Батиметрия

В этом разделе описано устройство RasTest, предназначенное для батиметрии.

- RasTest Rev.A
- Start/stop с пульта, передача глубины в Mission Planner

RasTest Rev.A

Общая информация

Модуль расширения RasTest Rev.A в сочетании с RPi 4 model B является устройством, предназначенным для записи RAW GNSS и сырых данных измерения времени задержки возвращений отражённой волны звука в воде.

Основные характеристики

- RAW GNSS данные записываются с частотой 5 Гц.
- Данные с датчика измерения глубины записываются с частотой 5 Гц.
- Время записи ограничено объемом свободной памяти на flash накопителе.

Описание устройства

Устройство питается от штатного разьема USB Type-C, установленного на Raspberry Pi. Для правильной работы устройства рекомендуется использовать источник питания, способный выдать не менее 2 ампер.

При подаче питания следует обратить внимание на два светодиода расположенные на Raspberry Pi с противоположной стороны от USB портов.

- Красный светодиод - индицирует наличие питающего напряжения (при включении должен гореть).
- Зелёный светодиод - индицирует о проведении чтения/записи microSD карты (при включении должен моргать).

Момент загрузки системы начинается с активации данных светодиодов.

ВНИМАНИЕ! Если красный светодиод моргает во время работы устройства, следует заменить питание на более мощное. (проблема может быть не только в блоке питания, но и в проводе). Если устройство будет работать с дефицитом питания оно может выйти из строя.

Элементы управления

Для управления устройством предусмотрена кнопка на верхней части платы. Она используется для двух задач:

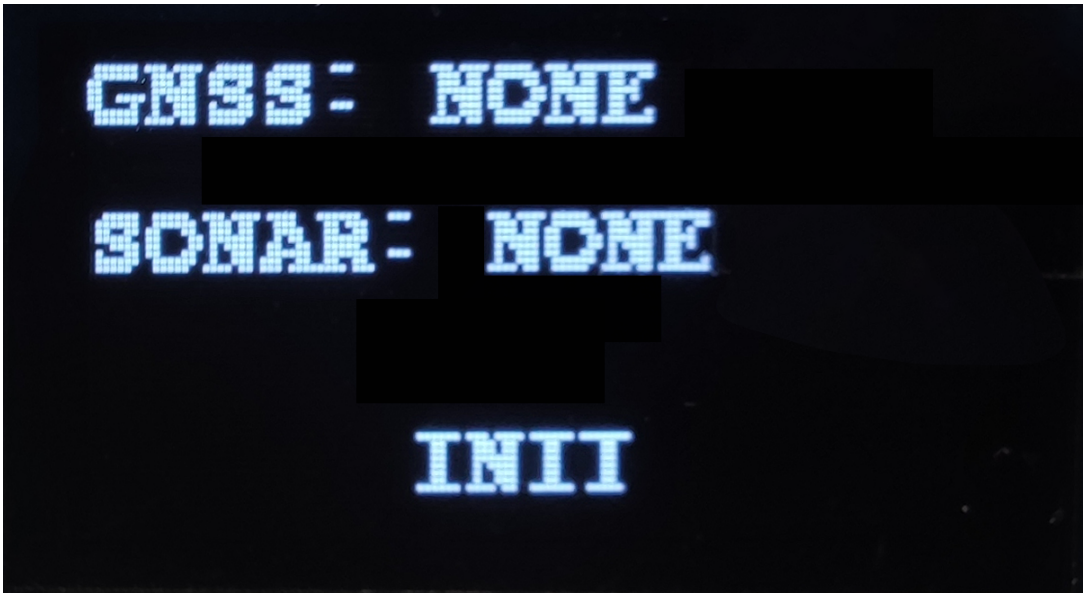
1. Старт/стоп записи (комбинация короткое длинное нажатие).

2. Перелистывание страниц на экране с информацией (комбинация двух коротких нажатий).

Контроль работоспособности

Загрузочный экран

В момент загрузки выводится следующий экран:



Пояснения к параметрам с данного экрана:

- GNSS - состояние работы gnss системы
- SONAR - состояние работы системы датчика глубины

Строка GNSS может принимать следующие состояния:

1. NONE - начальное значене, означает что опрос систем проводится, данные еще не получены
2. FAILED - не удалось получить состояние программной части системы, при возникновении данной ошибки просьба сообщить разработчикам.
3. INIT ERR - ошибка при настройке GNSS чипа
4. PPS WT - настройка оборудования проведена успешно, ожидается сигнал ППС для синхронизации времени
5. OK - инициализация проведена успешно, ожидается переход в область основных экранов

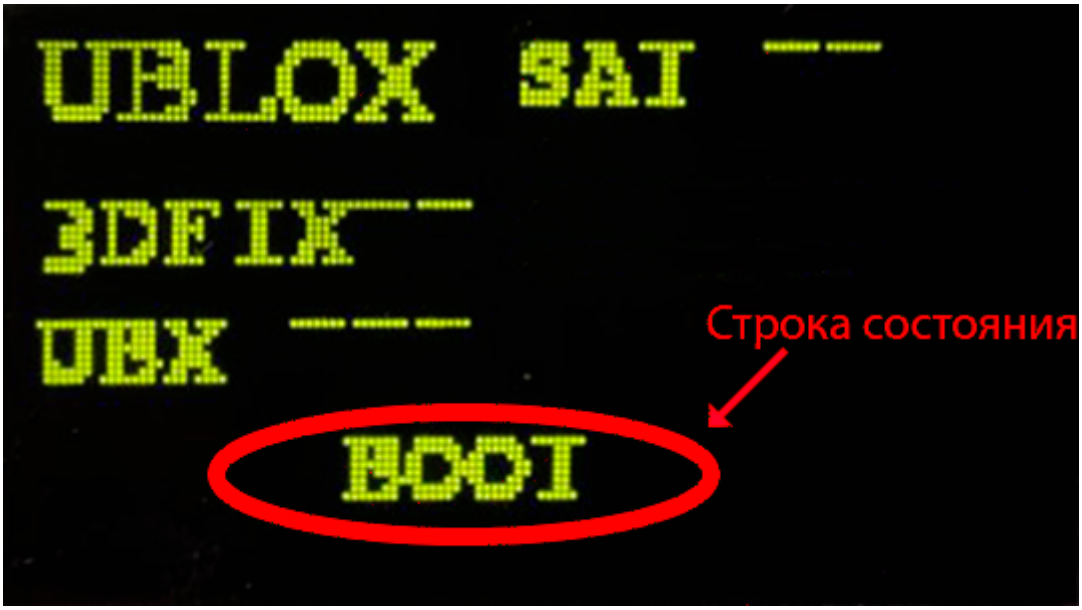
Строка SONAR может принимать следующие состояния:

1. NONE - начальное значене, означает что опрос систем проводится, данные еще не получены

2. FAILED - не удалось получить состояние программной части системы, при возникновении данной ошибки просьба сообщить разработчикам.
3. INIT ERR - ошибка при настройке GNSS чипа
4. TIME WT - настройка оборудования проведена успешно, ожидается время от GNSS системы для синхронизации
5. OK - инициализация проведена успешно, ожидается переход в область основных экранов

Основные экраны

В данном пункте описаны информационные экраны (для навигации по экранам использовать двойное короткое нажатие).



Данный экран является основным, по нему можно судить о готовности системы к записи.

Пояснения к параметрам с данного экрана:

- SAT - колличество спутников данные с которых пригодны для работы.
- 3DFIX - данный параметр указывает на состояние инициализации геодезической платы.
- UBX - размер файла с RAW данными.

Возможные значения строки состояния:

- BOOT - загрузка системы.
- NOT READY - проводится инициализация геодезической платы.
- READY - устройство проинициализировано



Данный экран служит для информирпования пользователя о состоянии датчика глубины.

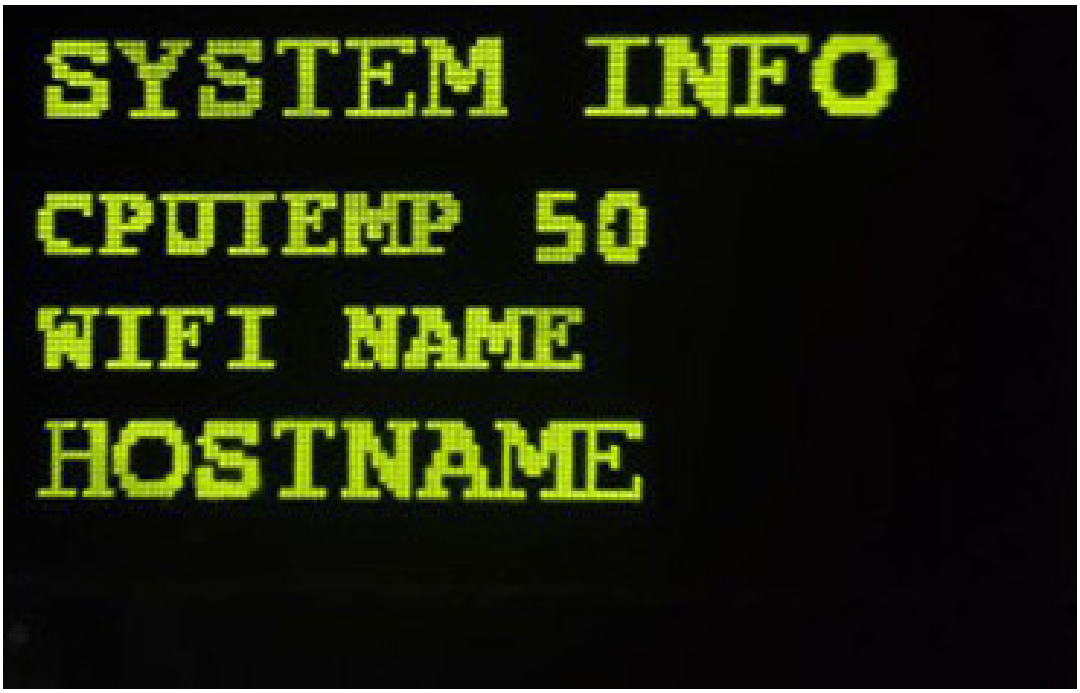
Параметры с данного экрана:

- Глубина (в метрах)

При запуске данный параметр отображается прочерками, в момент когда система пройдет инициализацию датчик приступит к работе и будет выдавать глубину с низкой периодичностью. **ВНИМАНИЕ!** Глубина измеренная вне воды не является верной, датчик способен выдавать точные результаты только находясь в воде.

- Размер файла (в Мб)

Показывает размер файла с записанными сырыми измерениями.



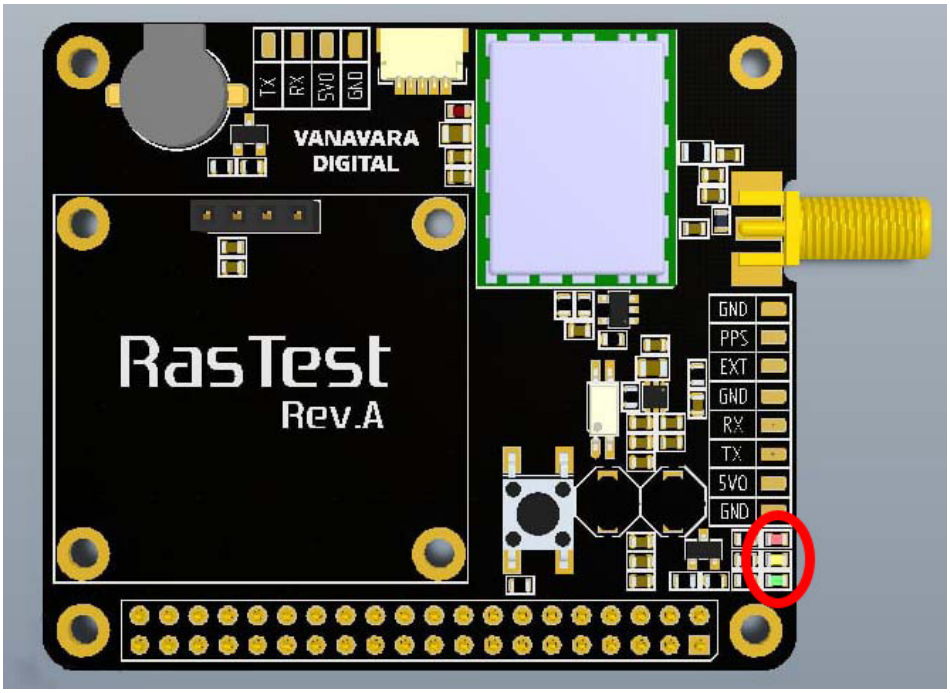
Данный экран служит для вывода особой информации.

Параметры с данного экрана:

- CPUTEMP - показывает текущую тепрературу процессора устройства.
- WIFI NAME - данная строка говорит пользователю к какой wifi сети подключилось устройство.
- HOSTNAME - указывает по какому адресу можно подключиться к веб-интерфейсу устройства (о данном параметре подробнее в пункте "получение результатов").

Световая индикация:

На плате предусмотрена область индикации выделенная красным элипсом:



Красный светодиод сигнализирует об ошибках.

Желтый светодиод начинает моргать после инициализации геодезической платы в момент получения сигнала PPS (должен моргать строго раз в секунду).

Зеленый светодиод моргает при записи полученных данных на встроенный носитель информации.

Начало записи

Для начала записи требуется выполнить следующие действия:

1. Подключить антенну и датчик измерения глубины к устройству.
2. Подать питание на устройство.
3. Убедиться в достаточном колличестве спутников по параметру SAT, дождаться 3DFIX +.
4. Проверить что строка состояния в положении READY.

В новейших версиях прошивки **реализовано 3 способа начала записи**:

1. Комбинация короткого и длинного нажатий кнопки на плате.
2. Кнопка в веб интерфейсе.
3. С помощью пульта дистанционного управления (Необходима дополнительная настройка! Порядок представлен на странице "*Батиметрия*" -> "Start/stop с пульта, передача глубины в Mission Planner")

При успешном старте записи устройство издаст звук из трех нот и строка состояния

переходит в положение RECORDING, зелёный светодиод должен моргать.

Конец записи

Для остановки записи файлов ввести ту же комбинацию что и для старта (короткое и длинное нажатие).

Выключение устройства

Устройство не требует специальных действий перед выключением. Отсоедините питание для прекращение работы устройства.

Взаимодействие с веб-интерфейсом

В устройстве предусмотрен веб-интерфейс, предназначенный для получения файлов записанных устройством и контроля за обновлениями прошивки.

Подключение к веб-интерфейсу

Для подключения следует воспользоваться каким-либо устройством с установленным браузером и возможностью подключаться к wifi сетям и выполнить следующий действия:

1. На включенном устройстве при помощи кнопки управления перейти на экран SYSTEM INFO (подробнее в разделе контроль работоспособности).
2. В строке WIFI NAME указано имя wifi сети к которой в данный момент подключено устройство (либо имя wifi сети созданной самим устройством), а в строке HOSTNAME указан адрес по которому можно подключиться к веб-интерфейсу.
3. Подключиться к сети в которой находится устройство.
   В случае если имя сети rastestXXXX, где XXXX цифры и буквы (последние 4 символа mac-адреса устройства), то wifi сеть создана самим устройством и пароль от неё следующий:

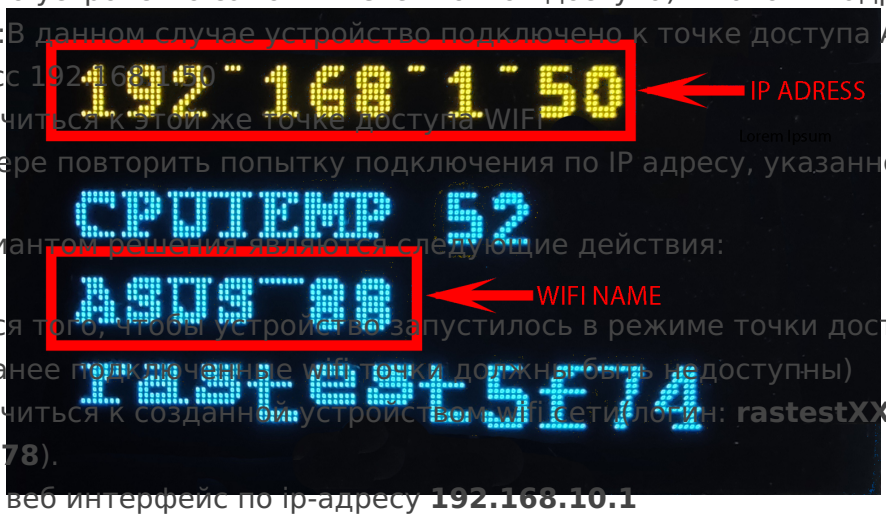
   Password: 12345678
4. В браузере перейти по адресу "HOSTNAME/", где HOSTNAME - строка с вашего экрана SYSTEM INFO.

Проблемы с подключением

Если не удалось подключиться используя hostname устройства, то следует выполнить следующие действия:

1. Подключить антенну.
2. При помощи коротких нажатий на кнопку перейти на экран SYSTEM INFO.

3. На экране проверить к какой точке доступа WIFi подключено устройство (если LOCAL, то устройство само является точкой доступа) и какой IP адрес ему присвоен. Пример:В данном случае устройство подключено к точке доступа ASUS_88 и имеет ip адресс 192.168.1.50
4. Подключиться к этой же точке доступа WIFI
5. В браузере повторить попытку подключения по IP адресу, указанному на экране



Другим вариантом решения являются следующие действия:

1. Добиться того, чтобы устройство запустилось в режиме точки доступа wifi. (для этого ранее подключенные wifi точки должны быть недоступны)
2. Подключиться к созданной устройством wifi сети (логин: **rastestXXXX**, пароль: **12345678**).
3. Зайти в веб интерфейс по ip-адресу **192.168.10.1**

Подключение к WIFI

Для подключения устройства к внешней wifi сети следует воспользоваться соответствующей функцией веб интерфейса.

При успешном подключении имя сети wifi отобразится на информационном экране SYSTEM INFO. Если по каким-то причинам не удалось подключиться к wifi, устройство подключится к уже известным wifi сетям, либо станет точкой доступа.

Получение результатов

Для получения результатов измерений перейти во вкладку **Files**.

Названия файлам присваиваются согласно времени начала записи по следующему шаблону:

ГОД МЕСЯЦ ДАТА ЧАС МИНУТА СЕКУНДА.

Обновление

Для проверки на наличие новой версии прошивки следует воспользоваться вкладкой **Update** (для обновления требуется подключение к интернету).

При наличии новой версии устройство предложит обновиться.

Во время обновления устройство несколько раз перезагрузится. **ВНИМАНИЕ!** Не отключайте питание во время обновления.

Обновление считается завершенным если на экране появился стартовый информационный экран, а в веб интерфейсе изменилась версия прошивки.

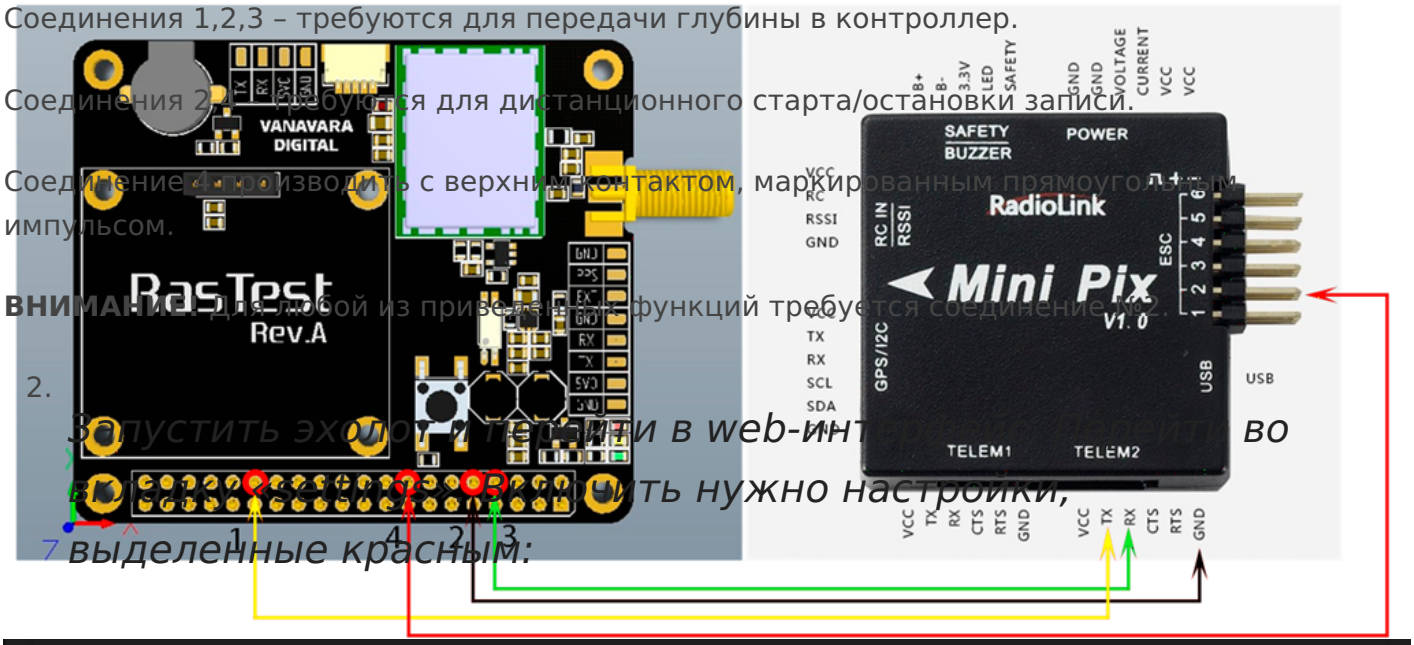
Контроль свободного места на устройстве

Контроль своодного пространства на носителе производится через веб-интерфейс.

Start/stop с пульта, передача глубины в Mission Planner

В версии 1.8 добавлена возможность включить запись данных с пульта дистанционного управления контроллера лодки, а также увидеть текущую глубину с датчика глубины в программе Mission Planner. Для активации данных опций следует выполнить следующую инструкцию:

1. *Подключить эхолот по схеме, изображенной ниже.*



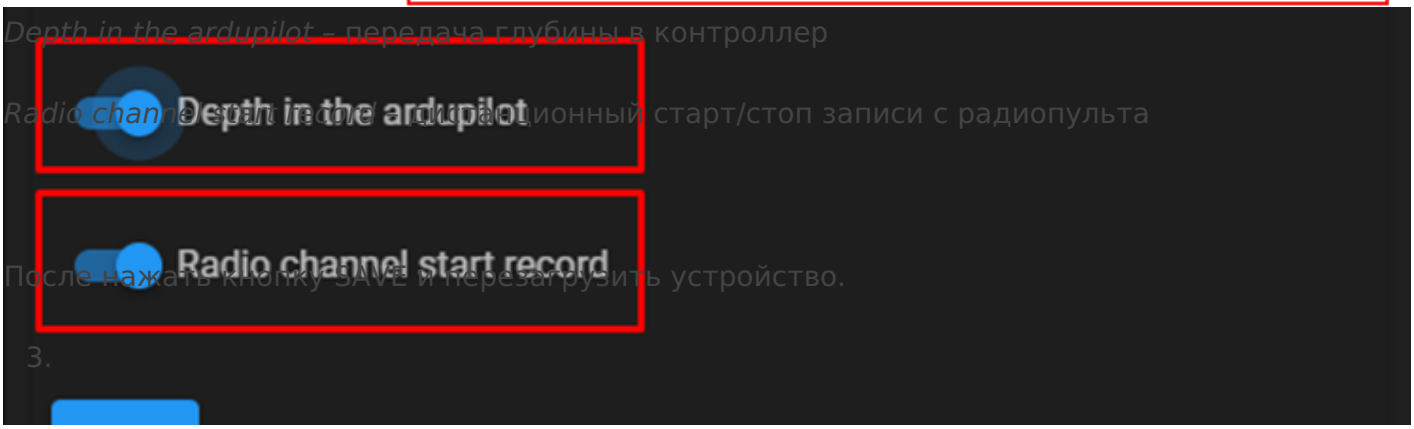
Соединения 1,2,3 – требуются для передачи глубины в контроллер.

Соединения 2,4 – требуются для дистанционного старта/остановки записи.

Соединение 4 производить с верхним контактом, маркированным прямоугольным импульсом.

ВНИМАНИЕ: для любой из привязанных функций требуется соединение №2.

2. *Запустить эхолот и перейти в web-интерфейс, открыть во вкладке Settings раздел, где нужно настройки, выделенные красным:*



Depth in the ardupilot – передача глубины в контроллер

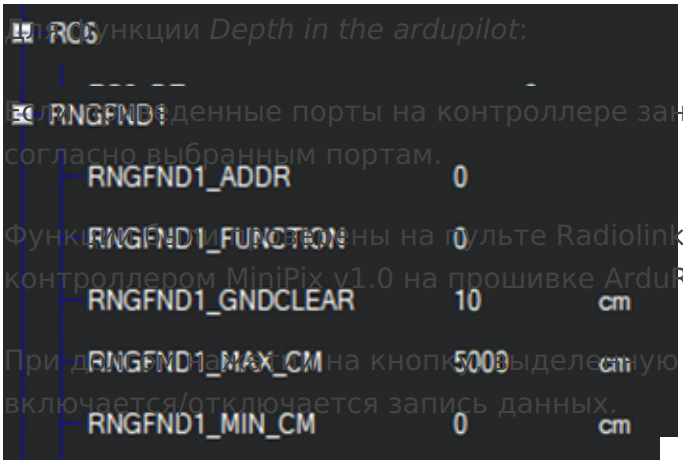
Radio channel start record – дистанционный старт/стоп записи с радиопульта

После нажать кнопку SAVE и перезагрузить устройство.

3.

Настроить следующие параметры в Mission Planer:

Для функции *Radio channel start record*:



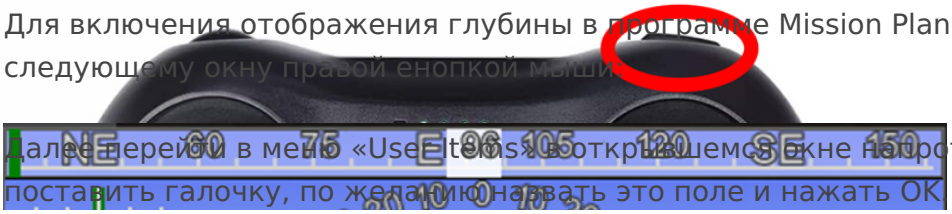
Для функции *Depth in the ardupilot*:

Выбранные порты на контроллере заняты, то настройку контроллера производить согласно выбранным портам.

Функции назначены на пульте Radiolink Electronic Limited T8S(BT) в связке с контроллером MiniPix v1.0 на прошивке ArduRover V4.0.0.

При нажатии на кнопку, выделенную красным на рисунке ниже, включается/отключается запись данных.

Для включения отображения глубины в программе Mission Planer требуется нажать по следующему окну правой кнопкой мыши:



Далее перейти в меню «User Items» в открывшемся окне напротив параметра «sonarrange» поставить галочку, по желанию назвать это поле и нажать OK