

RAVEN

Simply improving your position.SM

Руководство по калибровке и эксплуатации



SmarTrax и SmartSteer

Ограничение ответственности

Компания Raven приложила все усилия для того, чтобы данный документ содержал максимально точную информацию, но не смотря на это не несет ответственности за возможные ошибки и упущения. А также за вред, причиненный в результате использования содержащейся в данном документе информации.

Компания Raven не несет ответственности за влияние атмосферных условий и солнечной активности на эффективность работы продукции.

Компания Raven не может гарантировать точность, чистоту, непрерывность и наличие GPS-сигнала от GPS-спутников Министерства обороны США/NAVSTAR, дифференциальные поправки OmniSTAR или WAAS.

Компания Raven не несет ответственности за последствия использования сигнала в целях, отличных от перечисленных в данном документе. Компания Raven не несет ответственности за случайные или закономерные повреждения, за упущенную выгоду, простои в работе, утерю или повреждение данных, возникшие вследствие использования или невозможности использования системы SmartTrax и любых ее компонентов.

ГЛАВА 1	<i>Важные сведения по технике безопасности.....</i>	<i>1</i>
	Безопасность при работе с гидравлической системой (только для SmarTrax)	2
	Безопасность при работе с электрической системой	2
ГЛАВА 2	<i>Введение</i>	<i>3</i>
	Рекомендации по установке	3
	Обновления	4
	Обновление узла с помощью Viper Pro	4
	Обновление узла с помощью Envizio Pro	5
	Обновление узла с помощью Cruizer	5
ГЛАВА 3	<i>Калибровка и эксплуатация Viper Pro</i>	<i>7</i>
	Начальная настройка	7
	Сообщения об ошибках	15
	Выполнение процедуры калибровки	15
	Дополнительная настройка и диагностика	17
ГЛАВА 4	<i>Калибровка и эксплуатация Envizio Pro и Cruizer</i>	<i>23</i>
	Начальная настройка	23
	Сообщения об ошибках	32
	Выполнение процедуры калибровки	32
	Дополнительная настройка и диагностика	34
ГЛАВА 5	<i>Устранение неполадок</i>	<i>41</i>
	Индикаторы состояния	41
	Сообщения об ошибках	42
	Механические неполадки	43
	Эксплуатационные неполадки	45
ГЛАВА 6	<i>Схемы системы</i>	<i>47</i>
	Envizio Pro/Viper Pro	48
	Cruizer	53

ГЛАВА

1

Важные сведения по технике безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно прочитайте руководство перед установкой системы SmarTrax/SmartSteer.

- Соблюдайте инструкции по технике безопасности, представленные в данном руководстве.
- Если вам необходимо содействие на любом этапе установки или обслуживания оборудования компании Raven, обратитесь за поддержкой к местному дилеру Raven.
- Следуйте инструкциям на всех предупреждающих табличках, закрепленных на компонентах системы SmarTrax/SmartSteer. Следите за тем, чтобы предупреждающие таблички находились в хорошем состоянии, и заменяйте любые утерянные или поврежденные таблички. Чтобы получить дополнительные предупреждающие таблички на смену утерянным или поврежденным, обратитесь к местному дилеру Raven.

При эксплуатации машины после установки системы SmarTrax/SmartSteer необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Необходимо сосредоточиться и постоянно контролировать работу системы.
- Запрещено эксплуатировать систему SmarTrax/SmartSteer или любое другое сельскохозяйственное оборудование в состоянии алкогольного опьянения или под действием каких-либо запрещенных веществ.
- Запрещено покидать место оператора в машине, если включена система SmarTrax/SmartSteer.
- Необходимо отключить систему SmarTrax/SmartSteer перед тем, как покинуть место оператора и выйти из машины.
- Запрещено движение с включенной системой SmarTrax/SmartSteer по платным дорогам общественного пользования или магистралям.
- Необходимо определить и поддерживать безопасную рабочую дистанцию до находящихся поблизости людей. Оператор обязан выключить систему SmarTrax/SmartSteer в случае уменьшения безопасной рабочей дистанции.
- Перед выполнением любых операций обслуживания системы SmarTrax/SmartSteer или машины необходимо выключить систему SmarTrax/SmartSteer.

Необходимо изучить инструкцию по эксплуатации и технике безопасности, поставляемую с навесным оборудованием и/или контроллером.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При первом запуске машины убедитесь, что поблизости нет людей, так как плохо закрепленный шланг или перемещение колес при наличии воздуха в гидравлической системе могут привести к травме (только для SmarTrax).



ВНИМАНИЕ

Безопасность при работе с гидравлической системой (только для SmarTrax)

Гидравлическая система может находиться под давлением. Не пытайтесь открывать гидравлическую систему или выполнять с ней какие-либо ремонтные операции во время работы оборудования. Необходимо всякий раз соблюдать осторожность, открывая систему, которая до этого находилась под давлением.

Во время отсоединения гидравлических шлангов или промывки будьте осторожны, так как жидкость в гидравлической системе может быть очень горячей и находиться под высоким давлением. Необходимо принять меры предосторожности. Любая работа с гидравлической системой должна выполняться в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными производителями машин. Компания Raven Industries рекомендует каждый раз при работе с гидравлической системой надевать соответствующее защитное снаряжение. При установке гидравлической системы SmarTrax или выполнении диагностики, обслуживания или регулярного сервиса убедитесь, что приняты меры предосторожности, чтобы предотвратить попадание в гидравлическую систему машины инородных частиц или загрязняющих веществ. Вещества или частицы, которые не могут быть отфильтрованы, отрицательно влияют на производительность и могут повредить гидравлические клапаны SmarTrax.

Безопасность при работе с электрической системой

Будьте внимательны! Не перепутайте полюса при подключении проводов питания. Несоблюдение данного требования может привести к серьезному повреждению оборудования. Необходимо убедиться в том, что провода питания подключены верно, как указано. Силовой провод необходимо подключать последним.

ГЛАВА

2

Введение

Поздравляем Вас с приобретением системы SmarTrax/SmartSteer компании Raven!

При первой установке системы ее необходимо откалибровать под имеющийся контроллер и определенную машину. Во время калибровки и эксплуатации системы SmarTrax/SmartSteer важно убедиться в том, что машина работает с нормальной эксплуатационной частотой вращения двигателя, чтобы гидравлический насос мог обеспечить полноценное питание гидравлической системы.

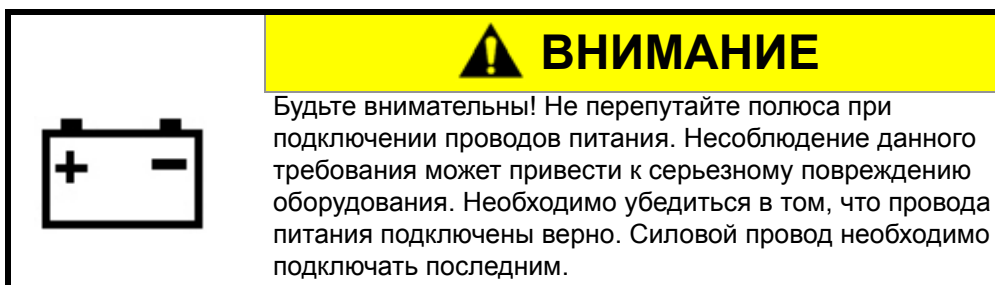
Следующие инструкции помогут Вам правильно выполнить калибровку системы SmarTrax/SmartSteer с помощью системы Viper Pro, Envizio Pro и Cruiser. Прежде чем проводить калибровку системы, необходимо полностью завершить ее установку. По всем вопросам относительно установки системы SmarTrax или SmartSteer обращайтесь к руководству по установке. При поиске инструкций по работе с контроллером пользуйтесь содержанием.

Рекомендации по установке

Инструкции по установке блока MDU SmartSteer или гидравлического блока клапанов и шлангов SmarTrax см. в руководстве по установке для соответствующей машины.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Необходимо изучить все требования техники безопасности и меры предосторожности руководства по установке данной машины перед эксплуатацией машины, оборудованной системой SmarTrax/SmartSteer. Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к повреждению оборудования, травме или смерти.
---	---

Прежде чем использовать систему SmarTrax/SmartSteer с помощью консоли, необходимо установить и откалибровать узел SmarTrax/SmartSteer.



Примечание: Убедитесь, что узел SmarTrax/SmartSteer прочно закреплен под прямым углом к машине.

Примечание: В случае использования консоли Cruiser установите для коммуникационного порта скорость 115200 бод.

Обновления

Обновления руководств к оборудованию Raven и программного обеспечения консолей Raven вы всегда можете найти на сайте подразделения Applied Technology Division компании Raven:

<http://www.ravenprecision.com/Support/index2.jsp>

Подпишитесь на рассылку уведомлений, и мы известим вас о появлении обновлений для вашего оборудования на сайте компании.

<http://www.ravenprecision.com>

Обновление узла с помощью Viper Pro

1. Чтобы обновить узел с помощью Viper Pro, загрузите приложение CanUpload и файл firmware.hex. Убедитесь, что в корневом каталоге флеш-накопителя имеется папка CanUpload, а в ней содержится программа CanUpload.exe и файл с прошивкой.
2. Чтобы открыть экран обновления CAN в Viper Pro, нажмите кнопку «Отобразить список программ» во время инициализации Viper Pro при запуске или при выходе из программы Viper Pro.
3. Вставьте флеш-накопитель. Отобразится новая кнопка. Нажмите кнопку «Обновить узлы CAN» и выберите файл desired.hex для загрузки.
4. Наконец, нажмите кнопку SmarTrax для начала загрузки. После завершения загрузки можно запустить программу Viper Pro.

Примечание: Дополнительные сведения о процедуре обновления см. в руководстве по калибровке и эксплуатации Viper Pro.

Обновление узла с помощью Envizio Pro

1. Чтобы обновить узел с помощью Envizio Pro, убедитесь, что файл firmware.hex расположен в папке CanUpload корневого каталога флеш-накопителя USB, и вставьте его в консоль Envizio Pro.
2. Нажмите значок «Информация» в правом верхнем углу дисплея и нажмите голубую кнопку узла на дисплее.
3. Убедитесь, что узел компенсации рельефа местности обнаруживается системой CANbus. Если узел обнаружен, то отобразится информация о версии узла.
4. Если информация выводится, выберите голубую кнопку с помощью стрелок "вверх".
5. Выберите подходящую версию программного обеспечения в списке доступных обновлений и нажмите кнопку «Program Node» (Программный узел). Начнется процесс обновления, при этом будет отображаться процент выполнения.
6. После применения обновления извлеките флеш-накопитель из консоли Envizio Pro и нажмите значки с зелеными галочками для возврата на главный экран.

Примечание: *Дополнительные сведения о процедуре обновления см. в руководстве по калибровке и эксплуатации Envizio Pro.*

Обновление узла с помощью Cruizer

1. Загрузите папку Cruizer Install в корневой каталог на флеш-накопителе.
2. Найдите разъем «GPS Input» (Ввод GPS) на интерфейсном кабеле Cruizer (P/N 115-0171-794), подключенном к задней панели консоли Cruizer.
3. Отсоедините вилку «GPS Output» (Вывод GPS) и вставьте разъем «SmartTrax Update» (Обновление SmartTrax) в разъем «GPS Input» (Ввод GPS).
4. Вставьте флеш-накопитель в консоль Cruizer и затем войдите в меню «Инструменты».
5. Нажмите кнопку «Updates» (Обновления) и выберите файл Smarttrax для обновления.
6. Затем нажмите кнопку «Start» (Пуск), и узел автоматически обновится. После завершения обновления заново подключите кабели в первоначальное положение. Прежде чем нажать на зеленую галочку на экране, следует извлечь флеш-накопитель (обновление перезапустится, если зеленая галочка выбрана в тот момент, когда накопитель еще вставлен в консоль).

ГЛАВА

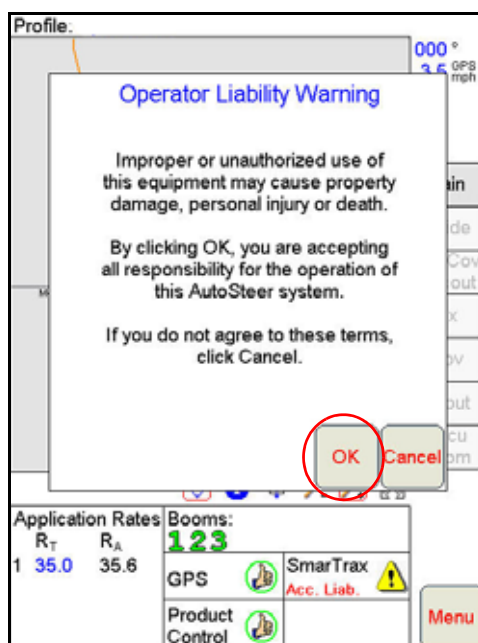
3

Калибровка и эксплуатация Viper Pro

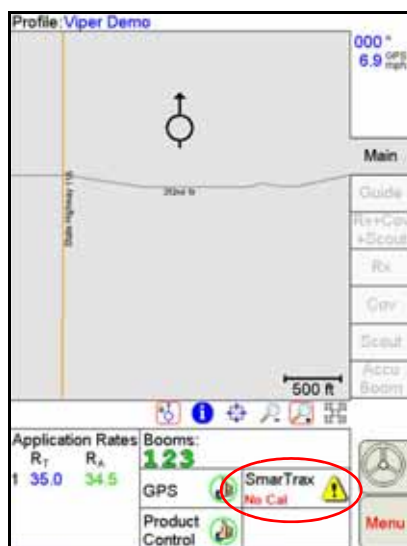
Используйте данную процедуру при первой калибровке системы SmarTrax/SmartSteer с помощью Viper Pro или при восстановлении параметров по умолчанию.

Начальная настройка

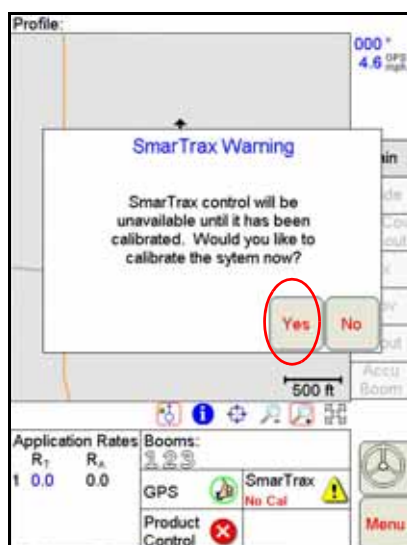
После установки системы SmarTrax/SmartSteer при каждом включении Viper Pro будет отображаться следующий экран напоминания об ответственности оператора.



1. Нажмите **ОК**.

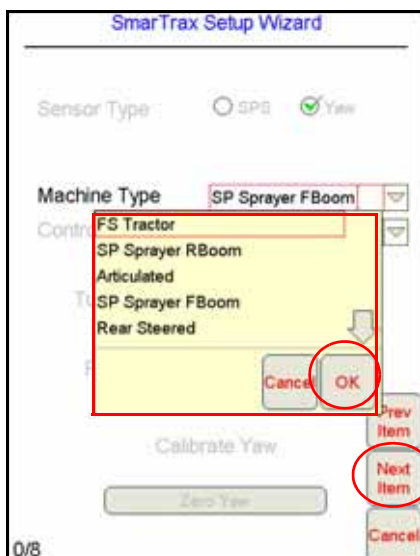


2. Нажмите «Нет калиб» в области SmarTrax/SmartSteer для запуска мастера настройки.

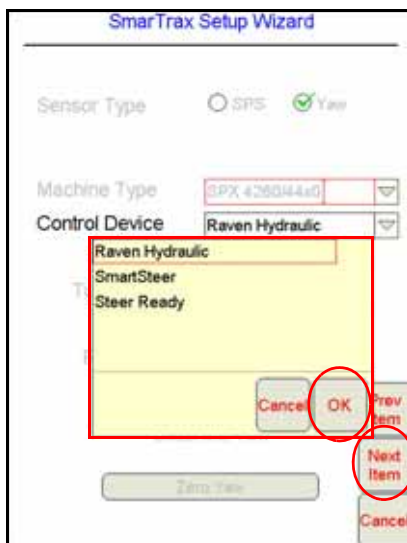


3. Нажмите **Yes (Да)**.

4. Затем выберите тип машины. Если используемая машина отсутствует в списке, выберите FS Tractor (переднеприводный трактор), SP Sprayer FBoom (самоходный распылитель, с передней штангой), SP Sprayer RBoom (самоходный распылитель с задней штангой), Articulated (шарнирное устр.) или Rear Steered (задняя управляемая ось).

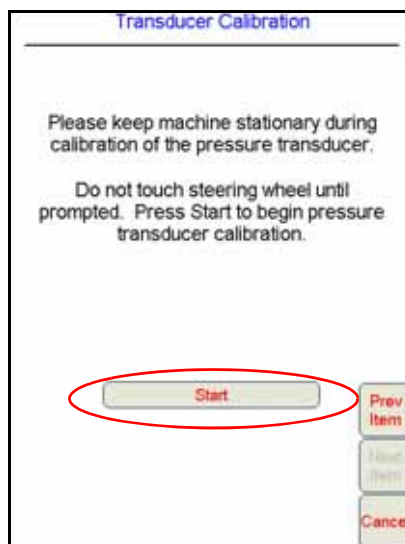


5. После выбора машины нажмите **OK**.
6. Нажмите **Next Item (Далее)**.
7. Выберите устройство управления. Выберите Raven Hydraulic (гидравлическая система, поставляемая компанией Raven), SmartSteer или Steer Ready (система с подготовкой рулевого управления) (доступно только для отдельных машин).



8. Нажмите **OK**.
9. Нажмите **Next Item (Далее)**.

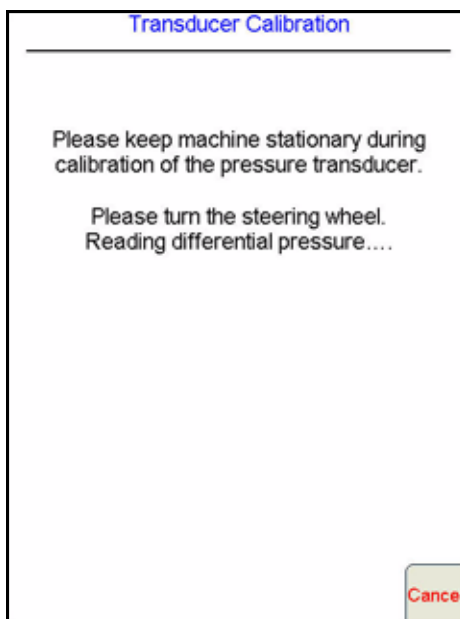
10. Если машина оборудована датчиком давления, отобразится следующий экран. Следуйте указаниям на экране и нажмите **Start (Пуск)**. Если система не оборудована датчиком давления, перейдите к шагу 15. Если имеется узел Smartsteer, перейдите к шагу 17.



11. Дождитесь определения системой значений давления при неподвижном рулевом управлении.

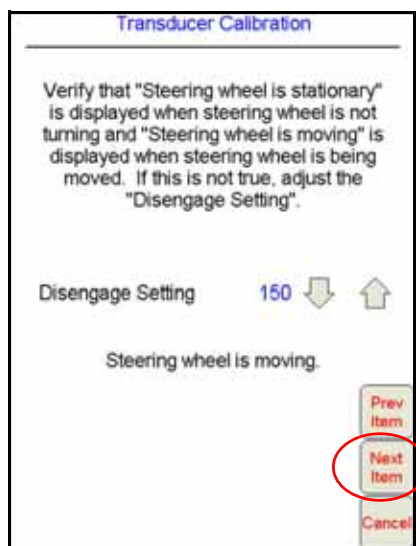


12. Затем, поворачивайте рулевое колесо, чтобы система определила давление при вращении рулевого колеса.



13. Отобразится следующий экран. Следуйте инструкциям.

Примечание: При увеличении значения параметра отключения, чтобы отключить систему, потребуется поворот рулевого колеса на больший угол. При уменьшении значения параметра отключения, чтобы отключить систему, потребуется поворот рулевого колеса на меньший угол.



14. Нажмите **Next Item (Далее)**.
15. Если машина не оборудована датчиком давления, отобразится следующий экран. Если машина оборудована датчиком давления, перейдите к шагу 17.

16. Поверните рулевое колесо и отпустите.

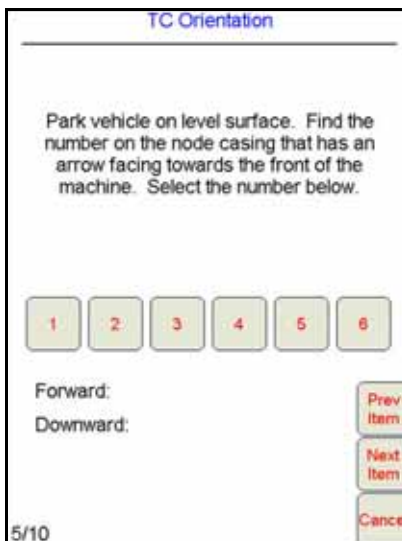


17. Нажмите и отпустите педаль переключателя.



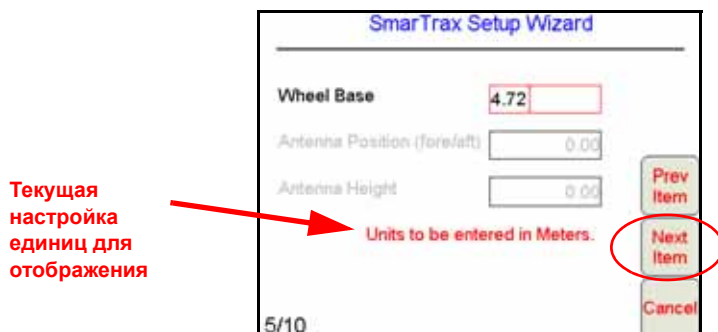
Примечание: При обнаружении педали переключателя автоматически отобразится следующий экран.

18. Отобразится экран положения узла. Следуйте инструкциям для определения номера на блоке узла, направленного вперед. Система SmarTrax/SmartSteer автоматически определит номер, направленный вниз.



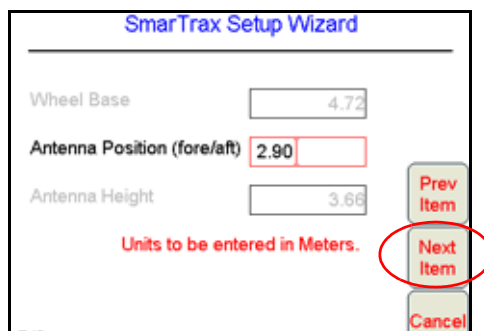
19. Подождите, пока узел выполнит калибровку внутренних датчиков. Когда калибровка датчиков будет завершена, Viper Pro автоматически перейдет к следующему экрану.
20. При выборе определенной машины значение для параметра «Расстояние между осями» будет указано автоматически. При выборе общего типа машины введите значение «Расстояние между осями» вручную. Значение параметра «Расстояние между осями» — это расстояние от центра передней оси до центра задней оси. Для машин с шарнирными устройствами необходимо измерить обе стороны и вычислить среднее значение. Система SmarTrax/SmartSteer требует точных измерений для оптимальной производительности.

Примечание: С помощью выбранных единиц отображения Viper Pro необходимо ввести следующие показатели: «Расстояние между осями», «Положение антенны» (продольное смещение) и «Высота антенны». Текущие единицы отображения показаны ниже значения высоты антенны.



21. Нажмите **Next Item (Далее)**.

22. Укажите положение антенны. «Положение антенны» представляет собой расстояние от антенны до находящейся позади (+) или впереди (-) задней оси. Согласно рекомендациям компании Raven, антенну следует устанавливать на осевой линии машины в передней части кабины.



23. Нажмите **Next Item (Далее)**.

24. Укажите высоту антенны. Высота антенны крайне важна для компенсации крена машины. Измерьте расстояние от земли до монтажной подложки антенны.



25. Нажмите **Next Item (Далее)**.

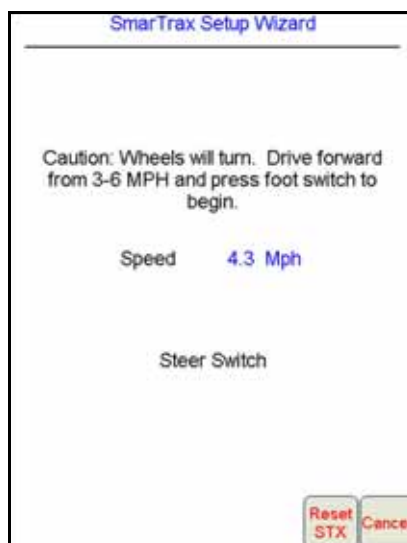
26. Двигайтесь вперед с рабочей частотой вращения двигателя на скорости 5-9 км/ч (3-6 миль/ч).



27. Нажмите педаль переключателя, чтобы запустить калибровку гидравлической системы. Убедитесь, что для выполнения калибровки доступна ровная поверхность в несколько акров. Размер машины и скорость гидравлической системы определяют необходимую площадь поверхности.

28. Во время калибровки машина делает 10 поворотов влево, а затем 10 поворотов вправо. Если повернуть рулевое колесо или нажать педаль переключателя, калибровка будет приостановлена для изменения положения машины. При повторном нажатии педали переключателя калибровка будет продолжена. После выполнения калибровки отобразится меню SmarTrax/SmartSteer.

Примечание: При калибровке распылителя штанги должны оставаться на стойке во время выполнения операции.



Сообщения об ошибках

Если при выполнении калибровки отображаются сообщения об ошибках, необходимо выполнить следующие действия:

- ограничить число запусков и остановок;
- отключить настройку «ФС» для клапана на время калибровки (только для SmarTrax);
- предоставить для выполнения калибровки ровную поверхность в несколько акров;
- убедиться, что на поверхности отсутствует грязь и лед, чтобы передние колеса не скользили;
- при калибровке распылителя штанги должны оставаться на стойке;
- машина должна работать с рабочей частотой вращения двигателя.

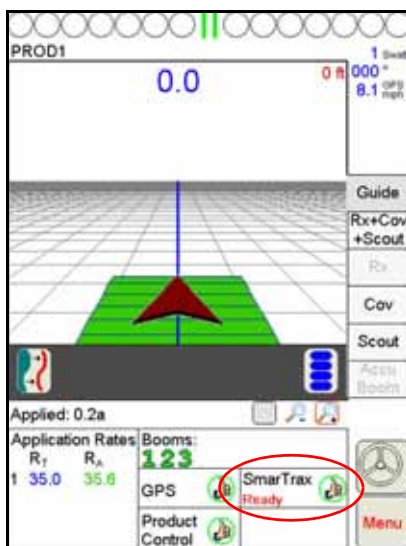
Убедитесь, что все эти условия соблюдены и выполните повторную калибровку системы.

Выполнение процедуры калибровки

1. Чтобы выполнить процедуру калибровки, запустите задание и настройте маршрут навигации А-В. Инструкции по запуску задания см. в руководстве оператора Viper Pro.
2. Двигайтесь с рабочей частотой вращения двигателя на скорости 13-16 км/ч.
3. Включите систему SmarTrax/SmartSteer во время нажатия педали переключателя или щелкните значок рулевого колеса в правой стороне экрана.
4. Система SmarTrax/SmartSteer должна проработать в течение 10 минут для автоматической настройки.

Примечание: Если через 10 минут не будет обеспечена приемлемая работа системы, необходимо выполнить регулировку системы для устранения проблемы.

На главном экране Viper Pro нажмите область SmarTrax.



Доступны два режима настройки: Скорость выбора траектории (LA) и Чувствительность поддержания траектории (OL).



Режим **Скорость выбора траектории** активируется при включении системы и при нахождении на расстоянии более 60 см от маршрута навигации.



Режим **Чувствительность поддержания траектории** активируется, если машина находится на расстоянии менее 60 см от маршрута навигации.

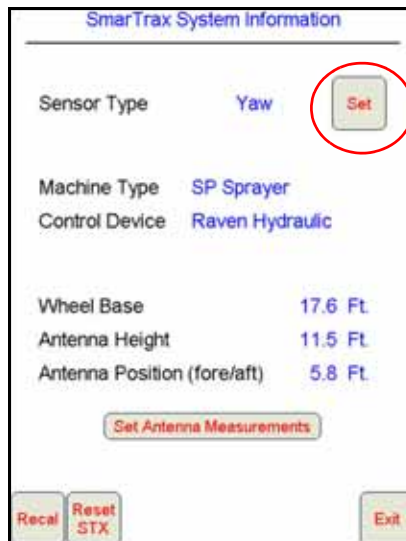
Примечание: Если система недостаточно чувствительна, но при этом отклонение от линии маршрута не превышает 60 см, увеличивайте «Чувствительность поддержания траектории» постепенно по одной единице. Чтобы дать возможность системе полностью настроиться на новое значение параметра «Чувствительность поддержания траектории», между двумя настройками должно пройти не менее 30 секунд, пока не включится система SmarTrax/SmartSteer. Если система работает слишком резко, уменьшайте «Чувствительность поддержания траектории» постепенно по одной единице. Аналогично, если машина находится на расстоянии более 60 см от линии маршрута и не приближается к ней достаточно быстро, увеличивайте параметр «Скорость выбора траектории» постепенно по одной единице. Если машина уходит за линию маршрута, уменьшайте параметр «Скорость выбора траектории» постепенно по одной единице.

Дополнительная настройка и диагностика

На экране контроллера SmarTrax нажмите **ST Setup (Настройка ST)** для доступа к экрану информации о системе.



Нажмите **Set (Задать)** для доступа к экрану обнуления датчика поворота.



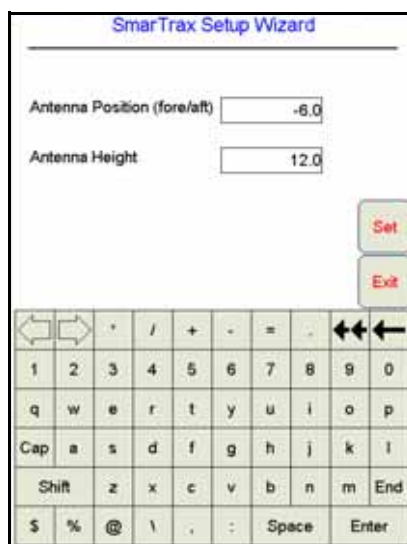
Примечание: Здесь может отображаться не только нулевое значение. Отображаемое число — это показания измерений датчика поворота вокруг вертикальной оси при движении машины по прямой. При обнулении датчика поворота вокруг вертикальной оси необходимо обеспечить неподвижное положение.



Чтобы вернуться к экрану информации о системе, нажмите **Exit (Выйти)**.

Примечание: После калибровки можно изменять только измерения «Положение антенны» и «Высота антенны». Чтобы изменить другие измерения, перекалибруйте систему.

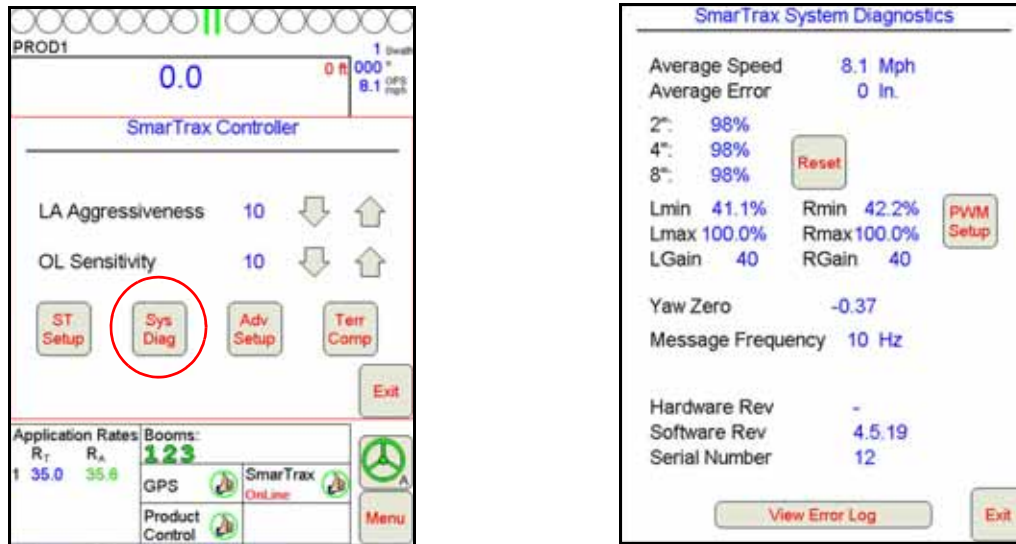
Нажмите **Set Antenna Measurements (Установить измерения антенны)** для доступа к экрану измерений антенны.



Чтобы вернуться к экрану информации о системе, нажмите **Exit (Выйти)**.

Чтобы вернуться к экрану «Контроллер Smartrax», нажмите **Exit (Выйти)**.

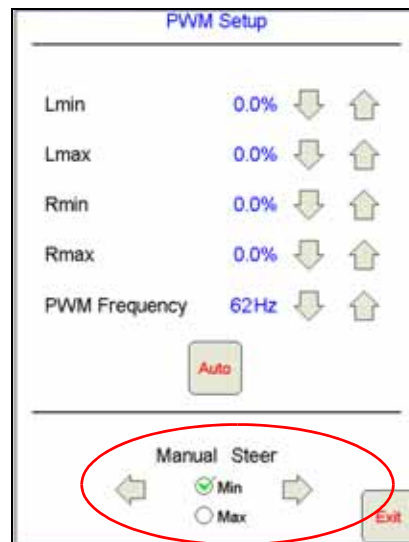
На экране контроллера SmarTrax нажмите **Sys Diag (Системная диагностика)** для доступа к экрану системной диагностики SmarTrax.



- Нажмите значок **Reset (Сброс)** и обнулите средние значения 2, 4 и 8 дюймов за один час (средняя скорость и ошибка вычисляются за последний час работы).
- **Yaw Zero (Нулевой угол поворота)**. Текущее вычисленное значение.
- **Message Frequency (Частота передачи сообщений)**. Скорость передачи входящих сообщений GGA.
- **Hardware Rev (Версия аппаратного обеспечения)**, **Software Rev (Версия ПО)** и **Serial Number (Серийный номер)** относятся к узлу Smartrax/Smartsteer.

Примечание: Как правило, настройка параметров ШИМ и просмотр экрана журнала ошибок необходимы только в случае возникновения неполадок.

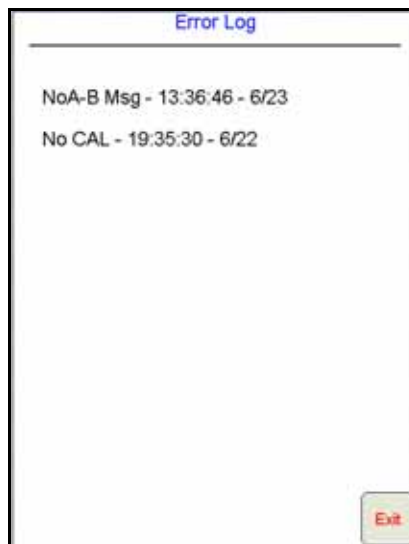
- Чтобы вручную отрегулировать параметры широтно-импульсной модуляции, нажмите **PWM Setup (Установка ШИМ)**.



Чтобы повернуть колеса вручную, выберите **Min (Мин.)** или **Max (Макс)** и используйте стрелки влево и вправо. Если минимальные значения ШИМ настроены, то система больше не будет их запоминать. При нажатии кнопки ручного управления система будет снова переведена в режим обучения.

Нажмите кнопки **Exit (Выйти)**, чтобы вернуться к экрану «Диагностика Smartrax».

- Нажмите **View Error Log (Просмотр журнала ошибок)** для перехода к экрану журнала ошибок. На экране журнала ошибок отображены последние 10 ошибок и время их возникновения.



Нажмите кнопки **Exit (Выйти)**, чтобы вернуться к экрану «Диагностика систем Smartrax».

Чтобы вернуться к экрану «Контроллер Smartrax», нажмите **Exit (Выйти)**.

Чтобы открыть экран дополнительной настройки, нажмите **Adv Setup (Расширенная установка)**.



HDOP Limit (Предел HDOP). HDOP — это горизонтальное снижение точности, а также индикатор качества сигнала GPS. Высокое значение HDOP указывает на то, что обнаружено недостаточное количество равномерно распределенных спутников, и это приводит к снижению точности сигнала и ухудшению работы системы навигации. Отображаемое число — это максимальное значение HDOP, которое позволяет использовать система Smartrax. Увеличение этого значения приводит к снижению производительности.

GPS Baud (Скорость передачи сигнала GPS). Скорость передачи данных, используемая системой для связи с ресивером GPS, обычно 19200 бод.

Anti-Oscillation (Защита от колебаний). Эта функция используется только на шарнирных машинах и не должна включаться на других. Она автоматически включается при выборе шарнирной машины. Включение этой функции на других машинах будет приводить к снижению производительности.

Current Compensation (Текущее выравнивание). Используется только на машинах без подготовки для системы рулевого управления. Эта функция автоматически включается при выборе разрешенной машины. Включение этой функции на других машинах может вызвать снижение производительности.

Service Page (Режим обслуживания). Страница обслуживания используется только в целях программирования и доступна только при наличии кода.

Чтобы вернуться к экрану «Контроллер Smartrax», нажмите **Exit (Выйти)**.

Чтобы перейти к экрану сведений «Компенсация рельефа местности SmarTrax», на экране «Контроллер SmarTrax» нажмите значок **Terrain Comp (Компенсация рельефа местности)**. Функция компенсации рельефа местности SmarTrax с помощью сообщения GPS настраивает компенсацию крена (наклона из стороны в сторону), раскачки (качания вперед и назад) и вращения вокруг вертикальной оси.



Если эта функция неактивна, откроется следующий экран.

Примечание: Код активации можно приобрести у местного дилера Raven.

Чтобы включить функцию компенсации рельефа местности, введите код активации и нажмите **OK**.

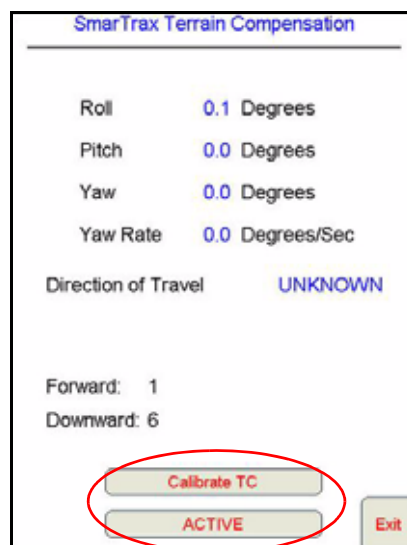


После активации отобразится следующий экран. Для компенсированных движений отображаются данные в режиме реального времени. Крен, раскачка и угловая скорость также обнуляются при парковке на плоской поверхности, если нажать на **Calibrate TC (Калибровка компенсации рельефа местности)**.

Значок текущего направления (Current Direction) отображает фактическое направление движения трактора согласно данным системы. Если это неправильное направление, включите передний ход и нажмите **Send Forward Command Отправить команду «Вперед»**. Убедитесь, что передний и задний ход отображаются правильно во время движения.

Параметры «Forward» (Вперед) и «Downward» (Вниз) будут отображать текущую конфигурацию настройки узла во время калибровки.

Функцию компенсации рельефа местности можно включать и выключать нажатием значка **ACTIVE (Активно)**.



ГЛАВА

4

Калибровка и эксплуатация Envizio Pro и Cruiser

Используйте данную процедуру при первой калибровке системы SmarTrax/SmartSteer с помощью консоли Envizio Pro или Cruiser или при восстановлении параметров по умолчанию.

Примечание: При калибровке или эксплуатации SmarTrax/SmartSteer с помощью консоли Cruiser убедитесь, что для скорости передачи данных для портов A и B установлено значение 115200. Инструкции по изменению скорости передачи данных см. в руководстве Cruiser.

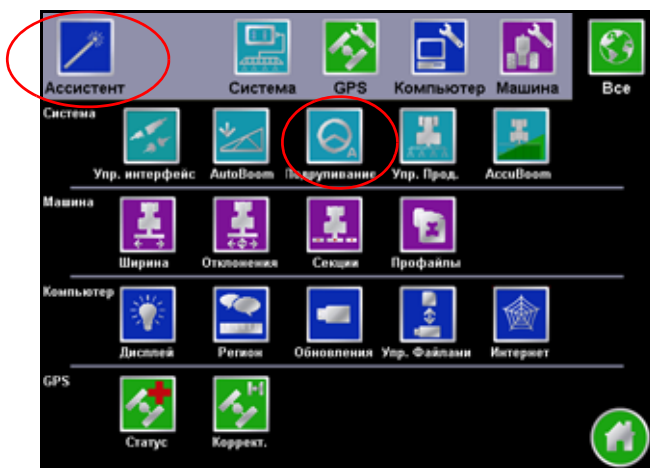
Начальная настройка

1. Чтобы выполнить калибровку CAN SmarTrax/SmartSteer, нажмите значок **Инструменты** на главном экране.

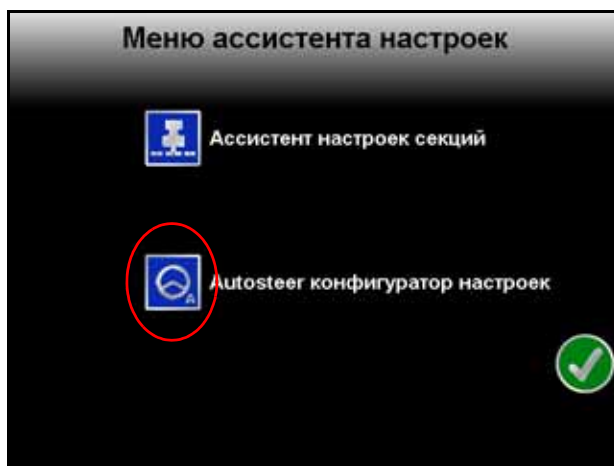


Кнопка «Инструменты»

2. Чтобы начать калибровку, нажмите значок **Steering (Подруливание)** или значок **Wizard (Мастер)** (только для Envizio Pro), чтобы получить доступ к меню мастера настройки.

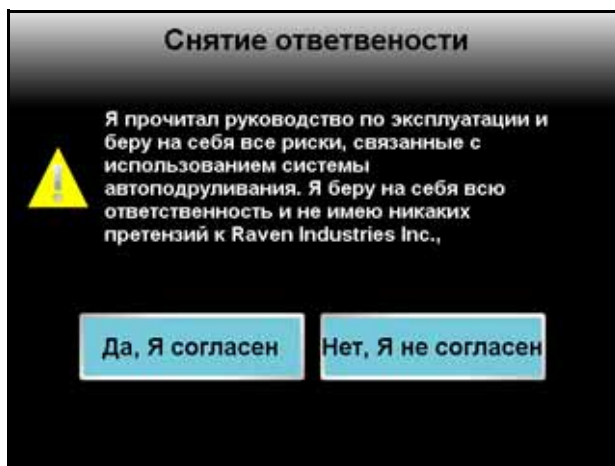


3. Если выбран мастер настройки, отображается следующий экран. Нажмите значок **Autosteer**.

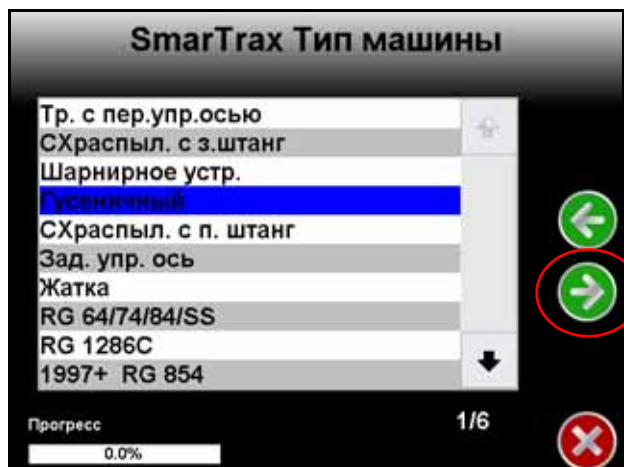


4. Отобразится экран «Ответственность». Этот экран содержит сведения о личной ответственности оператора при эксплуатации системы SmartTrax/SmartSteer. Нажмите **Yes, I agree (Да, я согласен)**, чтобы продолжить процесс калибровки, или **No, I disagree (Нет, я не согласен)**, чтобы отменить калибровку.

Примечание: Экраны "Ответственность" отображаются при первом запуске задачи или каждый раз при открытии экранов SmarTrax/SmartSteer после выключения системы.



- Затем выберите тип машины. Если используемая машина отсутствует в списке, выберите FS Tractor (переднеприводный трактор), SP Sprayer FBoom (самоходный распылитель, с передней штангой), SP Sprayer RBoom (самоходный распылитель с задней штангой), Articulated (шарнирное устр.) или Rear Steered (задняя управляемая ось).

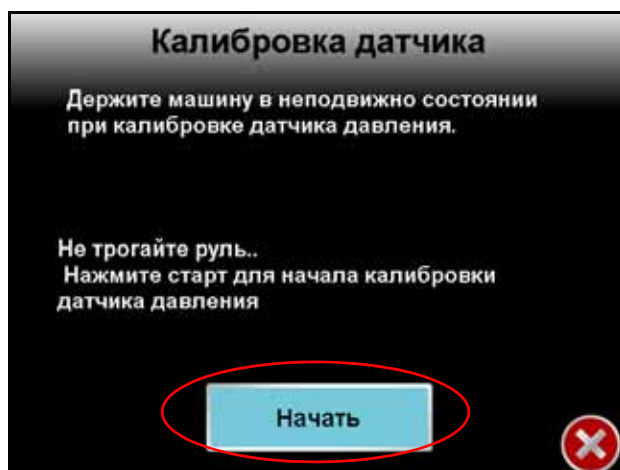


- Нажмите  , для перехода в следующее подменю.

7. Выберите устройство управления. Выберите Raven Hydraulic (гидравлическая система, поставляемая компанией Raven), SmartSteer или Steer Ready (система с подготовкой рулевого управления) (доступно только для отдельных машин).

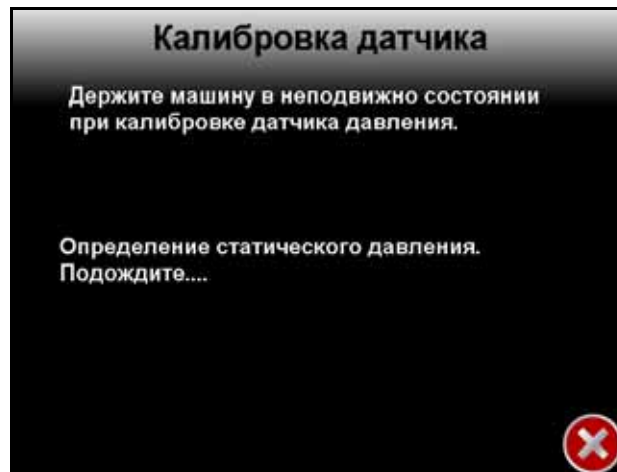


8. Нажмите  для перехода в следующее подменю.
9. Если машина оборудована датчиком давления, отобразится следующий экран. Если система не оборудована датчиками давления, перейдите к шагу 15. При использовании систем SmarTrax перейдите к шагу 16.

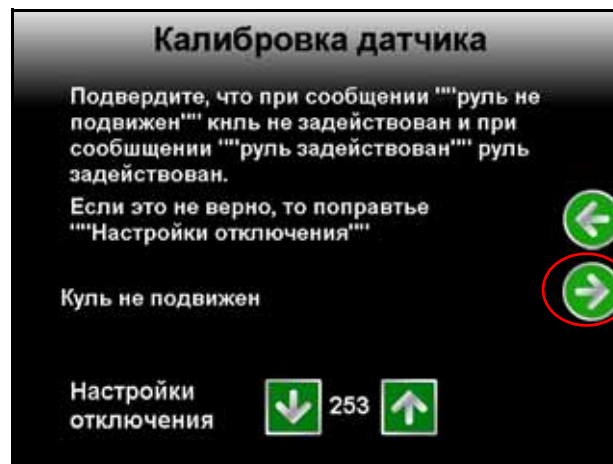


10. Нажмите **Пуск** и следуйте инструкциям на экране.

11. Дождитесь определения системой значений давления при неподвижном рулевом управлении.



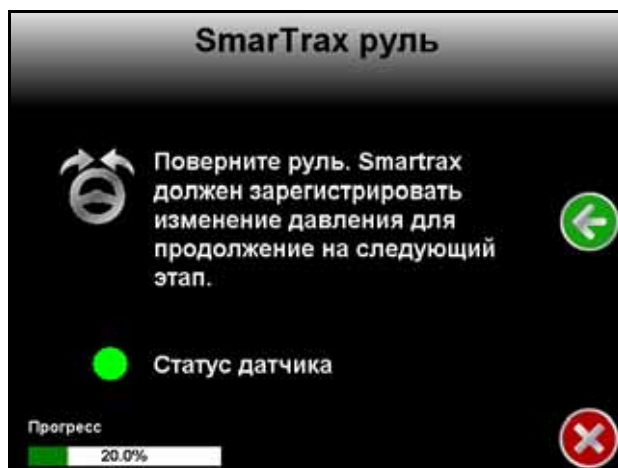
12. Поворачивайте рулевое колесо, чтобы система определила давление при вращении рулевого колеса.
13. Поворачивайте рулевое колесо с обычной скоростью, с которой колесо поворачивается в конце ряда. Убедитесь, что состояние колеса изменяется при его повороте. Если состояние колеса рулевого управления не изменяется при его вращении, необходимо настроить «Параметр отключения».



Примечание: При увеличении значения параметра отключения, чтобы отключить систему, потребуется поворот рулевого колеса на больший угол. При уменьшении значения параметра отключения, чтобы отключить систему, потребуется поворот рулевого колеса на меньший угол.

14. Нажмите  для перехода в следующее подменю.

15. Если машина не оборудована датчиком давления, отобразится следующий экран. Поверните рулевое колесо и отпустите. Если машина оборудована датчиком давления, перейдите к шагу 16.



Примечание: При обнаружении колеса рулевого управления автоматически отобразится педаль переключателя SmarTrax.

16. Нажмите и отпустите педаль переключателя. Это позволит гарантировать правильную установку педали переключателя.



Примечание: При обнаружении педали переключателя автоматически отобразится экран положения узла.

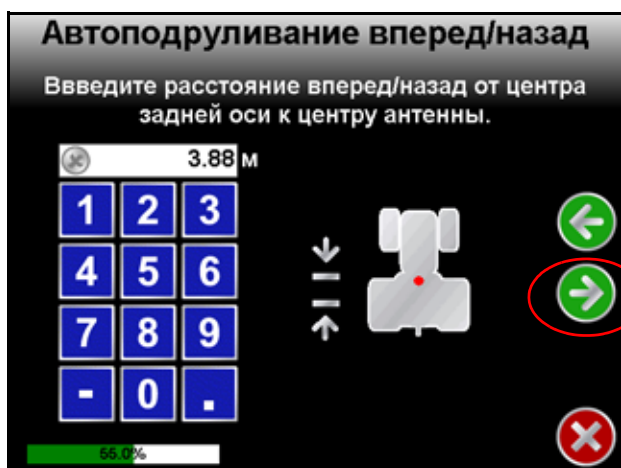
17. Следуйте инструкциям для определения номера на блоке узла, направленного вперед. Система SmarTrax/SmartSteer автоматически определит номер, направленный вниз.



18. Подождите, пока узел выполнит калибровку датчиков компенсации рельефа местности. Когда калибровка датчиков будет завершена, система автоматически перейдет к следующему экрану.
19. При выборе определенной машины значение для параметра «Расстояние между осями» будет указано автоматически. При выборе общего типа машины введите значение «Расстояние между осями» вручную. Значение параметра «Расстояние между осями» — это расстояние от центра передней оси до центра задней оси. Для машин с шарнирными устройствами необходимо измерить обе стороны и вычислить среднее значение. Система SmarTrax/SmartSteer требует точных измерений для оптимальной производительности.



20. Нажмите для перехода в следующее подменю.
21. С помощью клавиатуры введите переднее или заднее расположение антенны. Укажите положение антенны. «Положение антенны» — это расстояние от антенны до находящейся позади (+) или впереди (-) задней оси. Согласно рекомендациям компании Raven, антенну следует устанавливать на осевой линии машины в передней части кабины.



22. Нажмите  для перехода в следующее подменю.

23. Укажите высоту антенны. Высота антенны крайне важна для компенсации крена машины. Измерьте расстояние от земли до монтажной подложки антенны.



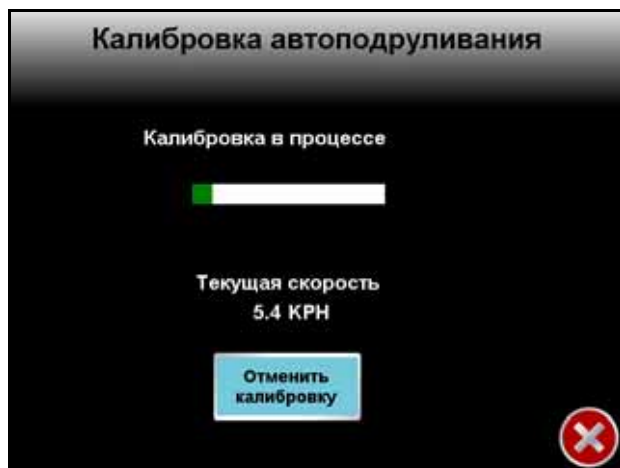
24. Нажмите  для перехода в следующее подменю.



25. Двигайтесь вперед с рабочей частотой вращения двигателя на скорости 5-9 км/ч (3-6 миль/час).
26. Нажмите педаль переключателя, чтобы запустить калибровку гидравлической системы. Убедитесь, что для выполнения калибровки доступна ровная поверхность в несколько акров. Размер машины и скорость гидравлической системы определяют необходимую площадь поверхности.

Примечание: При калибровке распылителя штанги должны оставаться на стойке во время выполнения операции.

27. Во время калибровки машина делает 10 поворотов влево, а затем 10 поворотов вправо. Если повернуть рулевое колесо или нажать педаль переключателя, калибровка будет приостановлена для изменения положения машины. При повторном нажатии педали переключателя калибровка будет продолжена. После выполнения калибровки отобразится меню SmarTrax/SmartSteer.



Сообщения об ошибках

Если при выполнении калибровки отображаются сообщения об ошибках, необходимо выполнить следующие действия:

- ограничить число запусков и остановок;
- отключить настройку «ФС» для клапана на время калибровки (только для SmarTrax);
- предоставить для выполнения калибровки ровную поверхность в несколько акров;
- убедиться, что на поверхности отсутствует грязь и лед, чтобы передние колеса не скользили;
- при калибровке распылителя штанги должны оставаться на стойке;
- машина должна работать с рабочей частотой вращения двигателя.

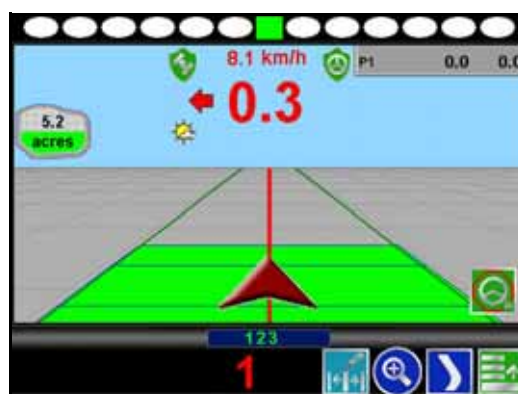
Убедитесь, что все эти условия соблюдены и выполните повторную калибровку системы.

Выполнение процедуры калибровки

1. Чтобы выполнить процедуру калибровки, запустите задание и настройте маршрут навигации A-B. Инструкции по запуску задания см. в руководстве оператора Envizio Pro.
2. Двигайтесь с рабочей частотой вращения двигателя на скорости 13-16 км/ч.
3. Включите систему SmarTrax/SmartSteer на время прохождения маршрута. Для этого нажмите педаль переключателя или щелкните значок рулевого колеса в правой части экрана.
4. Система SmarTrax/SmartSteer должна проработать в течение 10 минут для автоматической настройки.

Примечание: Если через 10 минут не будет обеспечена приемлемая работа системы, необходимо выполнить регулировку системы для устранения проблемы.

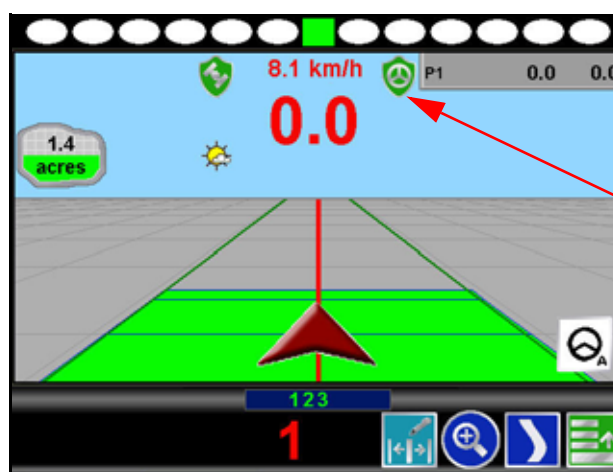
Доступны два режима настройки: **Скорость выбора траектории (LA)** и **Чувствительность поддержания траектории (OL)**. Режим **Скорость выбора траектории** активируется при включении системы и при нахождении на расстоянии более 60 см от маршрута навигации. Режим **Чувствительность поддержания траектории** активируется, если машина находится на расстоянии менее 60 см от маршрута навигации.



Примечание: Если система недостаточно чувствительна, но при этом отклонение от линии маршрута не превышает 60 см, увеличивайте «Чувствительность поддержания траектории» постепенно по одной единице. Если система работает слишком резко, уменьшайте «Чувствительность поддержания траектории» постепенно по одной единице. Аналогично, если машина находится на расстоянии более 60 см от линии маршрута и не приближается к ней достаточно быстро, увеличивайте параметр «Скорость выбора траектории» постепенно по одной единице. Если машина уходит за линию маршрута, уменьшайте параметр «Скорость выбора траектории» постепенно по одной единице.

Для изменения параметров **Скорость выбора траектории** и **Чувствительность поддержания траектории** используйте следующий способ.

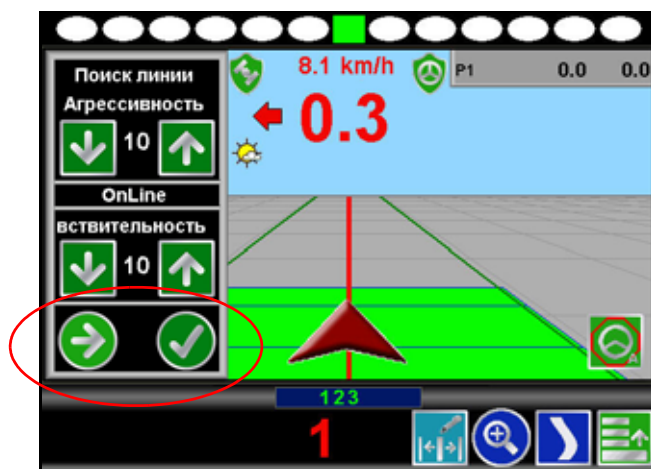
1. К экрану «Параметры SmarTrax/SmartSteer» можно перейти из экрана задания, если нажать на значок SmarTrax/SmartSteer.



Значок SmarTrax/
SmartSteer

Кнопка
отображения
состояния
и включения/
выключения
SmarTrax/
SmartSteer

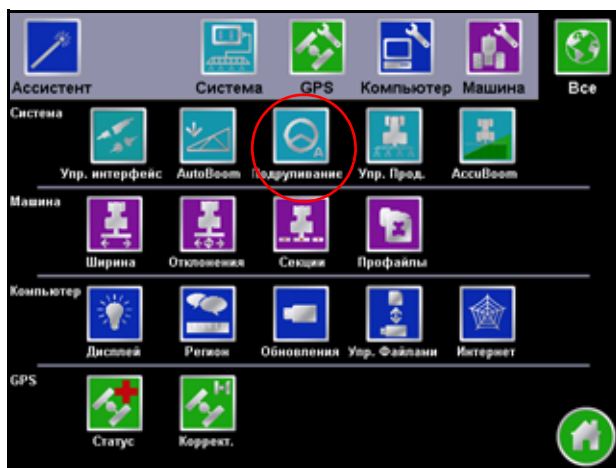
- Параметры **Чувствительность** поддержания траектории и **Скорость** выбора траектории можно настроить на следующем экране.



- Нажмите , чтобы перейти к экрану «Параметры SmartTrax/SmartSteer», или , чтобы закрыть панель SmartTrax/SmartSteer.

Дополнительная настройка и диагностика

- Чтобы перейти в раздел «Параметры SmartTrax/SmartSteer», в меню «Инструменты» коснитесь значка **Steering (Подруливание)**.



- Для доступа к экрану информации о системе на экране «Параметры SmarTrax/SmartSteer» нажмите на значок **SmarTrax/SmartSteer Information (SmarTrax - Информация/SmartSteer)**.



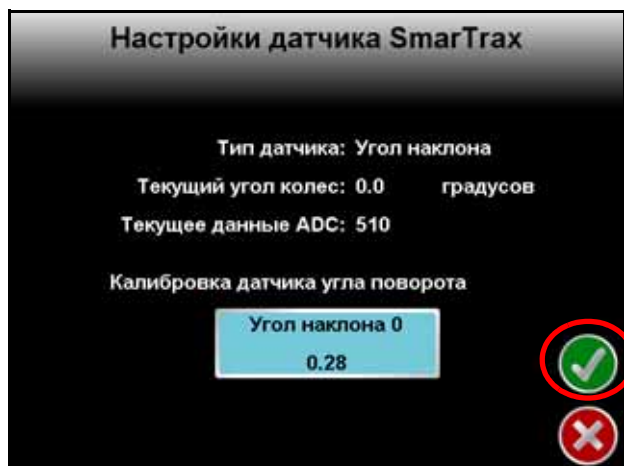
- Чтобы открыть экран «Настройка датчика SmarTrax/SmartSteer», нажмите значок **Датчик**.

Machine Type («Тип машины») и **Control Device (Тип Устройства)**. Тип машины, который задается при калибровке.

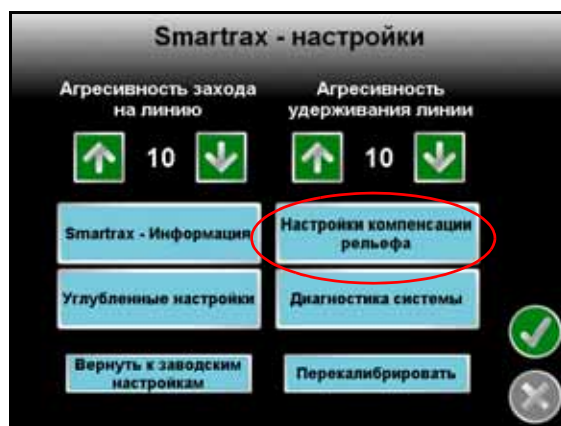
Antenna Height («Высота антенны») и **Antenna Fore/Aft (Антенна Вперед/Назад)**. Единственные размеры, которые можно изменять после калибровки.

Wheel Base (От оси до оси). Размер, задаваемый в процессе калибровки. Чтобы изменить это значение, необходимо перекалибровать систему.

Примечание: Здесь может отображаться не только нулевое значение. Отображаемое число — это показания измерений датчика поворота вокруг вертикальной оси при движении машины по прямой. При обнулении датчика поворота вокруг вертикальной оси необходимо обеспечить неподвижное положение.



4. Нажмите , чтобы вернуться на экран «Параметры SmarTrax/SmartSteer».
1. Чтобы перейти к экрану сведений «Компенсация рельефа местности SmarTrax/SmartSteer», на экране «Контроллер SmarTrax/SmartSteer» нажмите значок **Terrain Comp Setup (Настройка компенсации рельефа местности)**.



2. Если функция компенсации рельефа местности не была активирована, откроется следующий экран.

Примечание: Код активации для этой функции можно приобрести у местного дилера Raven.



- Для компенсированных движений отображаются данные в режиме реального времени. Крен, раскачка и угловая скорость также обнуляются при нахождении в неподвижном положении на плоской поверхности, если нажать на значок **Calibrate TC (Калибровка компенсации рельефа местности)**.



Значок текущего направления (Current Direction) отображает фактическое направление движения трактора согласно данным системы. Если это неправильное направление, включите передний ход и нажмите **Send Forward Command (Отправить команду «Вперед»)**. Убедитесь, что передний и задний ход отображаются правильно во время движения.

Параметры «Forward» (Вперед) и «Downward» (Вниз) будут отображать текущую конфигурацию настройки узла во время калибровки.

Функцию компенсации рельефа местности можно включать и выключать нажатием значка **Active (Активно)**.

- Нажмите  , чтобы вернуться на экран «Параметры SmartTrax/SmartSteer».

Примечание: После калибровки можно изменять только значения «Высота антенны» и «Продольное смещение антенны». Чтобы изменить другие измерения, перекалибруйте систему.

Нажмите  , чтобы вернуться на экран «Параметры Smartrax/Smartsteer».

Чтобы перейти на экран «Дополнительные настройки SmarTrax/SmartSteer», на экране «Параметры SmarTrax/SmartSteer» нажмите значок **Advanced Setup (Углубленные настройки)**.



HDOP Limit (HDOP лимит) — это горизонтальное снижение точности, а также индикатор качества сигнала GPS. Высокое значение HDOP указывает на то, что обнаружено недостаточное количество равномерно распределенных спутников, и это приводит к снижению точности сигнала и ухудшению работы системы навигации. Отображаемое число — это максимальное значение HDOP, которое позволяет использовать система Smartrax. Увеличение этого значения приводит к снижению производительности.

GPS Baud (Скорость передачи сигнала GPS): Скорость передачи данных, используемая системой SmarTrax/SmartSteer для связи с приемником GPS, обычно 19200.

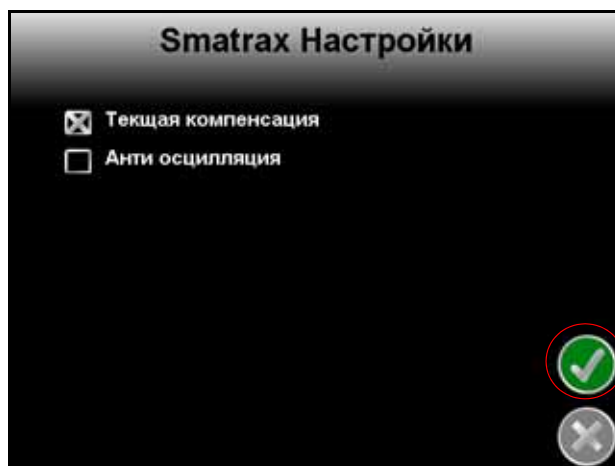
Steer Switch Delay (Задержка рулевого управления). При увеличении значения этого параметра увеличивается угол поворота рулевого колеса, необходимый для отключения системы. Уменьшение этого значения соответственно уменьшает необходимый угол.

Service Page (Режим сервиса). Страница обслуживания используется только в целях программирования. Для входа в это меню необходимо ввести код.

Чтобы получить доступ к дополнительным параметрам SmarTrax/SmartSteer, в том числе к версии программного обеспечения узла, нажмите .

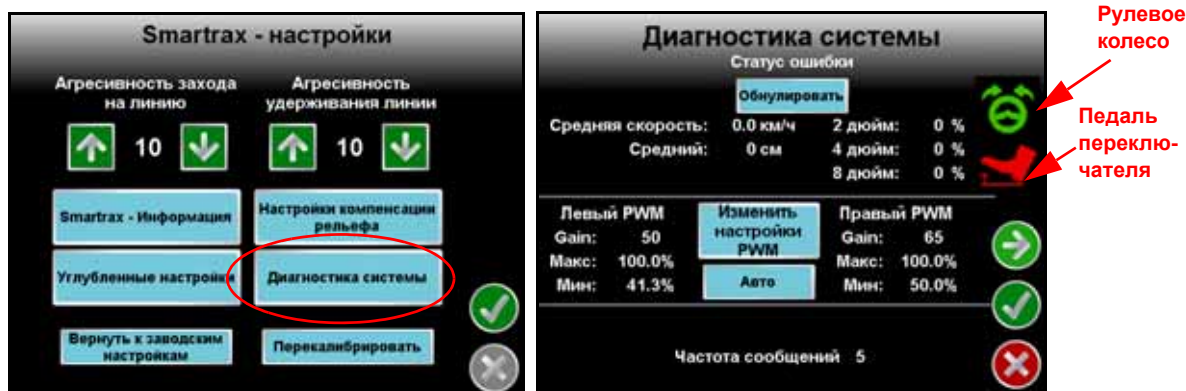
Anti-Oscillation (Защита от колебаний). Эта функция используется только на шарнирных машинах и не должна включаться на других. Она автоматически включается при выборе шарнирной машины. Включение этой функции на других машинах будет приводить к снижению производительности.

Current Compensation (Текущая компенсация). Используется только на машинах без подготовки для системы рулевого управления. Эта функция автоматически включается при выборе разрешенной машины. Включение этой функции на других машинах может вызвать снижение производительности.



Нажмите , чтобы вернуться на экран «Параметры SmarTrax/SmartSteer».

Для перехода на экран «Системная диагностика» на экране «Параметры SmarTrax/SmartSteer» нажмите значок **System Diagnostics (Системная диагностика)**.



- Нажмите значок **Reset (Сброс)** и обнулите средние значения 2, 4 и 8 дюймов за один час (средняя скорость и ошибка вычисляются за последний час работы).
- Чтобы включить или отключить запоминание, нажмите значок **Auto (Авто)**.
- Значки рулевого колеса и педали переключателя на экране становятся зелеными при включении и красными при выключении.
- Частота передачи сообщений — это скорость передачи входящих сообщений GPS для сообщения GGA.
- Чтобы вручную отрегулировать параметры широтно-импульсной модуляции, нажмите значок **Modify (Изменить) PWM Settings (Параметры ШИМ)**. Отобразится следующий экран.

Примечание: Как правило, настройка параметров ШИМ необходима только в случае возникновения неполадок.



Чтобы повернуть колеса вручную, выберите **Min (Мин.)** или **Max (Макс.)**. Для поворота колес нажмите **Left (Влево)** и **Right (Вправо)**. Если минимальные значения ШИМ настроены, то система больше не будет запоминать минимальные значения ШИМ. Если на предыдущем экране нажать значок ручного управления (manual), то система перейдет из ручного режима в автоматический (Auto).

Нажмите , чтобы вернуться на экран «Параметры SmarTrax».

Снова нажмите , чтобы выйти из меню «Параметры SmarTrax».

ГЛАВА 5

Устранение неполадок

В этой главе перечислены некоторые возможные неполадки, которые могут возникнуть, и способы их устранения. В этой главе рассматриваются следующие темы:

- Назначение индикаторов состояния на узле управления.
- Список сообщений об ошибке, отображаемых контроллером, значения сообщений об ошибке и способы устранения неполадок.
- Список механических неполадок и меры по их устранению.
- Список эксплуатационных неполадок и меры по их устранению.

Индикаторы состояния

Индикатор	Значение
ПИТАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА	Этот индикатор указывает, правильно ли подключено питание логического устройства. Данный индикатор должен гореть в течение всего времени работы системы.
ПИТАНИЕ ВЫСОКОГО ТОКА	Этот индикатор указывает, правильно ли подключено питание высокого тока. Данный индикатор должен гореть, если включено питание машины.
MICRO 1 Гц	Показывает, запущено ли ПО на процессоре. Данный индикатор должен мигать один раз в секунду.
CAN RX	Индикатор мигает каждый раз при получении узлом данных CAN. Он может быть использован для выявления неполадок связи CAN.
CAN TX	Индикатор мигает каждый раз при передаче узлом данных CAN. Он может быть использован для выявления неполадок связи CAN.
DIAG 1	Указывает, получает ли узел контроллера действительные GGA-сообщения. Он не определяет, получает ли консоль дисплея сигнал GPS. Данный индикатор должен гореть для включения SmarTrax/SmartSteer.
DIAG 2	Определяет доступность компенсации рельефа местности. Данный индикатор должен гореть при включении узла SmarTrax/SmartSteer, или если ключ активации функции компенсации рельефа местности введен верно. Он не определяет, активна ли функция компенсации рельефа местности. Для проверки активности откройте меню настройки «Terrain Comp» (Компенсация рельефа местности).

Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках могут отображаться, если система SmarTrax/SmartSteer не установлена, или установлена неправильно, а также при неверной установке настроек. В следующей таблице перечислены возможные сообщения об ошибках и способы их устранения.

Сообщение об ошибке	Неполадка	Решение
Ошибка 3D	Компенсация рельефа местности была отключена из-за сбоя гироскопа, но система SmarTrax/SmartSteer может быть использована.	Свяжитесь со своим дилером Raven.
Сл.медл	Машина движется слишком медленно, что привело к выключению контроллера.	Увеличьте скорость машины и выполните повторный запуск.
Сл.быстр	Машина движется со скоростью 45 км/ч и система будет выключена через 9 секунд.	Снизьте скорость машины.
Сл.БЫСТР	Машина движется со скоростью более 45 км/ч, вследствие чего контроллер был отключен.	Снизьте скорость машины и перезапустите контроллер SmarTrax/SmartSteer.
Дор.режим	Переключатель дорожного режима находится в положении «Выкл» (только для машин Smartsteer и машин с подготовкой рулевого управления).	Переместите переключатель дорожного режима в положение «Вкл».
Ош.дт.двл	Неполадка с датчиками давления.	Проверьте подключения датчиков давления. Замените датчики.
Ошиб.пврт	Значения датчика поворота выходят за допустимые пределы.	Замените узел SmarTrax/SmartSteer.
Мал.спутн	Приемник не определяет достаточное количество спутников.	Подождите несколько минут, возможно, будут обнаружены новые спутники.
Нет диффр	Дифференциальный сигнал GPS не обнаружен.	Если неисправность не устранена, проверьте настройки дифференциального сигнала приемника.
Смн.полос	Точки направления, отправленные с полевого компьютера, имеют пропуски полос. Рулевое управление было отключено.	Убедитесь, что маршрут навигации на полевом компьютере не переключается между маршрутами.
Нет GPS	GPS сведения не поступают.	Убедитесь в правильной установке GPS.

Сообщение об ошибке	Неполадка	Решение
НетсбщА-В	Линия А-В не задана на полевом компьютере.	Задайте для направления движения контроллера линию А-В.
Выск.HDOP	Недостаточный сигнал GPS.	Подождите улучшения сигнала в течение нескольких минут.
Свз.навиг	SmarTrax/SmartSteer не получает точки навигации.	Проверьте подключения между SmarTrax/SmartSteer и полевым компьютером. При использовании Viper Pro убедитесь, что выбрано «Send Guidance Message» (Послать сообщение навигации).
Нет VTG	Сообщения VTG не поступают.	Проверьте параметры приемника.
Нет GGA	Сообщения GGA не поступают.	Проверьте параметры приемника.
Нет калиб	Система SmarTrax/SmartSteer не откалибрована.	Откалибруйте систему SmarTrax/SmartSteer с помощью мастера калибровки.

Механические неполадки

Механические неполадки машины могут привести к неправильной работе системы SmarTrax/SmartSteer. Перед началом устранения неполадок системы проверьте все шланги и провода, чтобы убедиться, что они подключены к надлежащим портам и разъемам. Можно избежать множества потенциальных неполадок, проверив правильное подключение всех шлангов и проводов.

Примечание: Выполняйте регулировку компонентов гидравлической системы постепенно, чтобы правильно определить неполадки и решения. Выполняйте одно изменение за раз, чтобы повысить качество устранения неполадки.

В следующей таблице перечислены основные механические неполадки и меры по их устранению.

Механическая неполадка	Решение
Питание системы SmarTrax/SmartSteer не подключено.	- Проверьте питание. - Проверьте предохранители. - Проверьте подключение аккумулятора. - Проверьте наличие +12 В пост. тока с помощью вольтметра. - Замените контроллер.
Система не включается нажатием педали переключателя.	- Проверьте индикаторы на центральном узле. - Проверьте наличие текущих сообщений об ошибках. - Убедитесь, что переключатель перехода на ручное управление не активен. Если он включен, отрегулируйте значение параметра отключения.



Механическая неполадка	Решение
Система не выключается при повороте рулевого колеса.	- Отрегулируйте значение параметра отключения в меню дополнительной настройки. - Поверните рукоятку на датчике давления в положение "выкл." (только для SmarTrax).
Колеса поворачиваются не в том направлении относительно рулевого колеса (только для SmarTrax).	Переключите левый и правый шланги на системе orbitrol или разветвители.
Клапан издает шум или скрипит в режиме ожидания (только для SmarTrax).	- Подтяните винт на датчике сброса давления. - Отрегулируйте сброс давления (RV) на клапане SmarTrax, так чтобы не было шума.
Невозможно посылать импульсы влево и вправо (только для SmarTrax).	- Проверьте подключения шланга и кабелей. - Проверьте индикаторы состояния контроллера для питания высокого тока. - Проверьте соленоиды на правильность подключения и напряжение (12 В постоянного тока). - Убедитесь, что значение максимума настроено и его поле отмечено флажком. - Убедитесь, что порт FC полностью отключен.
Когда питание включено, колесо вращается самопроизвольно (только для SmarTrax).	- Убедитесь в том, что шланги подключены к нужным портам. - Проверьте все электрокабели.
При повороте колеса не активируется функция переключателя рулевого управления (только для SmarTrax).	- Поверните рукоятку на датчике давления в положение "вкл." или "выкл.", пока экран не изменится. - Проверьте соединения проводов и шлангов и при необходимости подтяните их.
Система неправильно посылает импульсы (только для SmarTrax).	- Проверьте подключения соленоидов и поменяйте их, если они подсоединены наоборот. - Проверьте подключения гидравлических шлангов и поменяйте их, если они подсоединены наоборот.

Эксплуатационные неполадки

В следующей таблице описываются распространенные эксплуатационные неполадки и меры по их устранению.

Эксплуатационная неполадка	Решение
Система не находит траекторию.	- Убедитесь, что система SmarTrax/SmartSteer включена. - Убедитесь, что сигнал GPS принимается без помех. - Увеличьте значения параметров «Скорость выбора траектории» или «Чувствительность поддержания траектории».
«Дребезжание» колес при движении по траектории.	Уменьшите чувствительность поддержания траектории.
Система раскачивается при движении по траектории.	Увеличьте чувствительность поддержания траектории.
Машина постоянно петляет по полосе.	- Проверьте и при необходимости отрегулируйте высоту антенны. - Сбросьте датчик поворота вокруг вертикальной оси в неподвижном положении на сиденье. - Увеличьте значения параметров «Скорость выбора траектории» или «Чувствительность поддержания траектории».
При запуске вспомогательных гидравлических функций система выключается (только для SmarTrax).	- Поверните рукоятку на датчике давления в положение "вкл.". - Увеличьте задержку выключателя рулевого управления.
При выборе новой траектории колеса вращаются недостаточно быстро (только для SmarTrax).	Увеличьте значения параметров «Скорость выбора траектории» или «Чувствительность поддержания траектории».
При попытке повернуть машину рулевое колесо двигается с трудом или «не слушается» (только для SmarTrax).	Поверните рукоятку на датчике давления в положение "выкл.".



ГЛАВА

6

Схемы системы

Используйте следующие схемы при установке и поиске и устранении неисправностей системы SmarTrax/SmartSteer. На схемах могут быть изображены дополнительные компоненты или функции, которые не являются обязательными, и не применимы к вашей системе, если не установлено соответствующее оборудование.

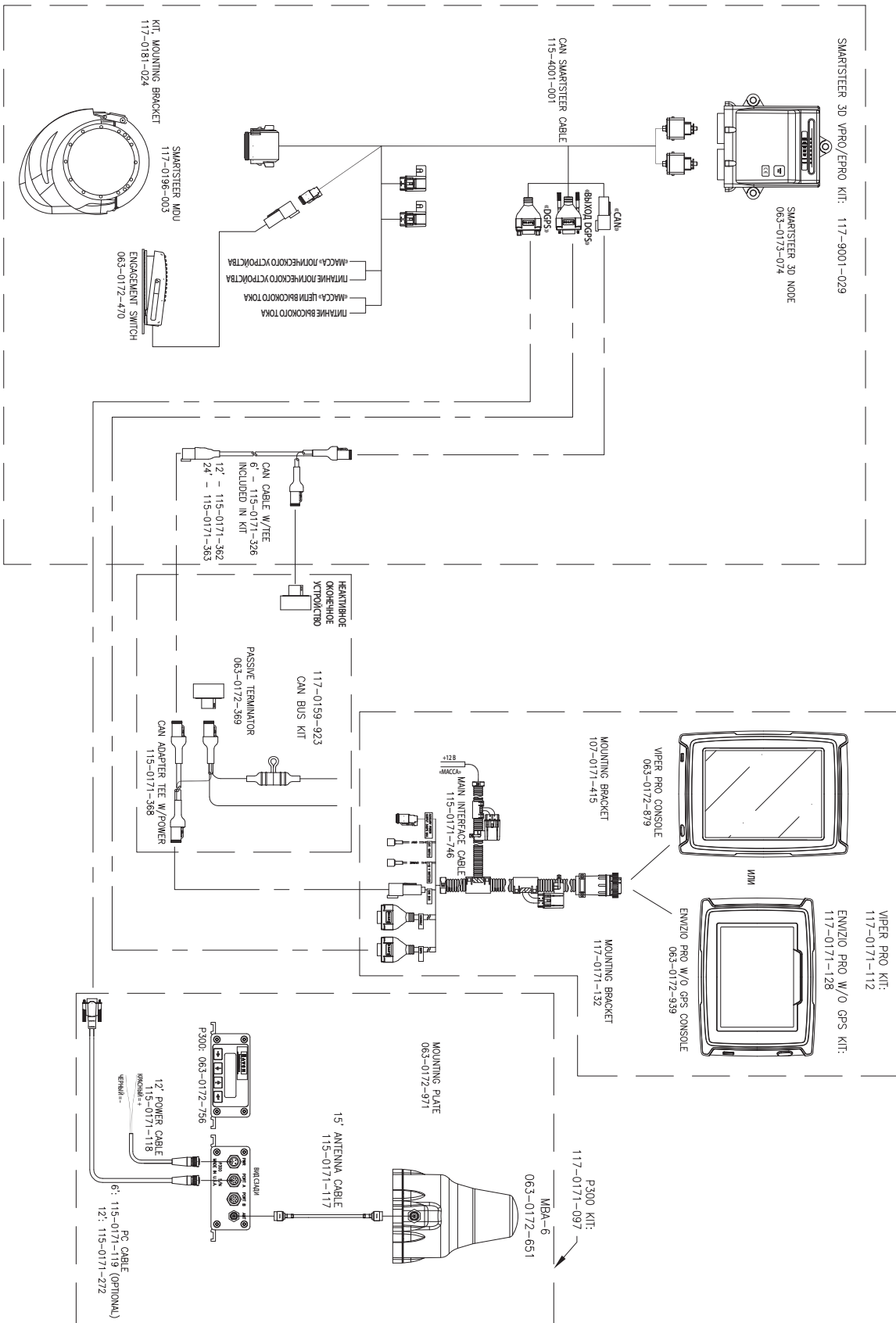
Чтобы приобрести компоненты, изображенные на схемах, или получить дополнительную информацию о них, обратитесь к местному дилеру.

Дополнительные схемы можно получить на сайте компании Raven Industries:

<http://www.ravenprecision.com/Support/ApplicationDrawings/index2.jsp>

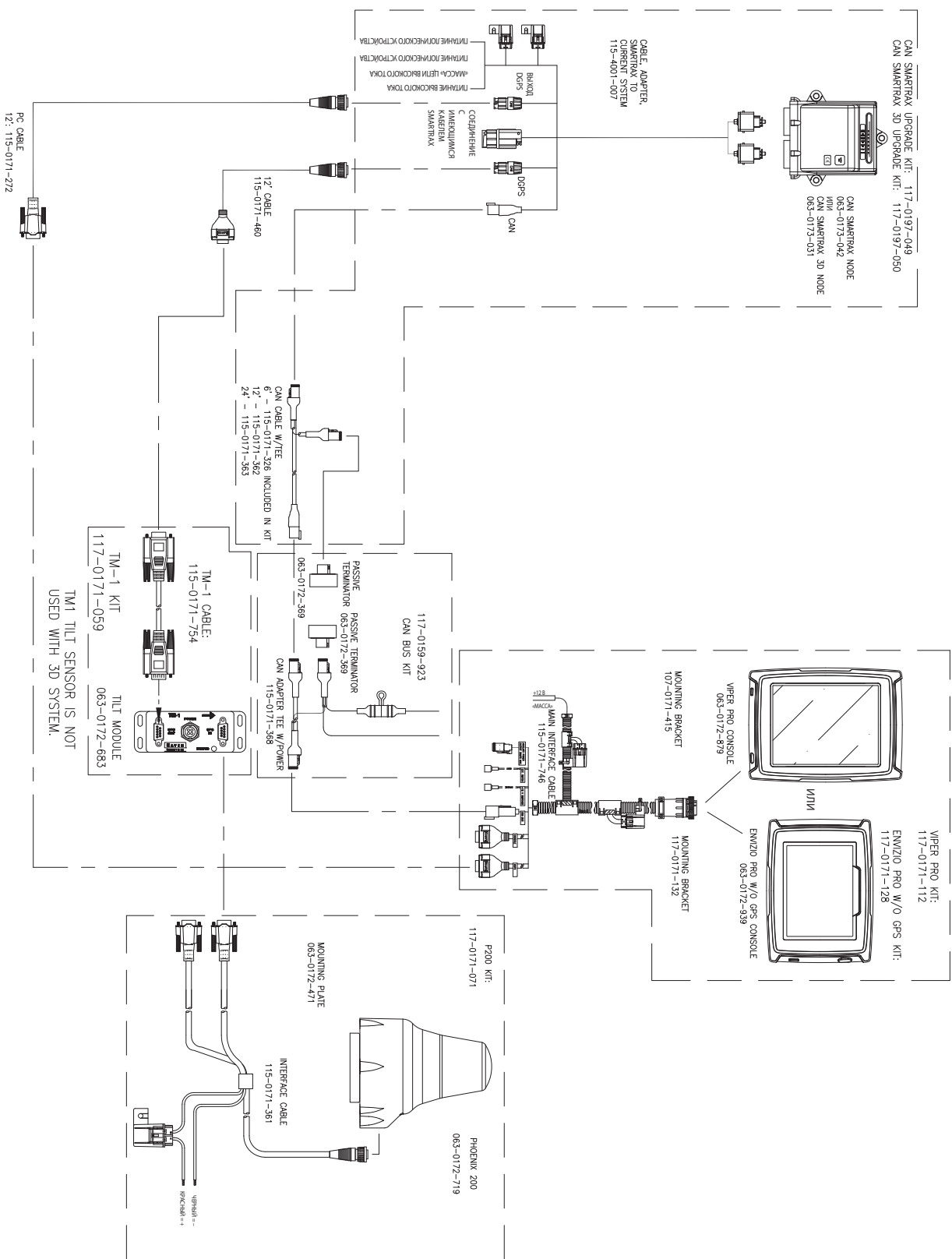
Envizio Pro/Viper Pro

ENVIZIO PRO/VIPER PRO/SMARTSTEER 3D W/PHOENIX 300





ENVIZIO PRO/VIPER PRO CAN SMARTRAX/SMARTRAX 3D, ОБНОВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ PHOENIX 200, TM-1

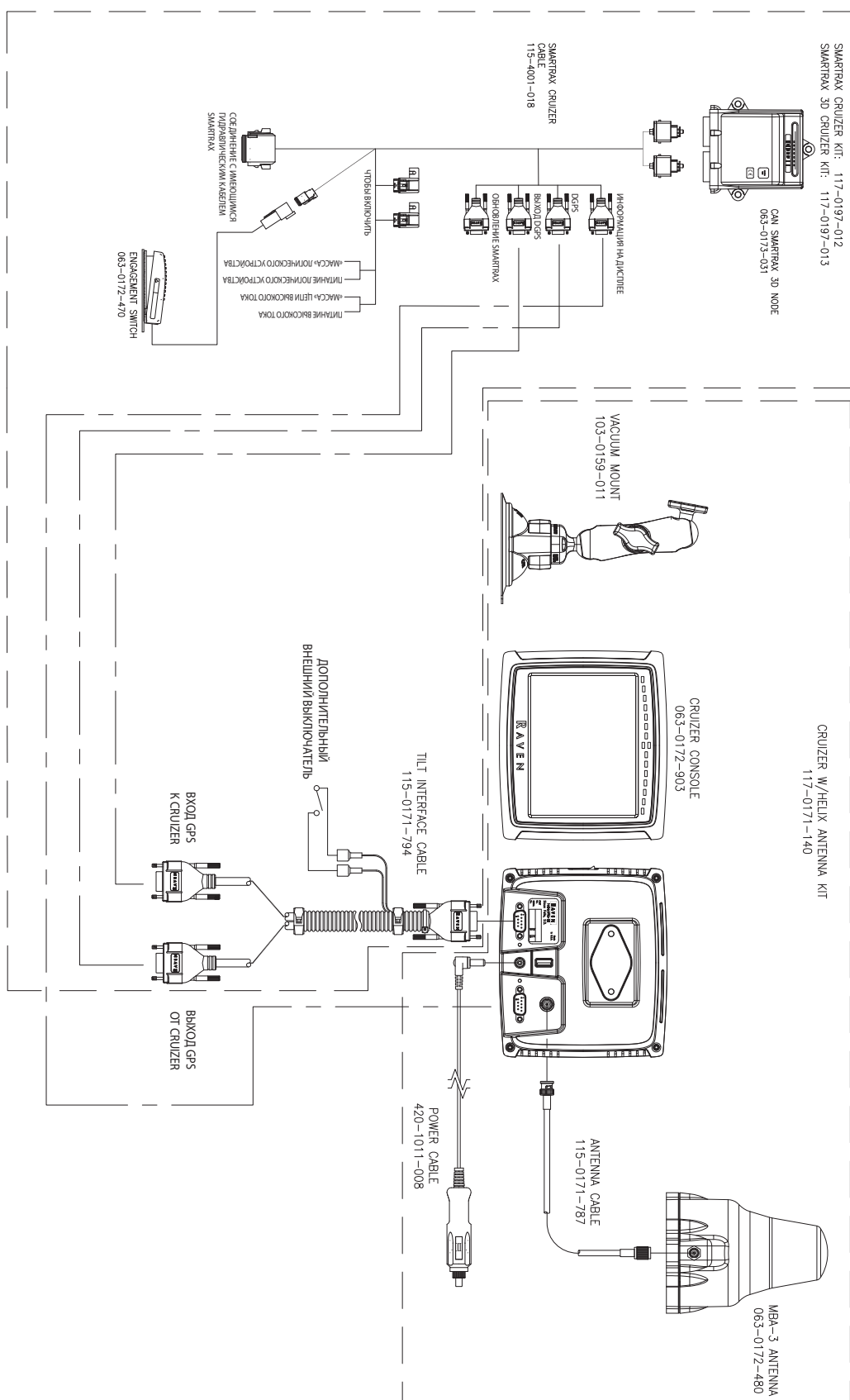




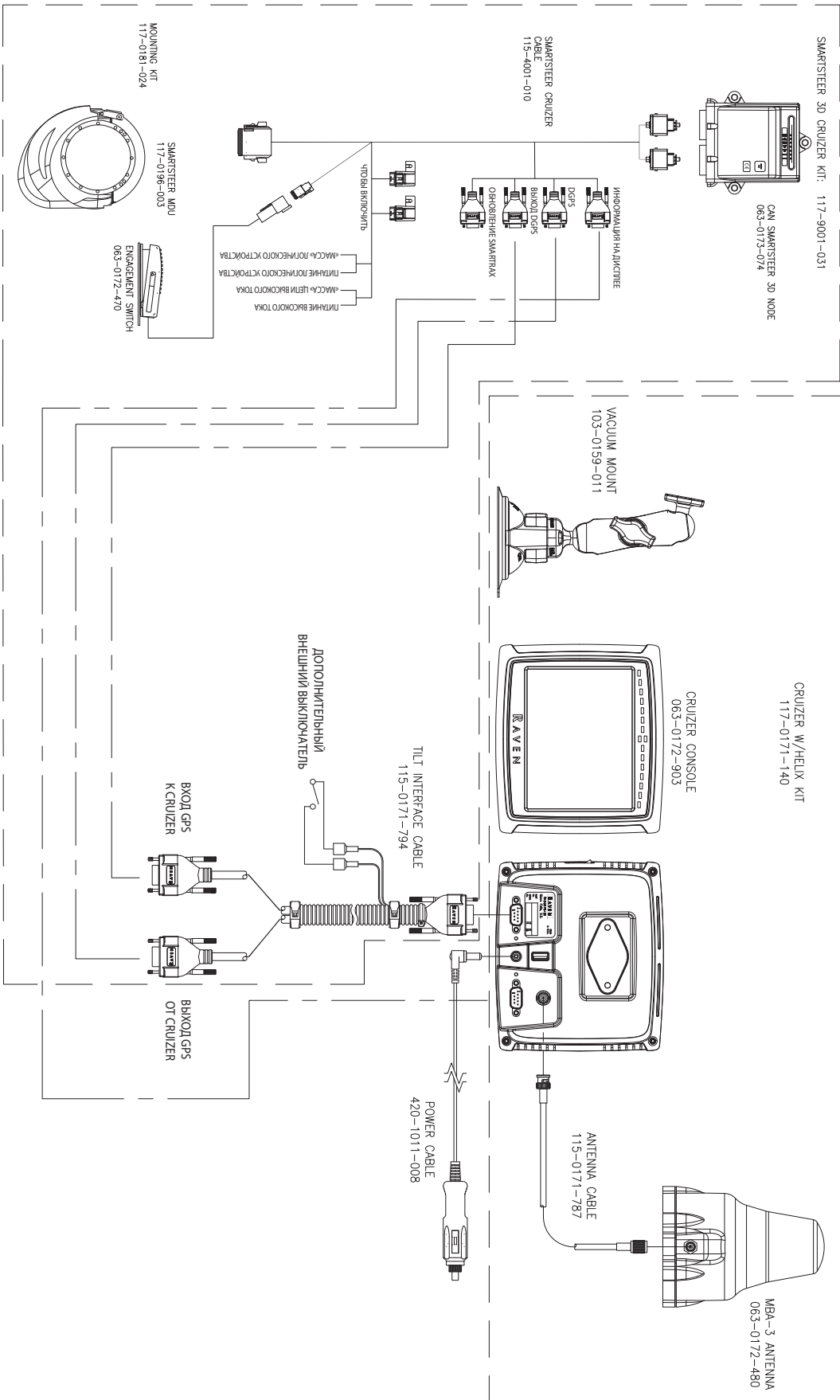


Cruizer

CRUIZER WITH HELIX ANTENNA/SMARTRAX 3D



CRUIZER WITH HELIX ANTENNA/SMARTSTEER 3D



Б

Безопасность при работе с гидравлической системой (только для SmarTrax) 2

В

Важные сведения по технике безопасности 1

Введение 3

Выполнение калибровки с помощью Cruiser 32

Выполнение калибровки с помощью Envizio Pro 32

Выполнение процедуры калибровки 15

Д

Дополнительная настройка и диагностика 17

И

Индикаторы состояния 41

К

Калибровка и эксплуатация Cruiser 23

Калибровка и эксплуатация Envizio Pro 23

Калибровка и эксплуатация Viper Pro 7

М

Механические неполадки 43

Н

Начальная настройка Cruiser 23

Начальная настройка Envizio Pro 23

Начальная настройка Viper Pro 7

О

Обновление узла с помощью Cruiser 5

Обновление узла с помощью Viper Pro 4

Обновления 4

Р

Рекомендации по установке 3

С

Сообщения об ошибках 15, 42

Сообщения об ошибках Cruiser 32

Сообщения об ошибках Envizio Pro 32

У

Устранение неполадок 41

Э

Эксплуатационные неполадки 45

RAVEN

RAVEN INDUSTRIES

Ограниченная гарантия

Какие случаи покрывает гарантия?

Эта гарантия покрывает все случаи обнаружения в продукции компании Raven Applied Technology любых дефектов изготовления или применения некачественных материалов при условии нормальной эксплуатации и своевременного текущего ремонта и обслуживания изделия.

Сколько действует гарантия?

Гарантия на продукцию Raven Applied Technology действует в течение 12 месяцев со дня покупки. Действие настоящей гарантии распространяется только на первоначального покупателя, настоящая гарантия не может быть передана третьим лицам.

Как обратиться в сервис?

Неисправное изделие необходимо доставить в офис местного дилера Raven, представив документ, подтверждающий дату приобретения изделия. В случае согласия дилера с предъявляемыми претензиями он отправляет изделие и документ, подтверждающий факт покупки, своему дистрибьютору или в компанию Raven для вынесения окончательного решения.

Каковы действия компании Raven в данном случае?

В случае обоснованности предъявляемых претензий компания Raven, по своему усмотрению, проведет ремонт или замену дефектной детали и оплатит обратную доставку.

Какие случаи не покрываются гарантией?

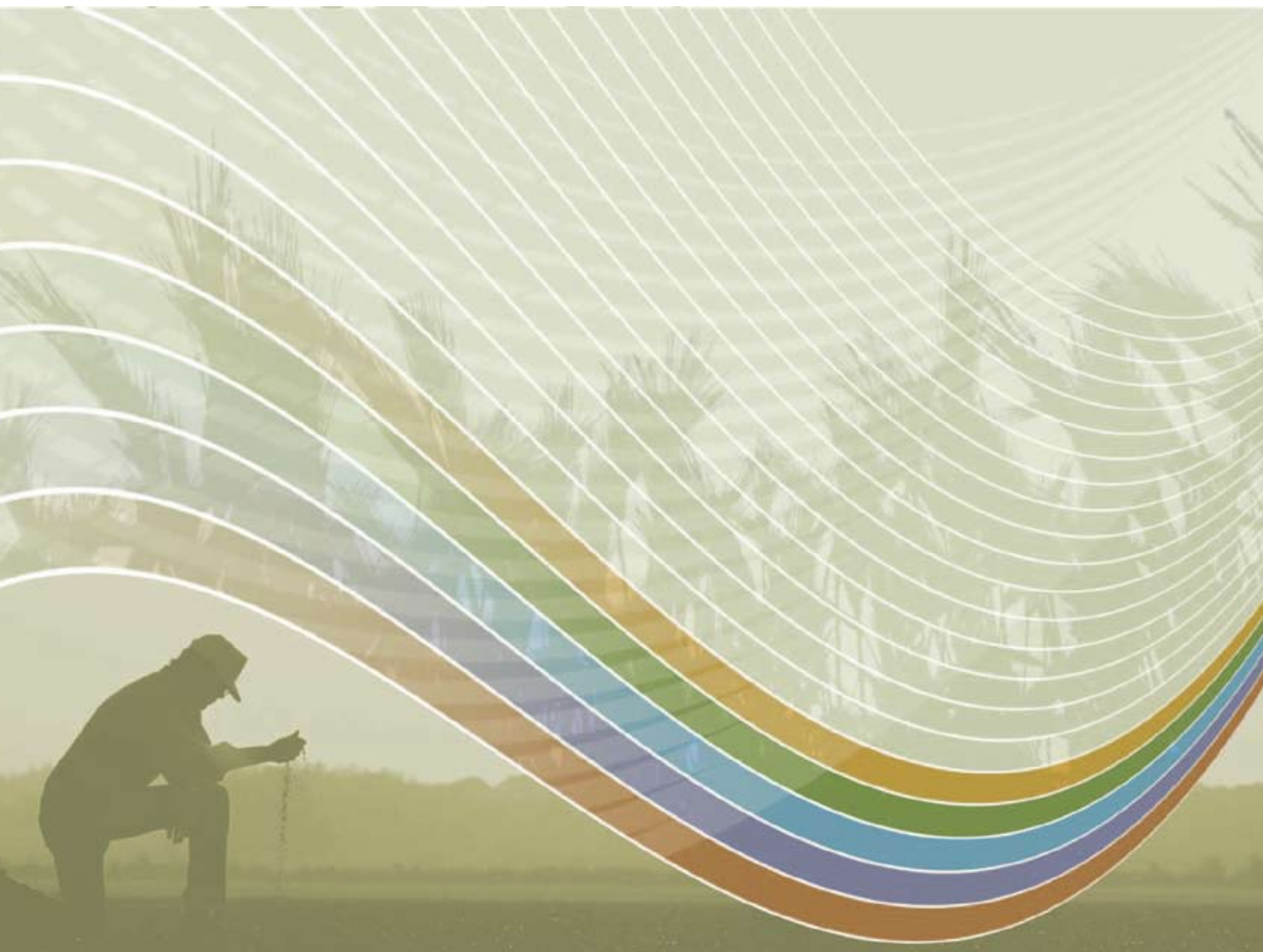
Компания Raven не несет ответственность и не обязана возмещать затраты на ремонт, если он выполнялся не специалистами компании и без ее письменного согласия. Компания Raven не несет ответственности за повреждение другого оборудования и продукции, а также за упущенную выгоду и другие убытки. Настоящая гарантия заменяет любые другие гарантии, явные или подразумеваемые. Никто не уполномочен возлагать на компанию Raven Industries какие-либо обязательства.

Повреждения, появившиеся вследствие нормального износа, неправильной эксплуатации, неправильной установки и обслуживания не покрываются данной гарантией.

R A V E N

SmarTrax и SmartSteer
Руководство по калибровке и эксплуатации
(P/N 016-0171-384 вып. С 02/10 E15679)

Simply improving your position.SM



Raven Industries
Applied Technology Division
P.O. Box 5107
Sioux Falls, SD 57117-5107

Бесплатная линия (США и Канада): (800)-243-5435
или за пределами США: 1 605-575-0722
Факс: 605-331-0426
www.ravenprecision.com
atdinfo@ravenind.com

Примечание: Настоящий документ и содержащаяся в нем информация являются собственностью Raven Industries, Inc. и могут быть использованы только с разрешения Raven Industries, Inc. Все права защищены законодательством об охране авторских прав.