

# 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 возвратов 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 разъема 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:

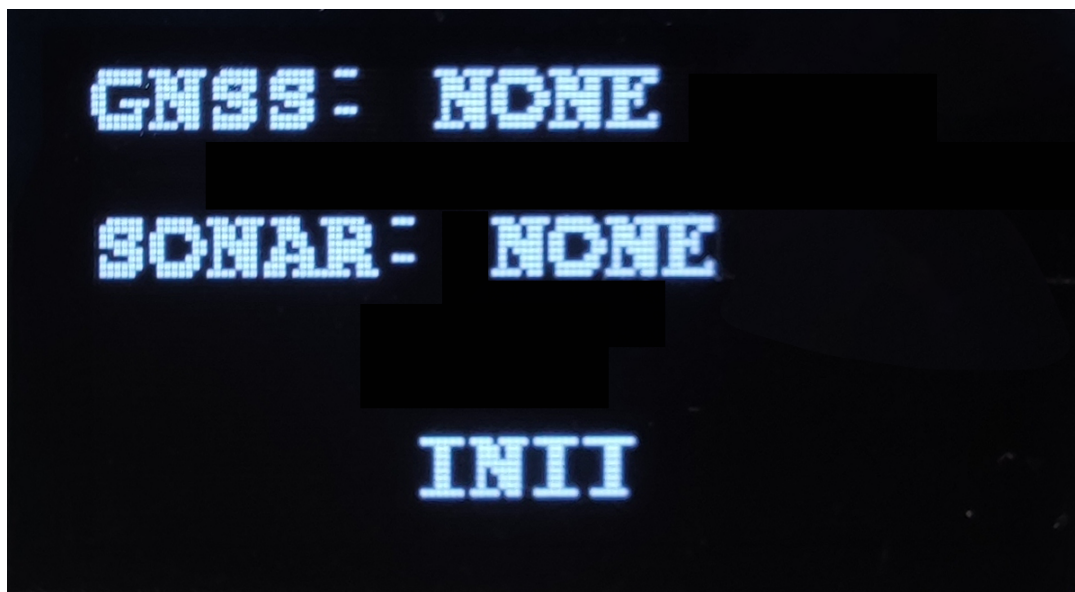
1. Старт/стоп записи (комбинация короткое длинное нажатие).

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 значение, 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 значение, 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).



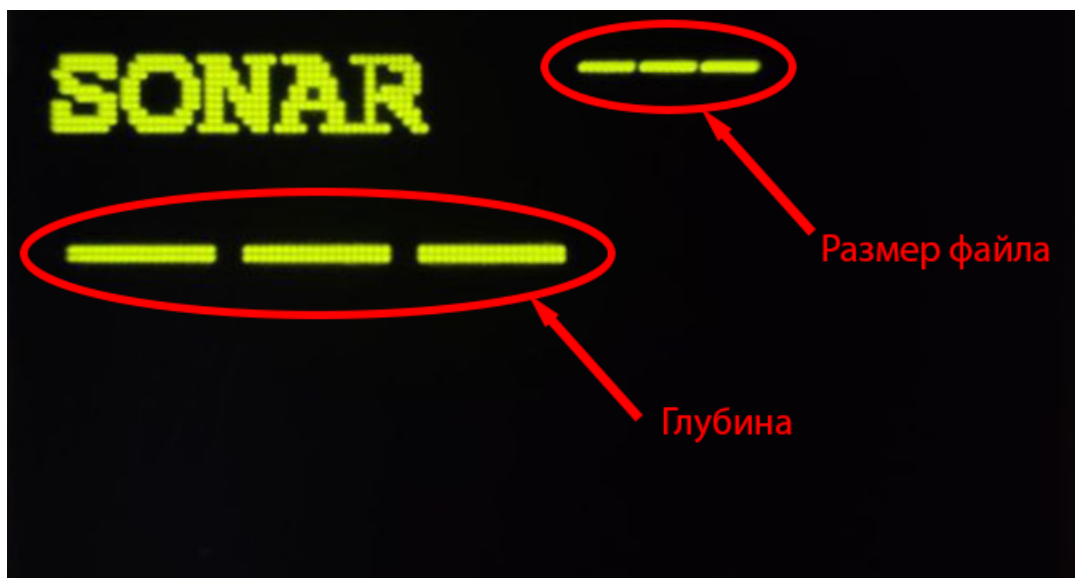
Данный экран является основным, по нему можно судить о готовности системы к записи.

Пояснения к параметрам с данного экрана:

- SAT - количество 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 информирования пользователя о состоянии датчика глубины.

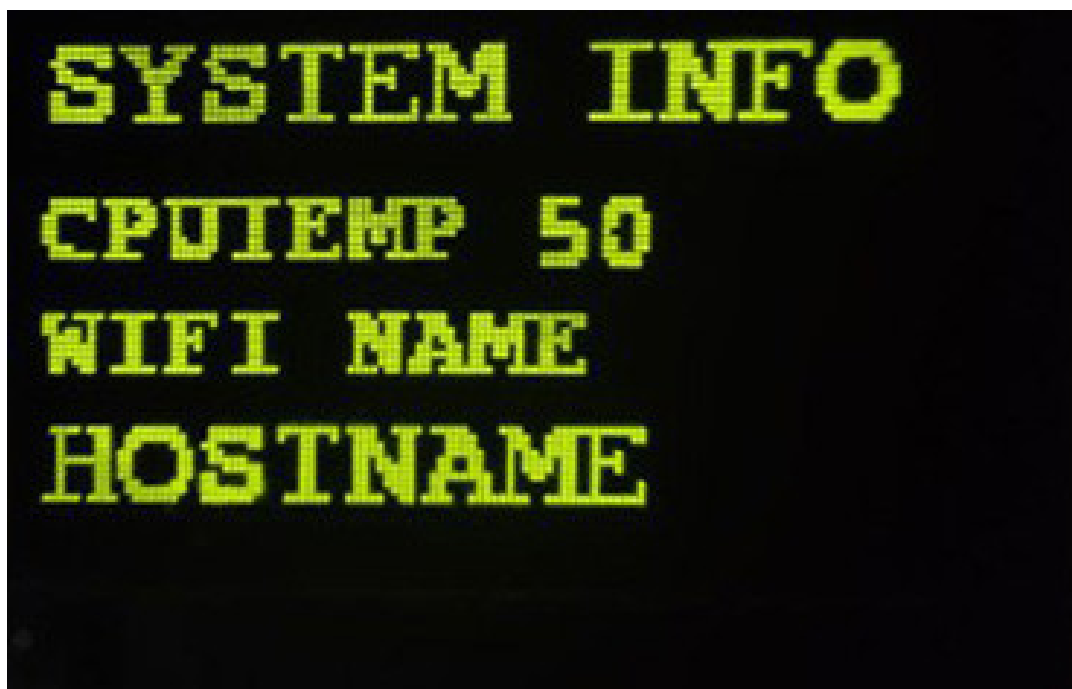
Параметры с данного экрана:

- 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.



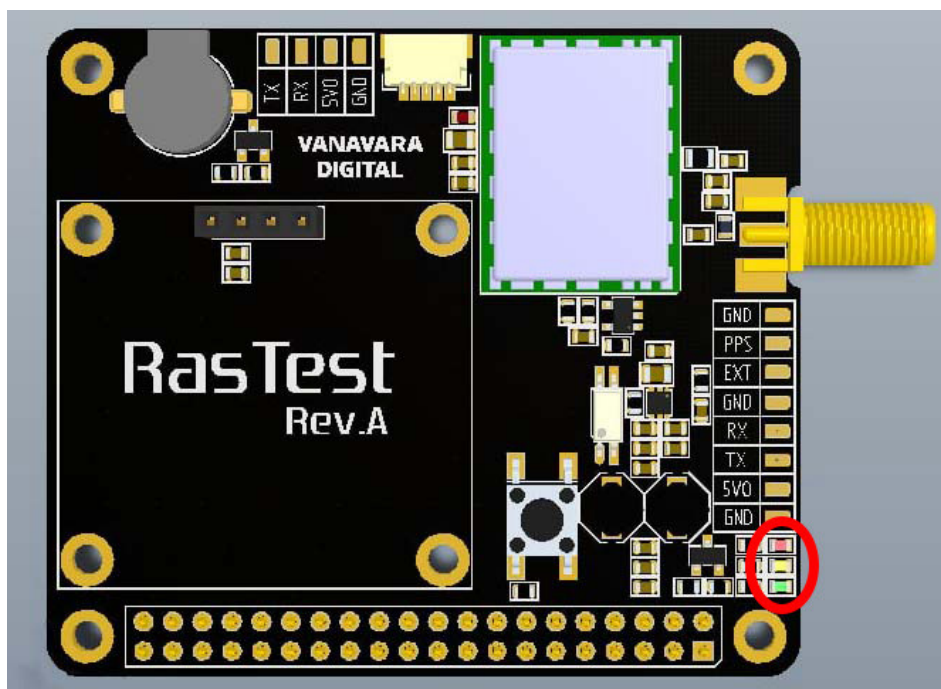
Данный экран служит для вывода особой информации.

Параметры с данного экрана:

- CPUTEMP - показывает текущую температуру 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 эллипсом:



**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 количестве 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 прекращения 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 следующие 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.

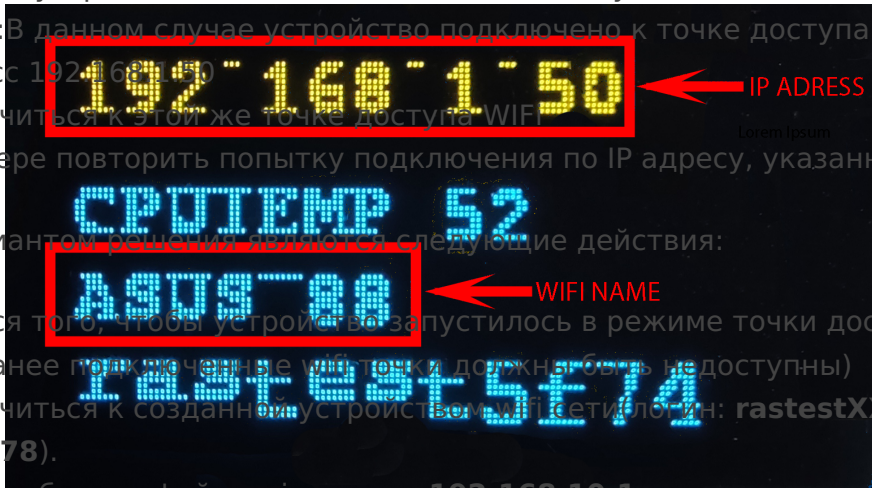
## Проблемы с подключением

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 адрес 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 – проводить с верхним контактом, маркированным прямоугольным импульсом.

**ВНИМАНИЕ!** Для любой из приведенных функций требуется соединение №2.

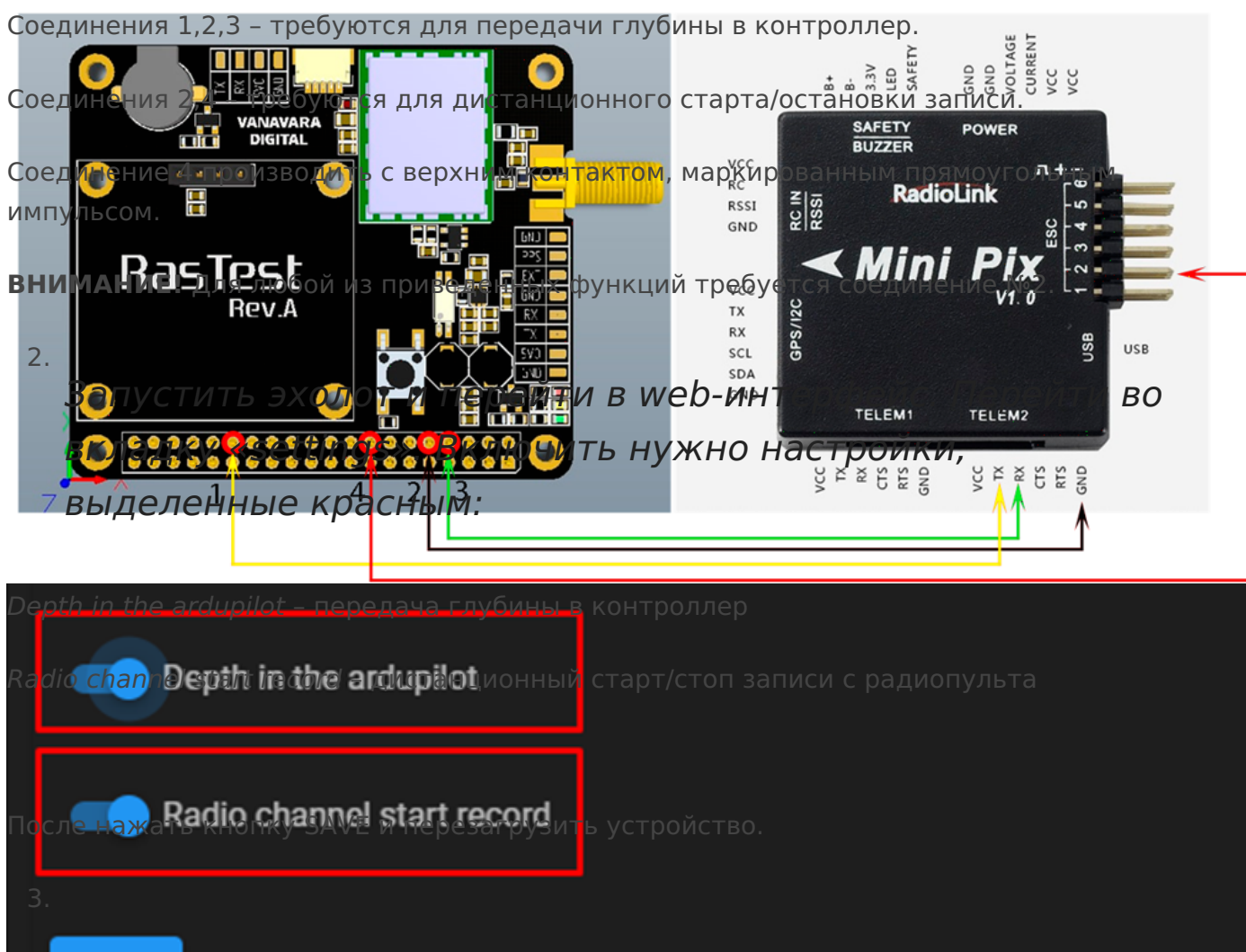
2. Запустить эхолот и передать в web-интерфейс нужные настройки, выделенные красным:

Depth in the ardupilot – передача глубины в контроллер

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

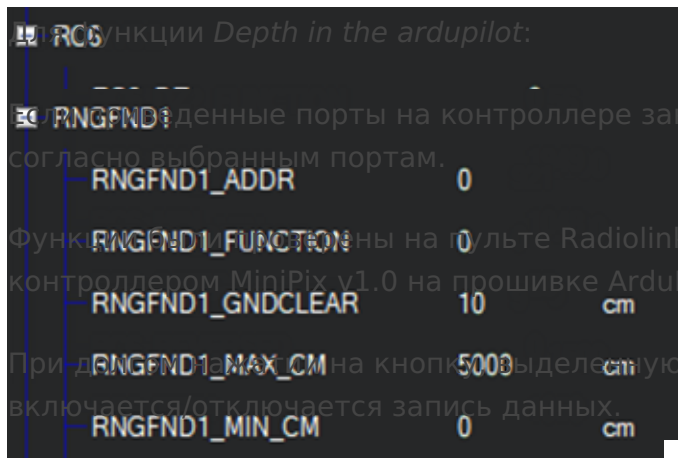
После нажать кнопку SAVE и перезагрузить устройство.

- 3.



## Настроить следующие параметры в Mission Planer:

Для функции *Radio channel start record*:



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

