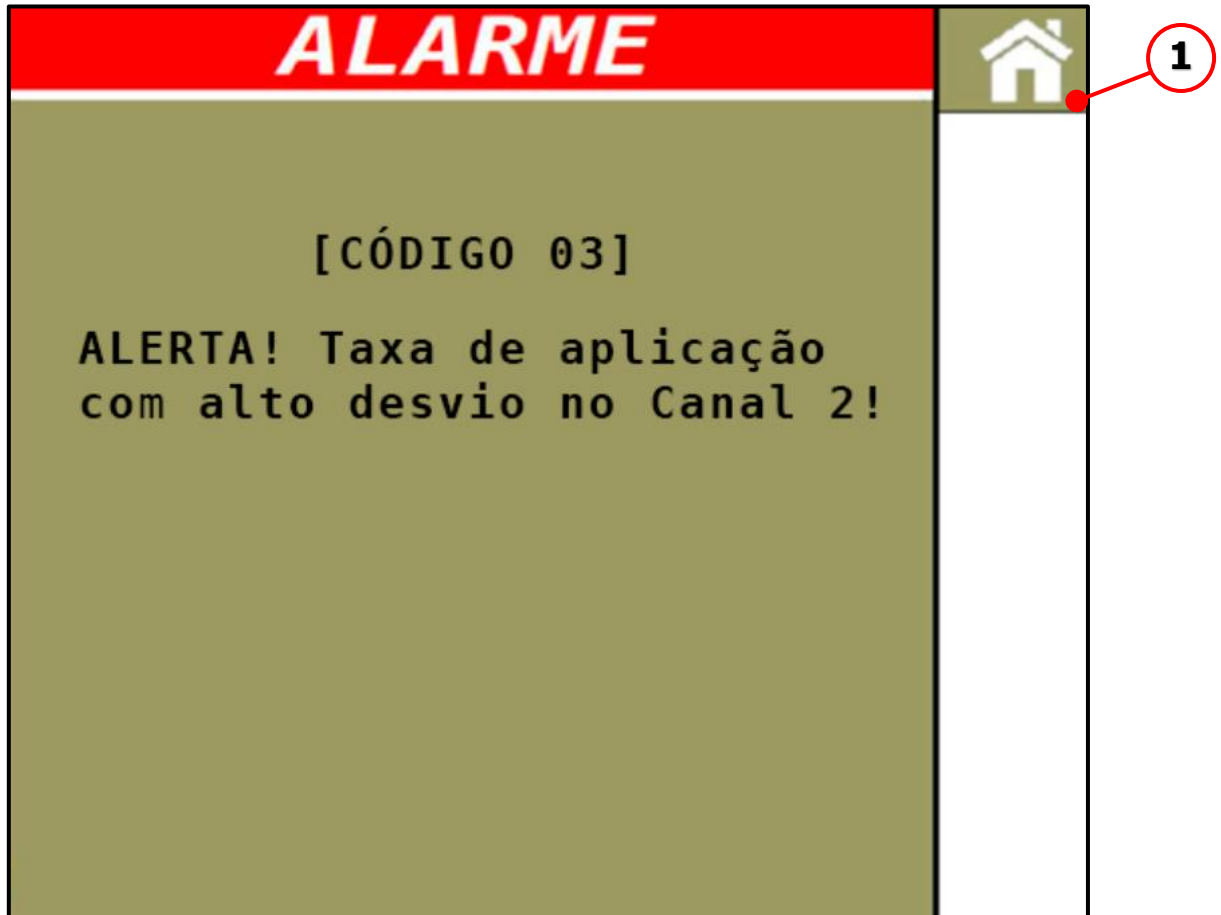
Pos.	Designação
1	Botão Tela de Operações

Código 02 Taxa de aplicação com alto desvio canal 01



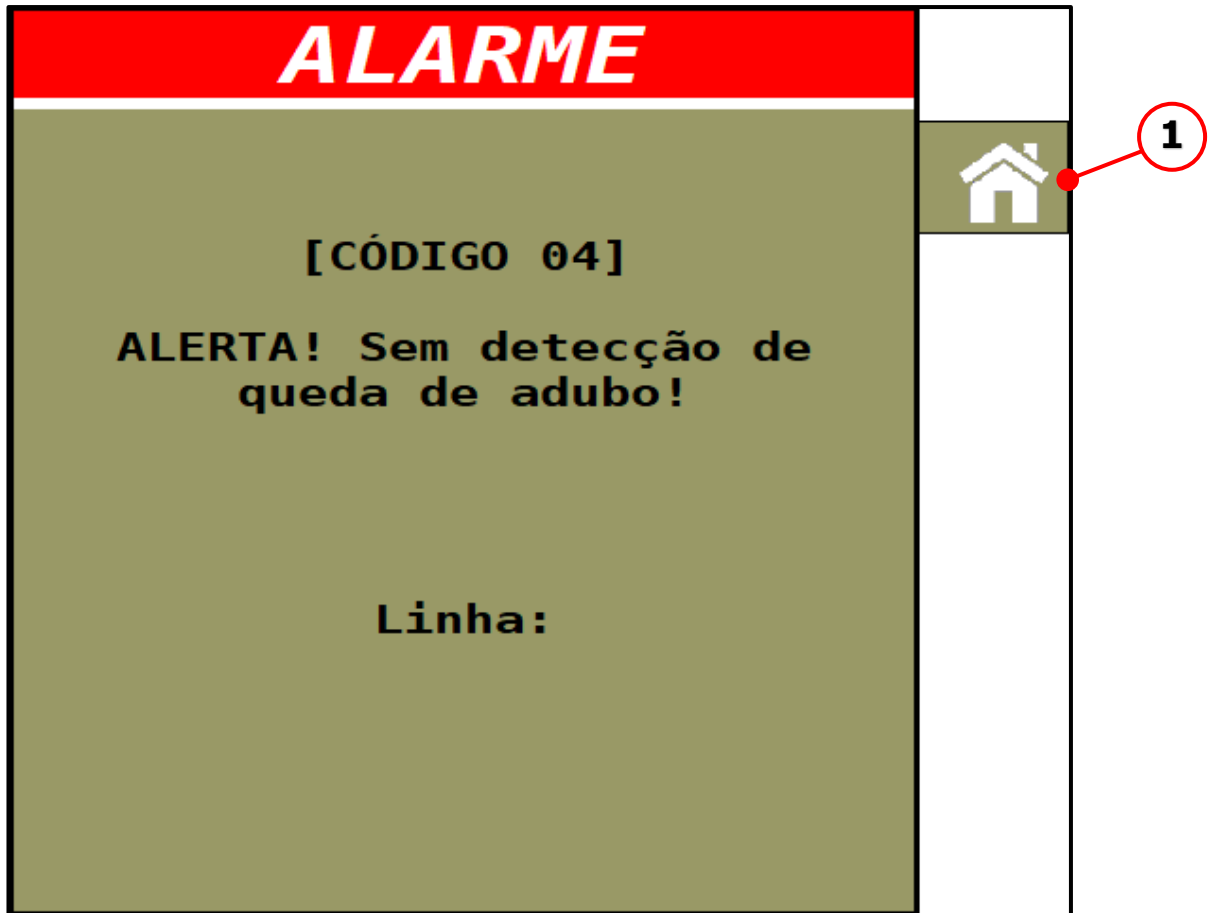
Pos.	Designação
1	Botão Tela de Operações

Código 03 Taxa de aplicação com alto desvio no canal 02



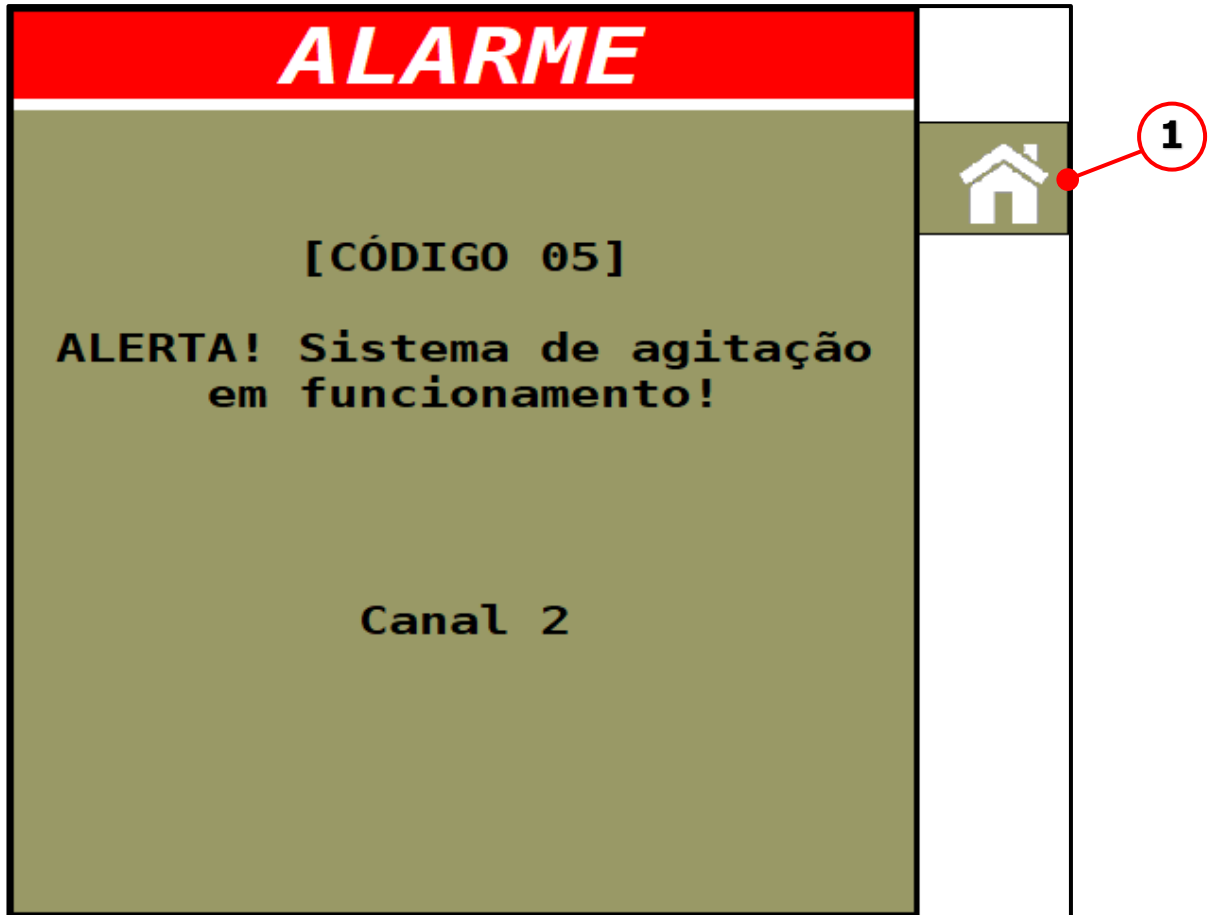
Pos.	Designação
1	Botão Tela de Operações

Código 04 Sem detecção de queda de Adubo !



Pos.	Designação
1	Botão Tela de Operações

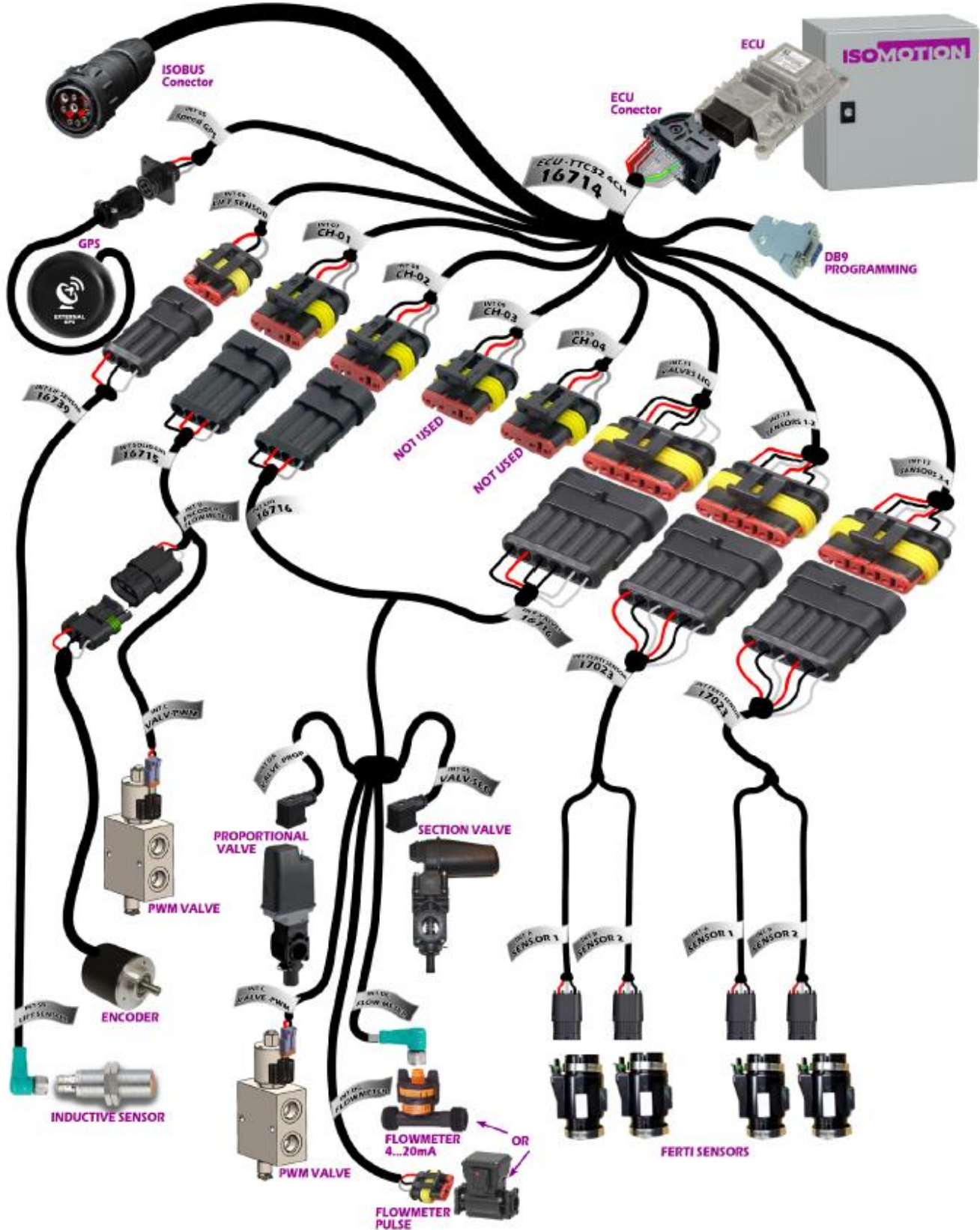
Código 05 Sistema de Agitação em Funcionamento!



Pos.	Designação
1	Botão Tela de Operações

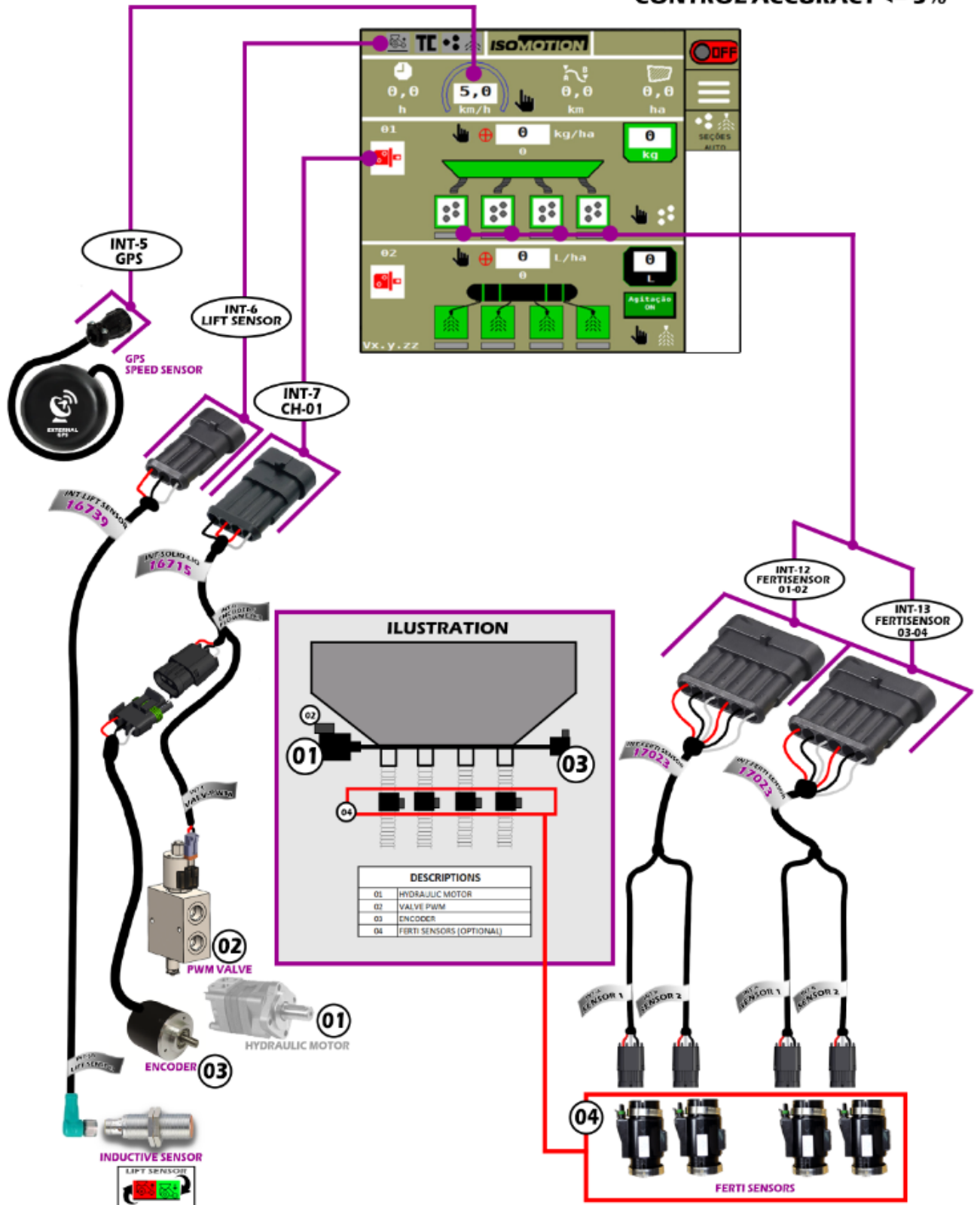
Instalação

VISÃO GERAL DAS CONEXÕES



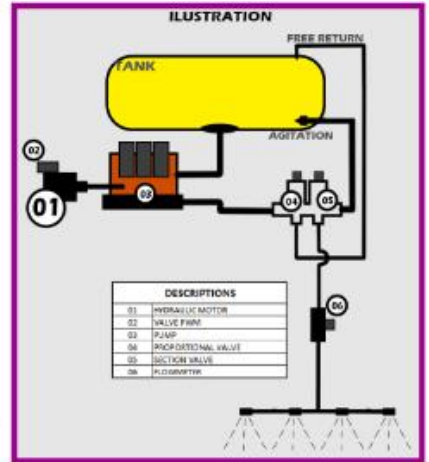
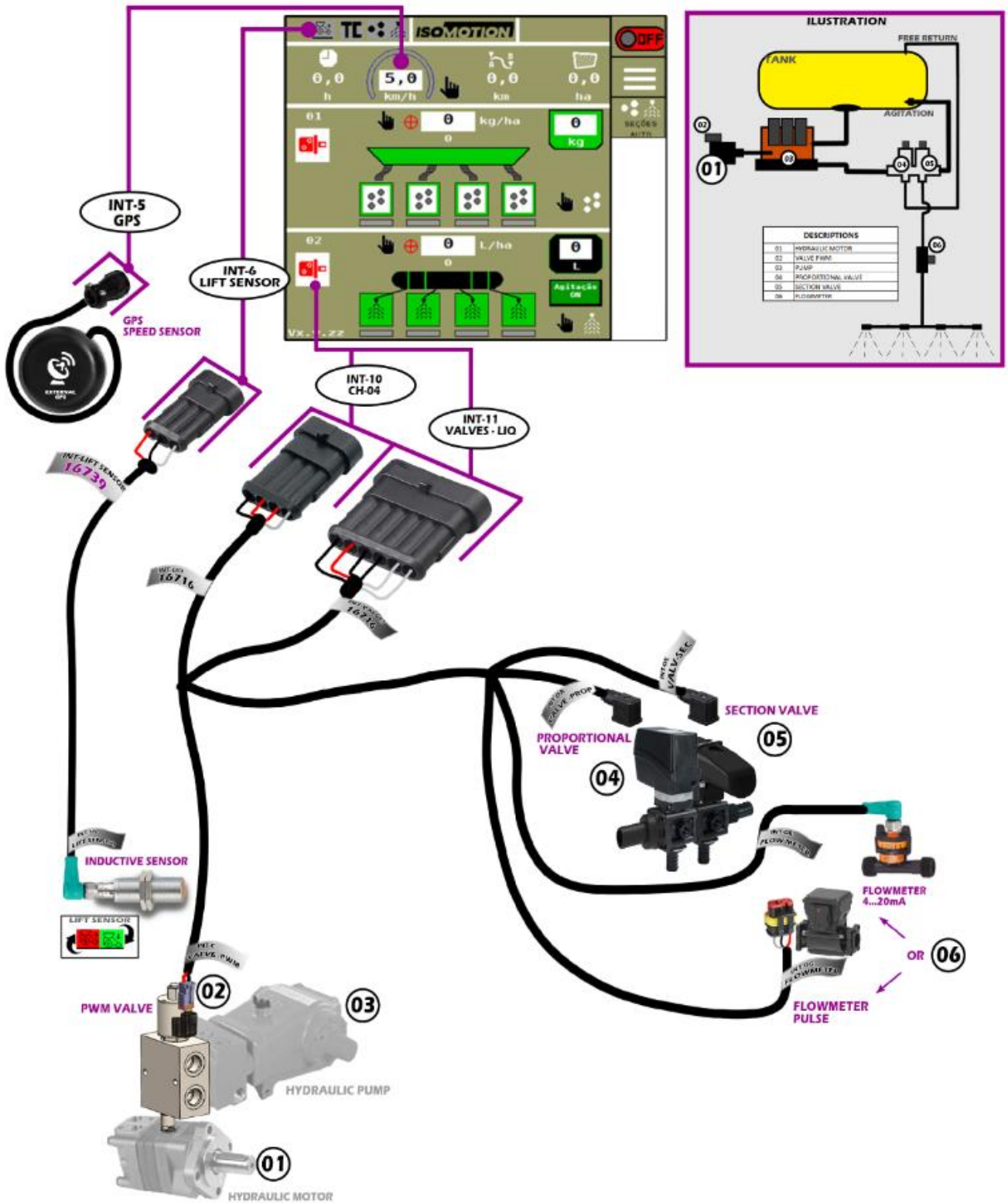
INSTALAÇÃO CH01

*CONTROL ACCURACY $\leq 5\%$



INSTALAÇÃO CH02

*CONTROL ACCURACY $\leq 5\%$



DADOS TÉCNICOS

SUPPLY

NOMINAL VOLTAGE : 12Vcc

OPERATION

MODE OPERATION TASKS: CH01 & CH02
Just CH01
Just CH02

INPUTS

ENCODER INPUT: INPUT PULSE LEVEL HIGH 5V
LIFT SENSOR INPUT: DIGITAL INPUT PULL DOWN (LEVEL HIGH= IMPLEMENT DOWN) 
FLOWMETER INPUT: ANALOG INPUT 4 to 20 mA
FLOWMETER INPUT: INPUT PULSE LEVEL HIGH 5V
FERTISENSOR INPUT: ANALOG INPUT 0 to 10V
SPEED SENSOR INPUT: INPUT PULSE LEVEL HIGH 5V

OUTPUTS

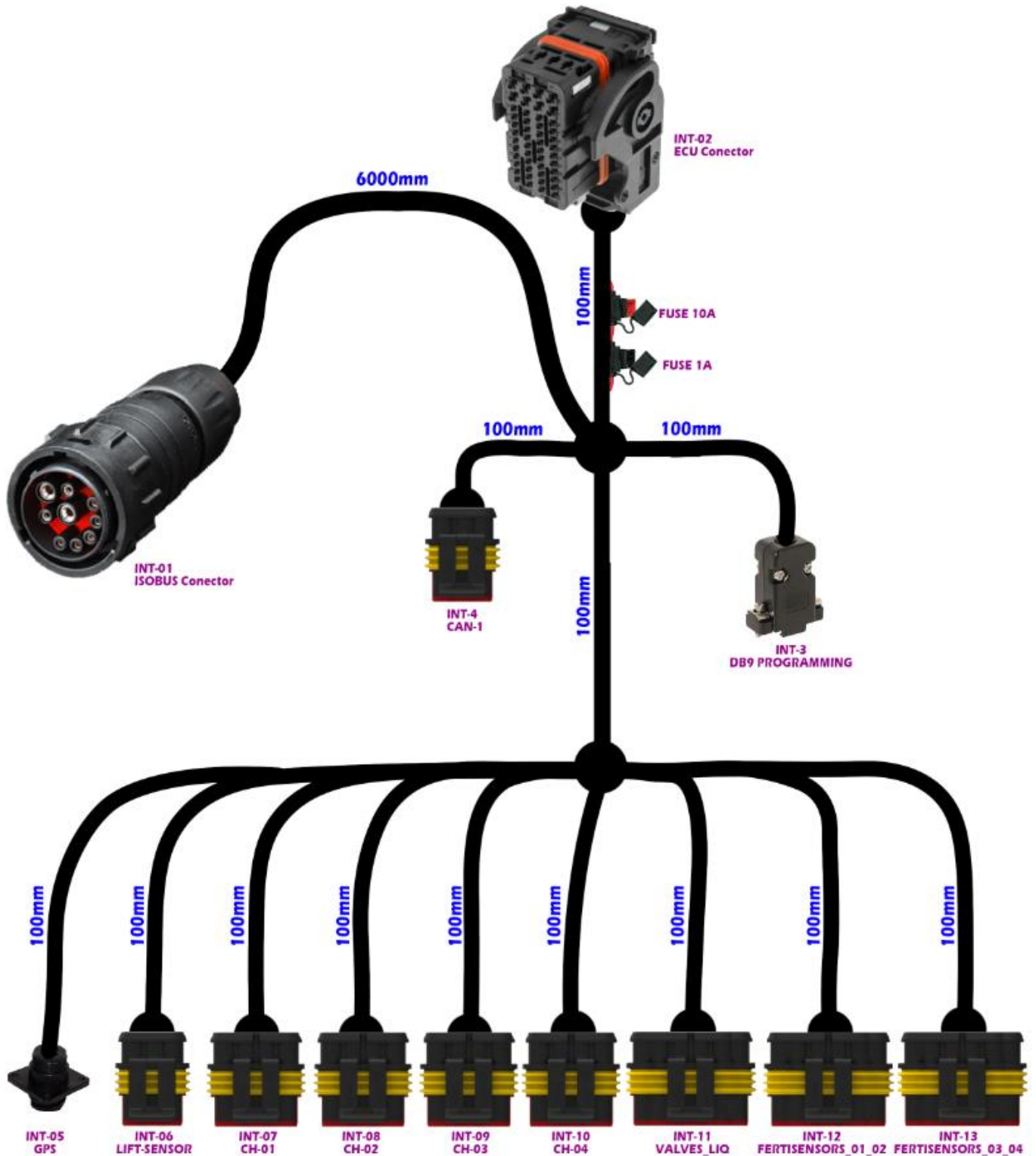
OUTUPT PWM: 120Hz current MAX : 3000mA
OUTPUT PROPORTIONAL VALVE: DIGITAL OUTPUT LOW SIDE
OUTPUT SECTION VALVE: DIGITAL OUTPUT HIGH SIDE

CONNECTORS

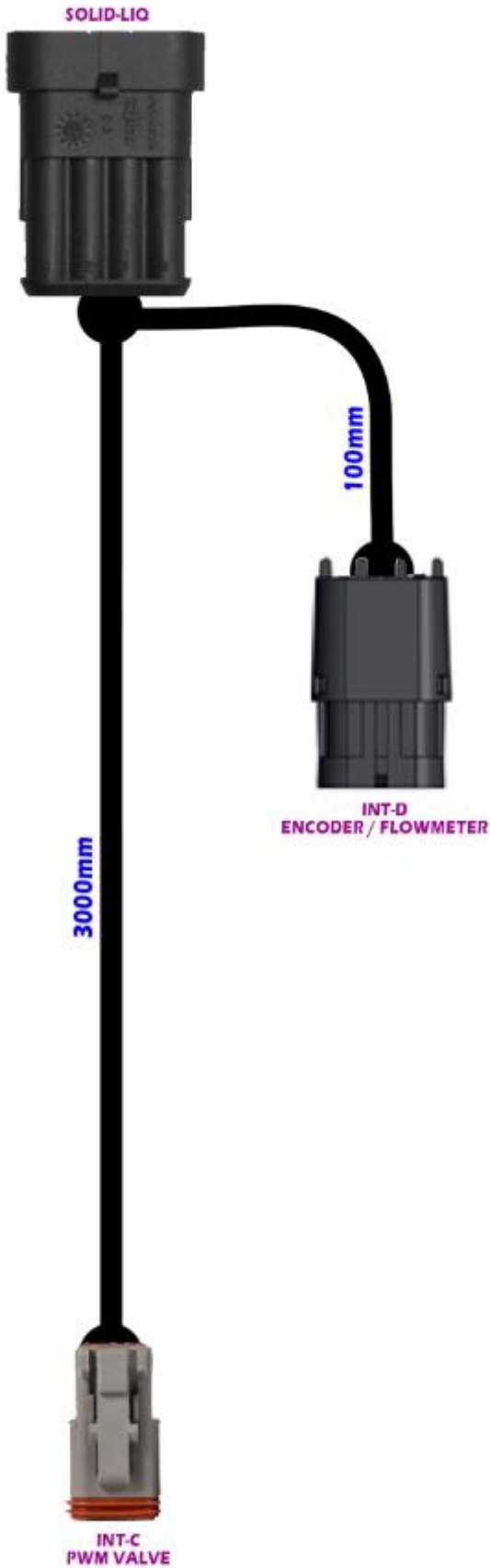


Cabos

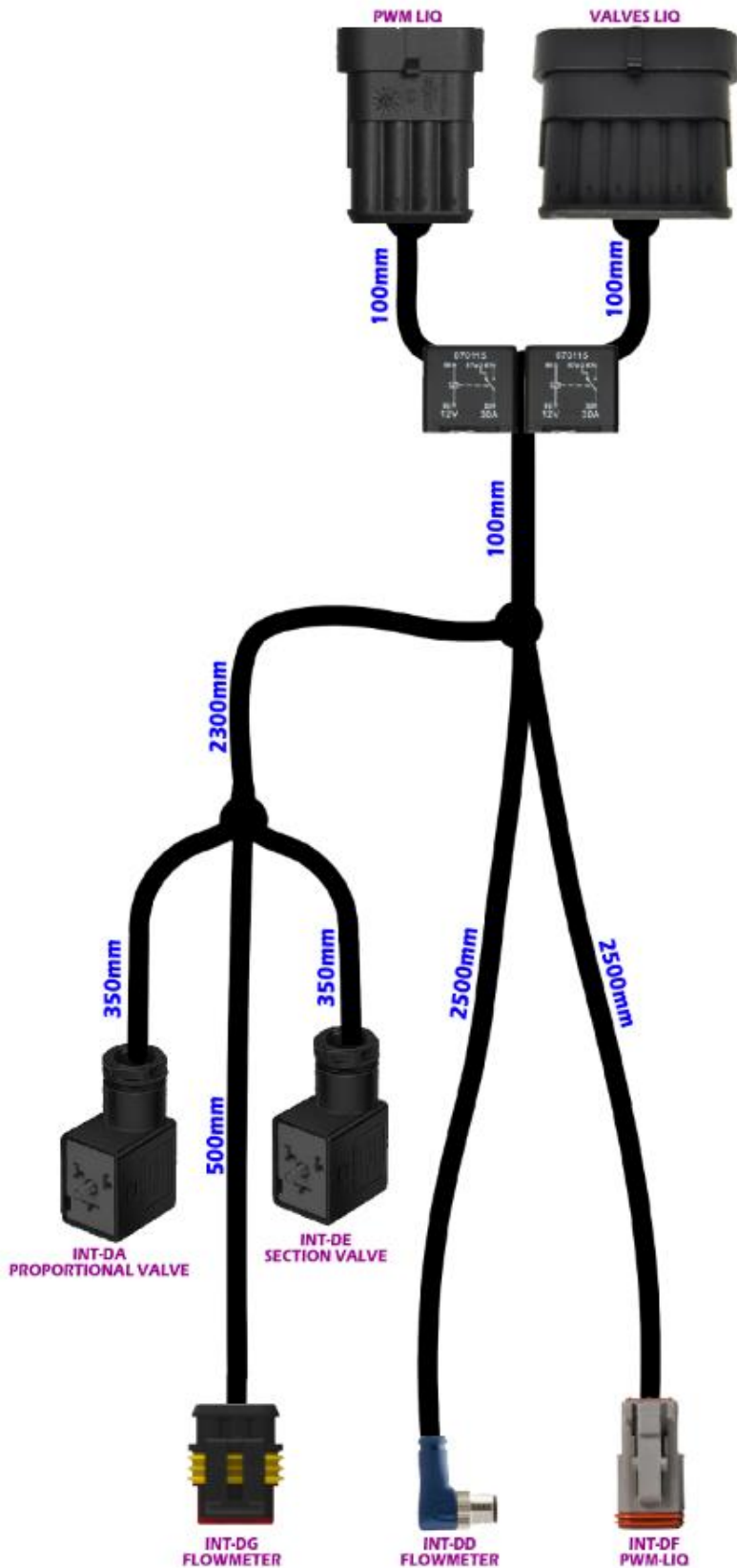
16714 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH ECU



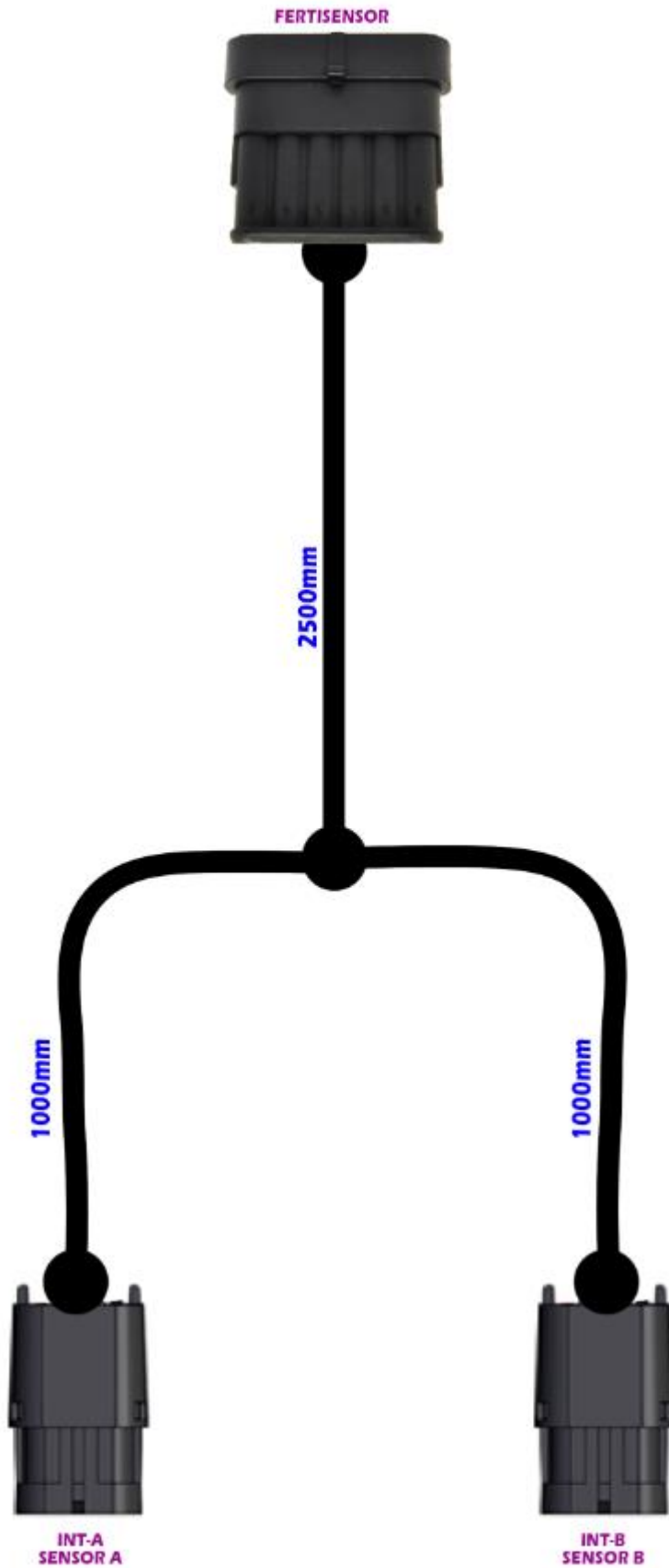
16715 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH SOLID-LIQ



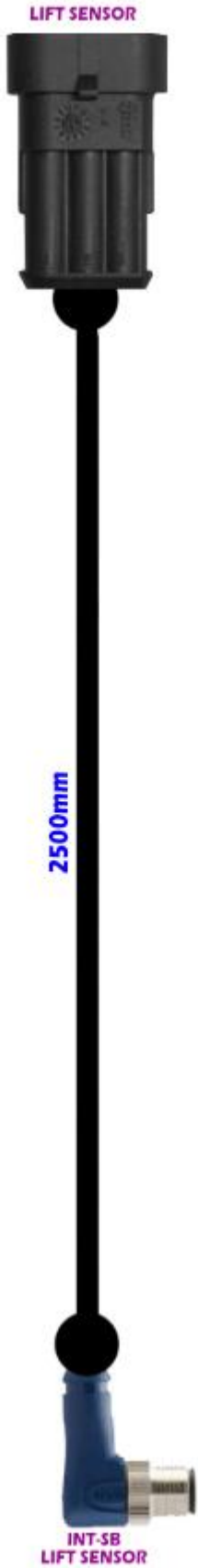
16716 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIQUID SPRAYER



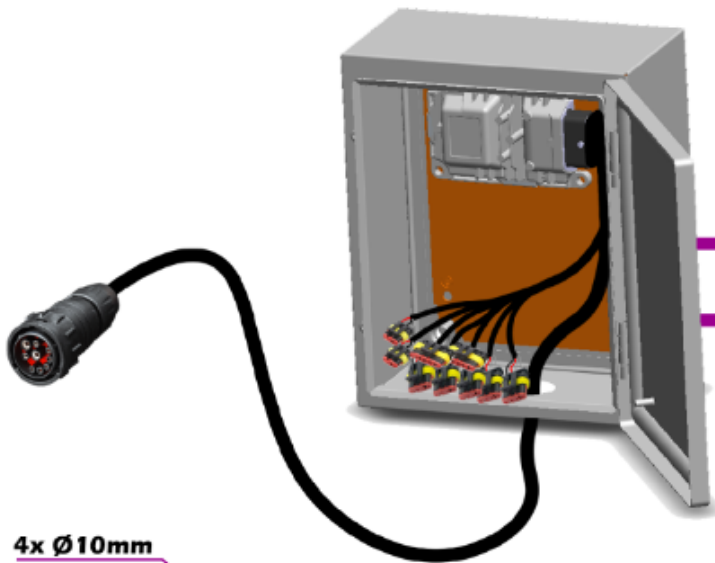
17023 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH FERTISENSORS



16739 - CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIFT SENSOR



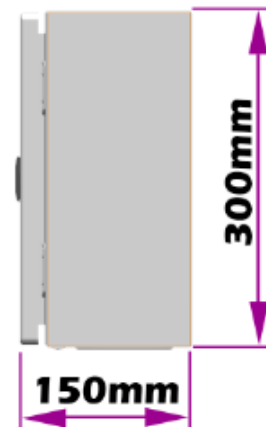
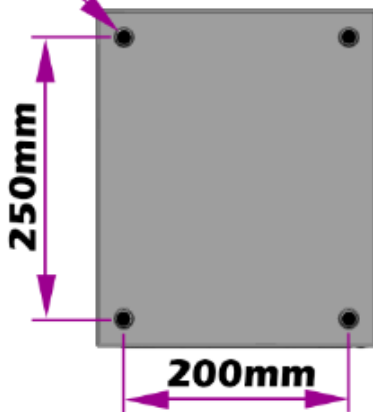
Dimensões



BOX

BODY MATERIAL: STEEL
DOOR OPENING SIDE: REVERSIBLE 120°
SURFACE FINISH: EPOXY-POLYESTER
COLOR: Gray RAL 7035

4x Ø10mm



weight: 5,38kg
11,86 lb

INSTALLATION ACCESSORIES		
16402		ENCODER ELASTIC COUPLING
16701		ENCODER SUPPORT

Codificação

**CH01 - SOLID FERTILIZER
CH02 - LIQUID SPRAYER**

COMPONENTS			
ITEM CODE	QUANTITY	DESCRIPTIONS	USE
17044	01	ISOMOTION ZCH	REQUIRED
16715	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH SOLID/LIQUID	REQUIRED
15864	01	ENCODER INCRM. 360PR	REQUIRED
13938	02	HYDRAULIC BLOCK PWM HF149773-19	REQUIRED
12449	01	INDUCTIVE SENSOR IGS232	OPTIONAL
16739	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIFT SENSOR	OPTIONAL
12451	UP TO 4	FERTISENSOR 45mm	OPTIONAL
17023	01 or 02	CABLE ISOBUS TTC32 4CH FERTI SENSORS	OPTIONAL
12450	01	SPEED SENSOR GPS SVA60	REQUIRED
16716	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIQUID SPRAYER	REQUIRED
14565	01	SECTION VALVE	REQUIRED
12093	01	PROPORTIONAL VALVE	REQUIRED
15410	OR 01	FLOWMETER 0.9to15l/min OUTPUT:4...20mA	REQUIRED
14555		FLOWMETER magnetic 5...100L/min	

just CH01 - SOLID FERTILIZER

COMPONENTS			
ITEM CODE	QUANTITY	DESCRIPTIONS	USE
17044	01	ISOMOTION ZCH	REQUIRED
16715	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH SOLID/LIQUID	REQUIRED
15864	01	ENCODER INCRM. 360PR	REQUIRED
13938	01	HYDRAULIC BLOCK PWM HF149773-19	REQUIRED
12449	01	INDUCTIVE SENSOR IGS232	OPTIONAL
16739	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIFT SENSOR	OPTIONAL
12451	UP TO 4	FERTISENSOR 45mm	OPTIONAL
17023	01 or 02	CABLE ISOBUS TTC32 4CH FERTI SENSORS	OPTIONAL
12450	01	SPEED SENSOR GPS SVA60	REQUIRED

just CH02 - LIQUID SPRAYER

COMPONENTS			
ITEM CODE	QUANTITY	DESCRIPTIONS	USE
17044	01	ISOMOTION ZCH	REQUIRED
16716	01	CABLES ISOBUS TTC32 4CH LIQUID SPRAYER	REQUIRED
13938	01	HYDRAULIC BLOCK PWM HF149773-19	REQUIRED
14565	01	SECTION VALVE	REQUIRED
12093	01	PROPORTIONAL VALVE	REQUIRED
15410	OR 01	FLOWMETER 0.9to15l/min OUTPUT:4...20mA	REQUIRED
14555		FLOWMETER magnetic 5...100L/min	
12449	01	INDUCTIVE SENSOR IGS232	OPTIONAL
16739	01	CABLE ISOBUS TTC32 4CH LIFT SENSOR	OPTIONAL
12450	01	SPEED SENSOR GPS SVA60	REQUIRED

ISOMOTION®



ttdobrasil.com

Argentina
+54 3562 405015
R P N°1 Km. 7 1/2
CP 2421 - Morteros
Córdoba - Argentina

Brasil
+55 (14) 4105-0515
Rodovia Osny Mateus, km 111
São Judas Thadeu, Lençóis Paulista
SP, 18683-729 - Brasil

