



Закрытое акционерное общество

«Сантэл-Навигация»

Утвержден
САЖТ.464514.010-14-ЛУ

Код ОКП 6571155, 657115

**АБОНЕНТСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ
ВОЗИМАЯ**

«ГРАНИТ-НАВИГАТОР-4.14»

**Инструкция по монтажу, пуску,
регулированию и обкатке изделия (ИМ)**

САЖТ.464514.010-14 ИМ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ И СТЫКОВКЕ.....	6
3.1 Порядок транспортирования	6
3.2 Правила осмотра.....	6
3.3 Обновление программного обеспечения	6
3.3.1 Описание программаторов	6
3.3.1.1 Описание устройства «Тестовый адаптер 14»	6
3.3.1.2. Описание устройства «Программатор 4»	8
3.3.1.3. Описание кабеля miniUSB↔USB.....	8
3.3.2 Обновление программного обеспечения изделия с использованием программы «REDUM Tools».....	8
3.3.3 Обновление программного обеспечения изделия с использованием сервера обновлений «Sky-Update»	11
3.4 Настройка изделия	11
3.4.1 Настройка изделия с помощью программы «REDUM Tools».....	11
3.4.2 Настройка изделия с помощью SMS-сообщений.....	19
4 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ.....	24
4.1 Крепление изделия.....	24
4.2 Подключение изделия.....	25
5 НАЛАДКА, СТЫКОВКА.....	27
5.1 Подключение и настройка системы подсчета пассажиров (СПП).....	27
5.2 Подключение и настройка датчика уровня топлива.....	27
5.3 Подключение и настройка датчиков, подключенных к аналоговым входам.....	29

Настоящая инструкция устанавливает правила и порядок проведения работ по монтажу, пуску и стыковки абонентской радиостанции возимой «Гранит-навигатор-4.14», далее изделие или радиостанция.

При монтаже изделия следует дополнительно ознакомиться с:

– Руководством по эксплуатации САЖТ.464514.010-14 РЭ;

– Руководством пользователя программы конфигурирования «REDUM Tools» САЖТ.425760.001.ИЗ.02.2.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Для тестирования, настройки и обновления программного обеспечения изделия рекомендуется использовать программу конфигурирования «REDUM Tools» производства ЗАО «Сантэл-Навигация». Подробное описание интерфейса и пунктов меню программы «REDUM Tools» приведено в Руководстве пользователя программы конфигурирования «REDUM Tools» САЖТ.425760.001.ИЗ.02.2.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Монтаж проводить с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2 К монтажу изделия допускаются лица, специально подготовленные для работ с электроприборами, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В и изучившие руководство по эксплуатации САЖТ.464514.010-14 РЭ.

2.3 При проведении монтажных пусковых работ соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные в эксплуатационной документации производителя транспортного средства, на котором будут производиться работы по установке изделия, а также требования нормативной документации для данного вида техники.

3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ И СТЫКОВКЕ

3.1 Порядок транспортирования

3.1.1 Транспортирование изделия в упакованном виде может осуществляться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в условиях, соответствующих условиям хранения 5 ГОСТ 15150, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

3.1.2 Изделие в упаковке должно быть закреплено на транспортных средствах от свободного перемещения.

3.1.3 Упакованные устройства при транспортировании должны быть защищены от непосредственного воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред и прямого солнечного излучения.

3.2 Правила осмотра

3.2.1 Освободить изделие от тары.

3.2.2 Проверить комплектность.

Комплектность должна соответствовать приведенной в паспорте на изделие САЖТ.464514.010-14 ПС.

3.2.3 Произвести внешний осмотр изделия. Изделие не должно иметь видимых повреждений.

3.3 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения возможно:

— с использованием программного обеспечения «REDUM Tools» при подключении изделия (с использованием кабеля программатора «Programmator 4», тестового адаптера «Test Adapter 14», кабеля miniUSB↔USB) к персональному компьютеру;

— с загрузкой прошивки с сервера обновлений Sky-Update.

3.3.1 Описание программаторов

3.3.1.1 Описание устройства «Тестовый адаптер 14»

Для настройки или тестирования изделие подключается к ПК, где установлена программа «REDUM Tools» с использованием тестового адаптера «Test Adapter 14» (САЖТ.467921.002), далее по тексту тестовый адаптер или адаптер. Внешний вид тестового адаптера представлен на рисунках 1 и 2.



где,

1 – разъем для подключения к источнику питания 12В;

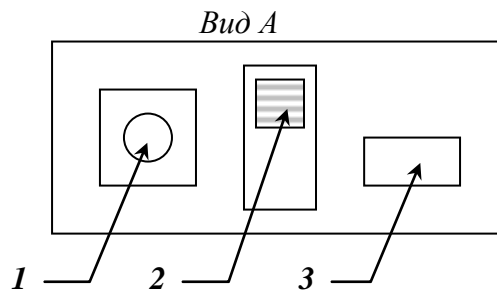
2 – переключатель режимов питания адаптера;

3 – разъем miniUSB для подключения к ПК;

4 – разъем для подключения ответной части кабеля питания и интерфейсов изделия;

5 – разъем miniUSB для подключения к изделию.

Рисунок 1 – Внешний вид тестового адаптера



где,

1 – разъем для подключения к источнику питания 12В;

2 – переключатель режимов питания адаптера;

3 – разъем miniUSB для подключения к ПК.

Рисунок 2 – Внешний вид тестового адаптера (Вид А)

Тестовый адаптер имеет два режима питания:

- от внешнего источника тока – верхнее положение переключателя 2, рисунок 2;
- через USB-интерфейс – нижнее положение переключателя 2, рисунок 2.

ВНИМАНИЕ: При тестировании изделия с помощью адаптера необходимо установить переключатель 2, рисунок 2, в верхнее положение.

Для включения адаптера в работу необходимо:

- подключить тестовый адаптер к источнику питания 12 В, подсоединив блок питания адаптера к разъему 1, рисунок 2;
- используя кабель miniUSB↔USB подключить адаптер к USB-порту ПК, разъему 3, рисунок 2, адаптера.

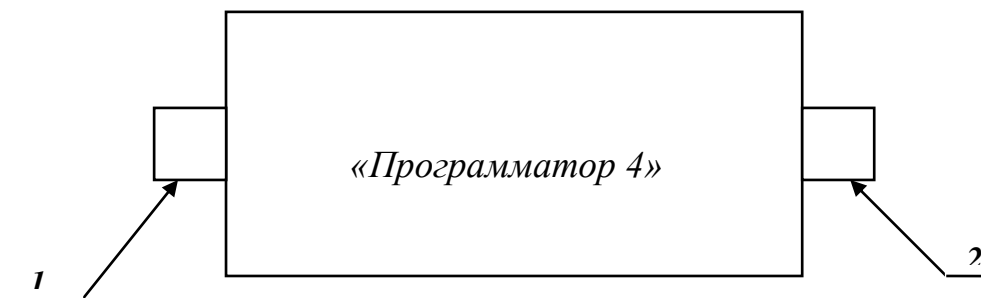
3.3.1.2. Описание устройства «Программатор 4»

При использовании кабеля программатора «Programmator 4» (САЖТ.467921.002), далее по тексту программатор, для настройки изделия необходимо:

- подключить программатор к USB-порту ПК, используя разъем *1*, рисунок 4;
- подключить программатор к miniUSB-разъему изделия используя разъем *2*,

рисунок 4.

Внешний вид программатора представлен на рисунке 3.



где,

1 – разъем USB для подключения к ПК;

2 – разъем miniUSB для подключения к изделию;

Рисунок 3 – Внешний вид программатора

При первом подключении программатора к ПК, операционная система «Windows» попытается установить драйвер USB, при установке следуйте инструкциям «Мастера установки оборудования».

3.3.1.3. Описание кабеля miniUSB↔USB

При использовании кабеля miniUSB↔USB, изделие должно быть подключено к USB-порту персонального компьютера и при помощи кабеля питания к источнику питания напряжением 12В.

При первом подключении изделия к ПК требуется установить драйвер «ST GNSS USB Receiver».

3.3.2 Обновление программного обеспечения изделия с использованием программы «REDUM Tools»

3.3.2.1 Подключите изделие к персональному компьютеру с использованием адаптера или программатора, или кабеля miniUSB↔USB к персональному компьютеру.

Подключение изделия осуществляется к miniUSB разъему, для доступа к разъему необходимо снять верхнюю крышку изделия открутив четыре болта.

Схема подключения изделия с использованием адаптера приведена на рисунке 4.

Схема подключения изделия с использованием программатора приведена на рисунке 5.

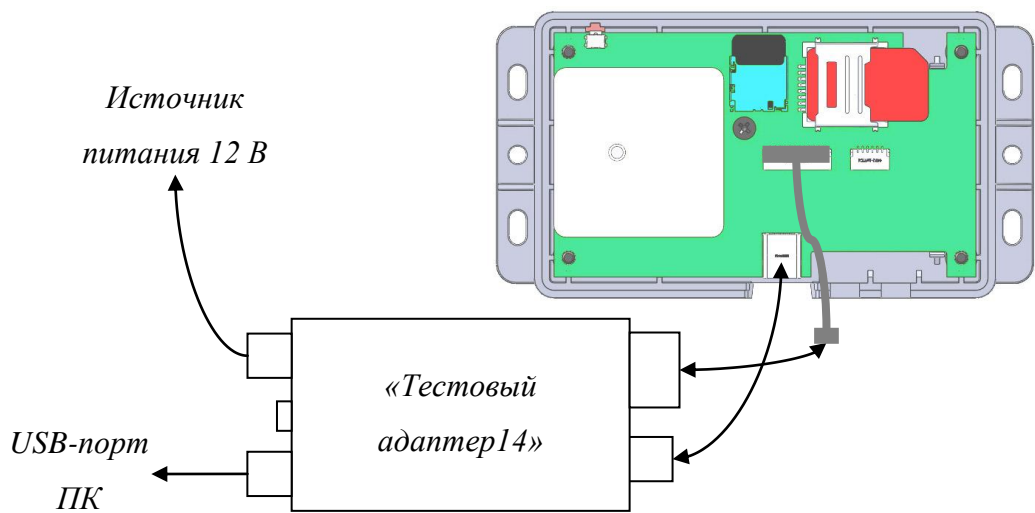


Рисунок 4 – Схема подключения изделия к ПК с помощью тестового адаптера

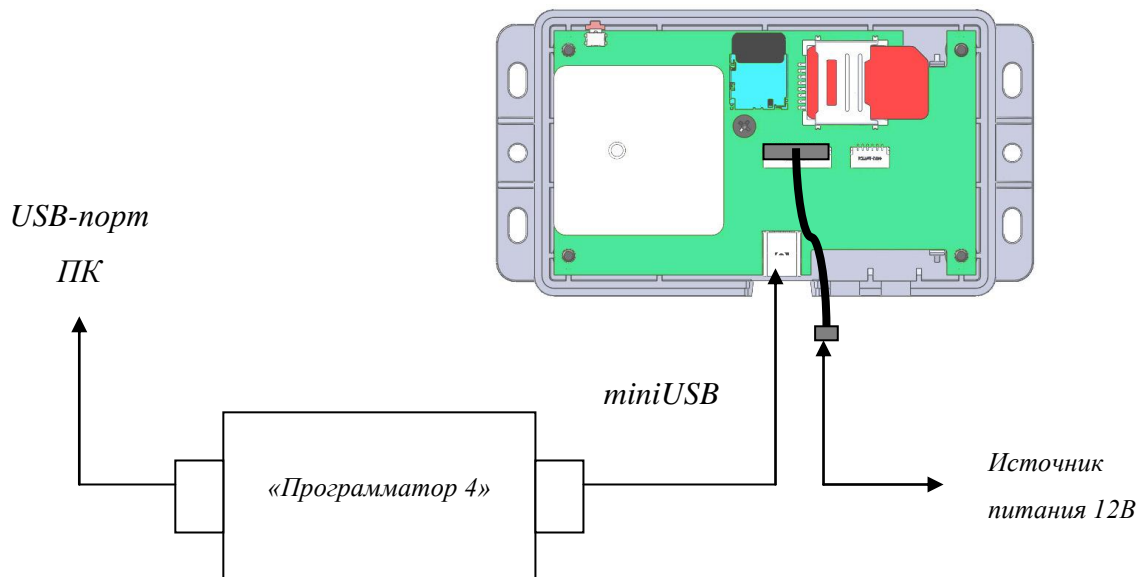


Рисунок 5 – Схема подключения изделия к ПК с помощью программатора.

3.3.2.2. Установите программу «REDUM Tools», запустив на выполнение файл `setup_REDUM_Tools.exe`. В процессе установки укажите папку, в которой будет размещена программа, по умолчанию создается папка `C:\Program Files\REDUM Tools`. После завершения инсталляции в меню пуск создастся ярлык для запуска программы «REDUM Tools».

3.3.2.3. Запустите программу «REDUM Tools», перейдите на закладку «Прошивка», рисунок 6. Для загрузки файлов прошивки в программу в поле «Каталог» укажите путь к папке, где находятся файлы прошивки.

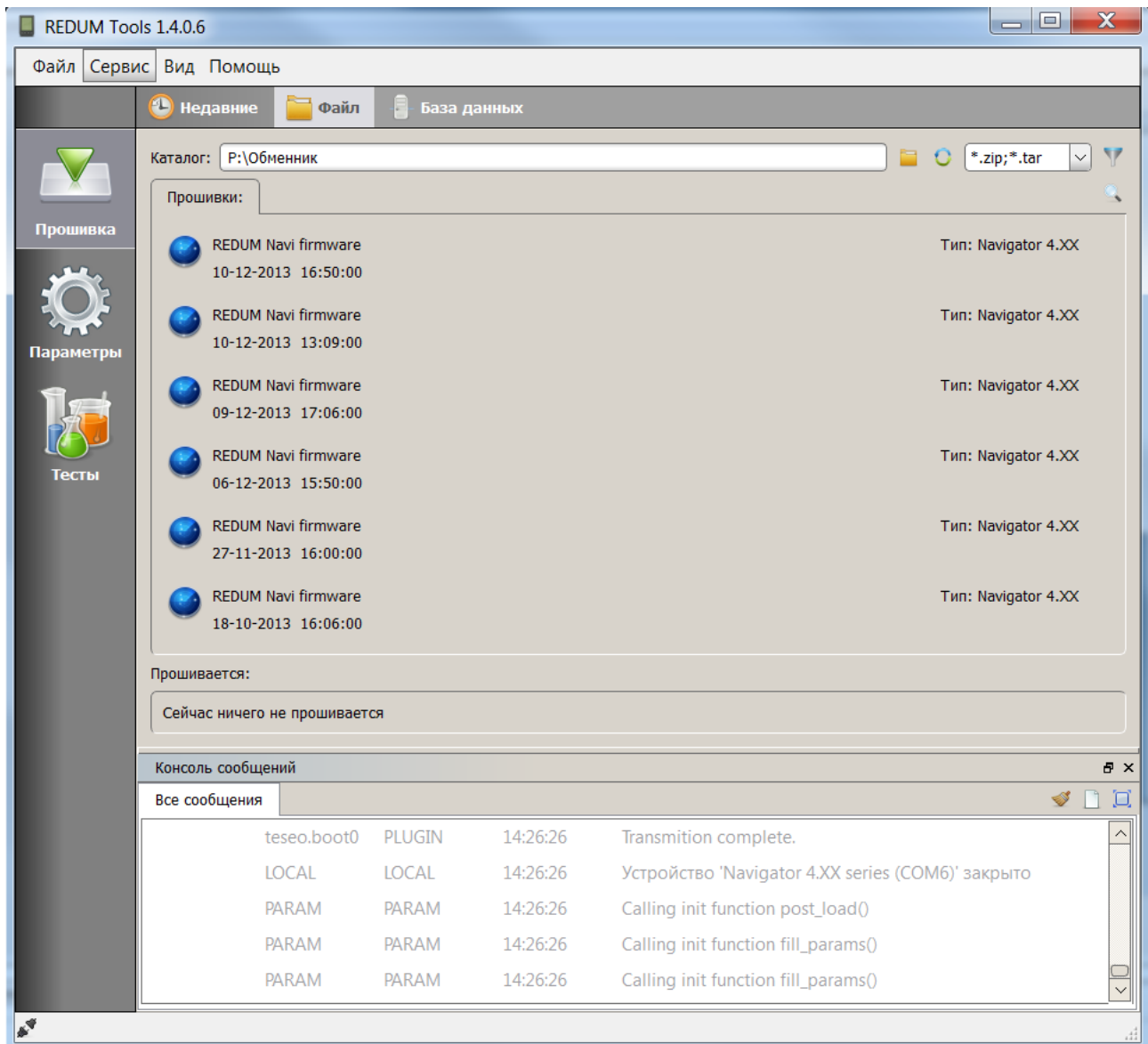


Рисунок 6 – Закладка «Прошивка»

3.3.2.4. Если изделие подключено к ПК при помощи тестового адаптера или программатора, то для запуска процесса программирования необходимо выполнить следующие действия:

- в списке прошивок щелкнуть левой кнопкой мыши в строке с названием прошивки;
- в открывшемся поле из списка выбрать название используемого устройства «Test Adapter 14» или «Programmator 4»;
- нажать кнопку «Прошить» («Flash it»);
- процесс программирования отобразится в статусной строке.

3.3.2.5. Если изделие подключено к ПК с использованием кабеля miniUSB↔USB, то для запуска процесса программирования необходимо:

- в списке прошивок щелкнуть левой кнопкой мыши в строке с названием прошивки;
- в открывшемся поле из списка выбрать название «Navigator 4.14»;

- на корпусе изделия нажать кнопку «RESET»;
- дождаться когда светодиод, расположенный на корпусе изделия, загорится красным;
- в окне программы «REDUM Tools» нажать кнопку «Прошить» («Flash it»);
- процесс программирования отобразится в статусной строке.

3.3.2.6. Во время программирования изделия в статусной строке окна программы «REDUM Tools» отображается полоса процесса программирования.

После завершения программирования в правой части статусной строки отобразится галочка зеленого цвета.

Если после завершения процесса программирования вокруг полосы процесса программирования появилась красная рамка, то программирование завершилось с ошибкой, рекомендуется проверить и обновить подключение изделия к ПК, а также произвести тестирование изделия.

Если полоса процесса программирования загрузилась полностью (до 100%), то программирование прошло успешно.

3.3.3 Обновление программного обеспечения изделия с использованием сервера обновлений «Sky-Update»

Устройства автоматически, по таймеру указанному в настройках, подключаются к серверу обновлений, при обнаружении на сервере обновлений версии прошивки отличной от имеющейся в изделии происходит автоматическое обновление.

3.4 Настройка изделия

Настройка параметров изделия осуществляется:



- при помощи программы «REDUM Tools»;
- при помощи SMS-сообщений определенного формата.

3.4.1 Настройка изделия с помощью программы «REDUM Tools»

Для настройки изделия необходимо:

- подключить изделие к USB-порту ПК с использованием тестового адаптера или программатора, или кабеля miniUSB↔USB;
- запустить программу «REDUM Tools»;
- перейти на закладку «Параметры»;
- из списка устройств выбрать «Navigator 4.14», «Test Adapter 14N», или «Programmator 4» в зависимости от того, с использованием чего было подключено изделие.

Если устройство не было найдено автоматически, нажмите кнопку поиска устройств »;

- загрузить дерево параметров изделия, нажав кнопку ». Дерево параметров отобразится в центральной части закладки «Параметры», описание параметров приведено в таблице 1;
- при необходимости внесите изменения в значения параметров и сохраните сделанные изменения в память изделия, нажав на кнопку ».

Если для подключения изделия к ПК использовался кабель miniUSB↔USB, то параметры будут применены только после перезагрузки изделия. Для этого отсоедините кабель miniUSB↔USB от изделия и нажмите кнопку «RESET» расположенную на корпусе изделия.

Таблица 1 – Описание дерева параметров

Параметр	Описание
Навигатор 4.14	
Дата прошивки	текущая версия программного обеспечения изделия
Заводской номер	Заводской номер изделия, данный параметр изменить нельзя
Номер устройства	Электронный номер изделия, используемый для идентификации на сервере сбора данных АСМ

Параметр	Описание
Режим работы устройства	<p>режим работы изделия, может принимать значения:</p> <p>Постоянный – навигационные данные и телематическая информация постоянно передается на сервер АСМ;</p> <p>Спящий – изделие работает в режиме пониженного энергопотребления. Изделие находится в состоянии «сна», пробуждается с периодичностью указанной в настройках определяет свое местоположение и передает данные на сервер АСМ.</p> <p>Имеет дополнительные настраиваемые параметры: «Интервал пробуждения (движение)» – периодичность, с которой данные будут передаваться на сервер АСМ во время движения ТС;</p> <p>«Интервал пробуждения (стоянка)» - периодичность с которой будут передаваться данные на сервер АСМ во время стоянки ТС</p> <p>Ждущий - при наличии зажигания изделие работает в режиме «постоянный» передает данные на сервер АСМ, при отключении зажигания изделие «засыпает», до тех пор пока зажигание не будет включено. При отключенном зажигании данные не передаются на сервер АСМ.</p> <p>Дежурный – При наличии зажигания изделие работает в режиме «постоянный» передает данные на сервер АСМ с указанным интервалом, при отсутствии зажигания изделие переходит в режим «спящий» - находясь в режиме пониженного энергопотребления, «просыпается» через заданный интервал времени и передает данные на сервер АСМ. Имеет дополнительный настраиваемый параметр «Интервал пробуждения» - периодичность с которой изделие определяет свое местоположение и отправляет данные на сервер АСМ при отсутствии зажигания.</p>
Режим работы устройства/Переключение режима	<p>Раздел содержит настройки определяющие переход изделия из выбранного режима в режим «Постоянный». Используется для режимов: Спящий, Ждущий, Дежурный.</p> <p>Содержат параметры:</p> <p>По сигналу зажигания – переход в режим «постоянный» будет выполнено при появлении сигнала зажигания;</p> <p>По сигналу зажигания и наличию движения (навигация, акселерометр) – переход в режим «постоянный» будет выполнено при получении данных от акселерометра, используется совместно с параметром «Датчики\Включить датчик акселерометра»</p>
Информация о приборе	Информация о компонентах изделия, используется для служебного пользования

Параметр	Описание
Версия платы	Версия платы
Версия загрузчика	Версия загрузчика
RAM	Оперативная память
Flash	Постоянная память
NVM	Параметр NVM
ST AGPS	Функция AGPS, по умолчанию всегда включена
Тип гарнитуры	Тип используемой гарнитуры, может принимать значения: GARNITURE_GC – гарнитура с тангентой; GARNITURE_GM – гарнитура «ЭРА-ГЛОНАСС»
Связь	Раздел содержащий настройки коммутации изделия
Включить 2 SIM	При выставленном флаге, включается вторая SIM-карта установленная в изделие (слот)
Сервер 1	Раздел содержит настройки для сервера 1
Протокол передачи данных	Протокол передачи данных на сервер АСМ, может принимать значение: EGTS – единый стандарт передачи навигационных данных утвержденный Министерством транспорта; NDTP V6 – протокол передачи данных разработанный ЗАО «Сантэл-Навигация»
IP-адрес	IP-адрес сервера АСМ
Сервер	URL-адрес сервера АСМ, может использован совместно с IP-адресом
Порт	TCP/IP порт для подключения к серверу АСМ
Сервер 2	Раздел содержит параметры настройки подключения изделия ко второму серверу АСМ. Для использования дополнительного сервера необходимо выставить флаг у параметра «Сервер 2» и указать настройки подключения к серверу. Параметры настройки подключения к «Сервер 2» аналогичны параметрам настройки соединения «Сервер 1»
Пользовательские точки доступа	Раздел содержит настройки SIM-карт. Каждая SIM-карта имеет свой набор параметров.
SIM 1	Раздел содержащий параметры настройки подключения к GPRS для SIM-карты
Домашняя сеть	Параметры настройки GPRS для SIM-карты при использовании в домашней сети
APN	Точка доступа к сети Интернет
Пользователь	Логин пользователя для доступа к сети Интернет
Пароль	Пароль пользователя для доступа к сети Интернет

Параметр	Описание
Роуминг	Параметры настройки GPRS для SIM-карты при использовании в роуминге, содержит параметры аналогичные разделу «Домашняя сеть»: APN, Пользователь, Пароль
SIM 2	Раздел содержащий параметры настройки подключения к GPRS для SIM-карты. Содержит параметры аналогичные разделу «SIM 1»
Датчики	Раздел настройки датчиков
Тип навигационной системы	Выбор типа навигационной системы, в которой будет работать изделие, значение выбирается из списка и может принимать значения: GPS/ГЛОНАСС, GPS, ГЛОНАСС
Включить датчик акселерометра	При выставленном флаге включается в работу акселерометр. Акселерометр содержит настраиваемые параметры: Пробуждение от акселерометра – при выставленном флаге, после срабатывания акселерометра изделие из состояния «спящий», «ждущий», «дежурный» будет переходить в режим «постоянный»; Порог срабатывания при пробуждении, mg – пороговое значение при котором будет срабатывать акселерометр, может принимать значения в диапазоне от 250 до 5000 mg; Длительность импульса, мс – длительность воздействия импульса по истечении которого считать, что акселерометр сработал, значение указывается в диапазоне от 10 до 200 мс. Значение выбирается из выпадающего списка.
Разрешение фильтрации GNSS	Включение функции фильтра координат, имеет настраиваемые параметры: GNSS фильтр минимальная скорость - скорость, ниже которой изделие переходит в режим стоянки; GNSS фильтр максимальная скорость – скорость, выше которой координаты считаются недействительными
Мониторинг станций GSM	При выставленном флаге включается опрос сотовой сети о номерах сотовых вышек текущего оператора и выполняется передача этих данных на сервер сбора данных
Мониторинг станций GSM всех видимых операторов	При выставленном флаге включается опрос сотовой сети о номерах сотовых вышек всех операторов и выполняется передача этих данных на сервер сбора данных
Конфигурация аналоговых входов	Раздел настройки аналоговых входов

Параметр	Описание
Вход 1	Настройка аналогового датчика Ain 1, значения выбираются из списка и могут принимать значения: AIN, DIN – от изделия будут поступать данные с аналогового/дискретного входа. Значения поступаю в мВ; Счетчик, частотомер – от изделия на сервер АСМ поступает количество импульсов получаемых на входе от предыдущей отметки до текущей; Тревожная кнопка – формирует сигнал SOS на сервер АСМ
Вход 2	Настройка аналогового датчика Ain 2, имеет настраиваемые параметры аналогичные «Вход 1»
Порты	Раздел настройки устройств использующих для подключения протокол RS-485/RS-232
Бодовая скорость	Скорость передачи данных по порту RS-485/RS-232
Выключить все устройства	При выставленном флаге отключаются все устройства
Включить датчик топлива	При выставленном флаге включается в работу датчик топлива, возможно подключение до 8 датчиков одновременно, для включения датчика в работу следует выставить флаг в поле с номером датчика и указать значение «адрес датчика»
Включить выдачу NMEA	При выставленном флаге включается трансляция данных с изделия на внешние устройства, в формате NMEA, через порт RS-485. Содержит набор параметров: Писать лог NMEA на SD-карту - при выставленном флаге осуществляется запись лог-файла на карту памяти GGA – информация о фиксированном решении; GSA = общая информация о спутниках; RMC – рекомендованный минимальный набор GPS данных; GSV – детальная информация о спутниках. Флаг следует указать у параметра, который требуется передавать
Sky-Update (автообновление ПО)	Раздел содержащий параметры настройки подключения изделий к серверу обновлений
Включить Sky-Update	При выставленном флаге включается функция удаленного обновления ПО
Периодичность обращения к серверу Sky-Update, часы	Периодичность подключения изделия к серверу обновлений, для проверки версии прошивки
Обновление только по СМС	При выставленном флаге, изделие будет подключаться к серверу обновлений только после получения СМС сообщения (п. 3.4.2.9)

Параметр	Описание
Сервер Sky-Update	Раздел, содержащий параметры сервера обновлений
IP-адрес	IP-адрес сервера обновлений
Сервер	URL-адрес сервера обновлений
Порт	TCP/IP порт для подключения к серверу обновлений
Звук	Раздел настройки параметров звука
Полудуплекс	При выставленном флаге используется полудуплексный режим работы (один говорит – другой слушает, и наоборот)
Автоподнятие	При выставленном флаге включается функция «автоматического поднятия» трубки при входящем звонке на изделие
Громкость динамика	Громкость динамика, значение выбирается из списка, может принимать значения «Уровень 1» - «Уровень 14»
Громкость звонка	Громкость входящего звонка, значение выбирается из списка и может принимать значения: Выкл, Тихо, Средне, Громко, По нарастающей
АРУ (Модем)	Автоматическая регулировка усилителя звукового канала модема
Эхоподавление	При выставленном флаге включается функция эхоподавления
Шумоподавление	При выставленном флаге включается функция шумоподавления
Усиление микрофона	Уровень усиления микрофона, значение выбирается из списка и может принимать значения: Выкл., Уровень 1 – Уровень 7. Рекомендуется оставлять значение указанное по умолчанию.
Модуль расширения Гранит 8001*	Раздел настройки модуля расширения Гранит 8001
Включить гранит 8001	При выставленном флаге включается в работу модуль расширения гранит 8001
Универсальные входы/выходы	Раздел настройки универсальных входов/выходов

Параметр	Описание
Универсальный вход/выход 1 (2, 3, 4)	Каждый универсальный вход/выход 1 -4 имеет аналогичные настройки. Тип универсального входа/выхода выбирается из списка и может принимать значения: AIN, DIN – будет использован как аналоговый или дискретный вход; Counter, Fmeter – счетчик, частотомер, от изделия на сервер АСМ поступает количество импульсов получаемых на входе от предыдущей отметки до текущей; Alarm button – вход будет использован в качестве «тревожной кнопки». Формирует сигнал SOS на сервер АСМ; Output – управляющий выход; Disabled – универсальный вход/выход выключен
Активный уровень на входе	Измеряется активный уровень на входе, может принимать значения: «+» - измерять по фронту; «-» - измерять по спаду. Данный параметр используется совместно с типом универсального входа/выхода «AIN, DIN», «Counter, Fmeter», «Alarm button»
Порты	Раздел настройки портов модуля расширения Гранит 8001
RS-232_1	Раздел настройки порта RS-232
Выключить все устройства	При выставленном флаге отключает все устройства, настроенные на данном порте
Камера sm9600	Параметры настройки камеры «СМ9600I»: Разрешение – разрешение изображения получаемого с камеры; Время запроса – периодичность получения изображения; Размер архива - временной интервал, в течение которого изображения будут храниться на внешней карте памяти, по истечении указанного времени изображения будут удалены. Временной интервал может быть указан в диапазоне от 1 до 9 дней
Камера ov0706	Параметры настройки камеры «OVO706», аналогичны параметрам для камеры «СМ9600I»
can log	При выставленном флаге включается в работу подключенный CAN log
Выдача NMEA	При выставленном флаге включается трансляция данных с изделия на внешние устройства, в формате NMEA, через порт RS-485
RS-232_2	Содержит параметры аналогичные параметрам раздела RS-232_1
RS-485_1	Раздел настройки
Включить rs485_1	При выставленном флаге включается в работу порт RS-485, могут быть включено до 8 датчиков топлива. Для включения в работу датчика необходимо выставить флаг и указать «адрес датчика»

Параметр	Описание
RS-485_2	Содержит параметры аналогичные параметрам раздела RS-485_1
Высокочастотные счетчики	Раздел настройки высокочастотных датчиков
Высокочастотный счетчик 1 (2)	При выставленном флаге включается высокочастотный датчик, выполняющий подсчет импульсов с частотой до 5кГц
Триггер	Параметр определяет, по какому уровню выполнять расчеты, может принимать значения: rising – по фронту (увеличению значений); falling – по спаду.

3.4.1.5 Настройте и сохраните значения параметров в изделие, нажав на кнопку «».

3.4.1.6 Установленные параметры будут применены после перезагрузки: для этого отсоедините USB-кабель и нажмите кнопку «RESET» изделия.

3.4.2 Настройка изделия с помощью SMS-сообщений

Для удаленного конфигурирования изделия на телефонный номер SIM-карты, установленной в изделии, отправляется SMS-сообщение определенного формата. Доступные команды для создания SMS-сообщений описаны ниже.

3.4.2.1 Настройка соединения с сервером 1 автоматизированной системы мониторинга

BB+SRV1=<ip_Server>,<url_Server>,<port>

где,

<ip_Server> - IP-адрес сервера сбора данных (например, 205.040.101.003);

<url_Server> - url-адрес сервера сбора данных (например, www.graybox.ru);

<port> - порт подключения к серверу сбора данных (например, 5555).

3.4.2.2 Активация и деактивация подключения к серверу 2 автоматизированной системы мониторинга

BB+SECSERVER=0;

BB+SECSERVER=1,

где,

0 – деактивация;

1 – активация.

3.4.2.3 Настройка соединения с сервером 2 автоматизированной системы мониторинга

BB+SRV2=<ip_Server>,<url_Server>,<port>

где,

<ip_Server> - IP-адрес сервера сбора данных (например, 205.040.101.003);

<url_Server> - url-адрес сервера сбора данных (например, www.graybox.ru);

<port> - порт подключения к серверу сбора данных (например, 5555).

3.4.2.4 Выбор протокола обращения к серверу автоматизированной системы мониторинга

BB+SRV1PROT=<protocol>

BB+SRV2PROT=<protocol>

где,

<protocol> - название протокола подключения, доступны: V6 и EGTS

3.4.2.5 Изменение временного интервала передачи навигационных данных на сервер АСМ во время движения ТС

BB+TMMOVE=<time>

где,

<time> - временной интервал передачи навигационных данных на сервер АСМ во время движения ТС, значение задается в секундах.

3.4.2.6 Изменение временного интервала передачи навигационных данных на сервер АСМ во время стоянки ТС

BB+TMSTOP=<time>

где,

<time> - временной интервал передачи навигационных данных на сервер АСМ во время стоянки ТС, значение задается в секундах.

3.4.2.7 Программирование параметров передачи навигационных данных на сервер АСМ

BB+PRNAV=<MoveTime>,<StopTime>,<Distance>,<Angle>

где,

<MoveTime> - основной интервал передачи навигационных данных на сервер АСМ, во время движения;

<StopTime> - интервал передачи навигационных данных на сервер АСМ во время стоянки;

<Distance> - расстояние, при прохождении которого на сервер АСМ будут переданы внеочередные навигационные данные;

<Angle> - угол поворота, при значении которого на сервер АСМ будут переданы внеочередные навигационные данные.

3.4.2.8 Настройка GPRS-соединения

BB+SAPN=<APN>,<user>,<password>

где,

<APN> - имя точки доступа GPRS-соединения. Если данный параметр не задан, то включится автоопределение подключения к точке доступа;

<user> - имя пользователя для подключения к точке доступа GPRS-соединения;

<password> - пароль для подключения к точке доступа GPRS-соединения.

3.4.2.9 Внеочередное соединение с сервером SKY-Update

BB+CONNECT

После отправки данного сообщения изделие соединится с сервером SKY-Update. Работа данной команды возможна только при активированном пункте настроек обновления SKY-Update – «Обновлять только по СМС».

3.4.2.10 Настройка сервера обновлений

BB+SKYUP=<on/off>, <ip>,<url>,<port>,<int>,<sms>

<on/off> - включает/выключает функцию удаленного обновления изделия, может принимать значения: **0** – изделие не будет подключаться к серверу обновлений, функция удаленного обновления отключена; **1** – включение функции удаленного обновления, изделие будет подключаться к серверу обновлений с указанными в СМС настройками. Для отключения функции удаленного обновления СМС может иметь вид: **BB+SKYUP=0;**

<ip> – IP-адрес сервера обновлений,

<url> – URL-адрес сервера обновлений;

<port> - порт подключения к серверу обновлений (например, 80);

<int> - периодичность обращения к серверу обновлений, указывается в часах от 1 до 24;

<sms> - определяет способ обновления, может принимать значения: **0** – подключение к серверу обновлений по времени с периодичностью указанной в настройках; **1** – подключение к серверу обновлений только после получения СМС;

3.4.2.11 Удаленная перезагрузка изделия

BB+RESET

После получения команды изделие перезагрузится.

3.4.2.12 Мониторинг станций GSM

BB+SALLC

После получения команды изделие будет выполнен опрос сотовых вышек всех операторов, полученные данные будут отправлены на сервер АСМ.

3.4.2.13 Выбор режима работы изделия

ВВ+MODE=<1 .. 4>

где,

1- постоянный;

2 – спящий;

3 – ждущий

4 - дежурный

3.4.2.14 Информация об интервале передачи данных во время движения

ВВ+GETTMMOVE

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение об интервале передачи навигационных данных на сервер АСМ во время движения ТС.

3.4.2.15 Информация об интервале передачи данных во время стоянки

ВВ+GETTMSTOP

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение об интервале передачи навигационных данных на сервер АСМ во время стоянки ТС.

3.4.2.16 Информация о передаче данных на сервер по дистанции

ВВ+GETDISTANCE

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение об дистанции, после прохождения которой ТС будут передаваться навигационные данных на сервер АСМ. Используется, если в настройках указано передача данных по дистанции.

3.4.2.17 Информация о передаче данных на сервер по углу поворота

ВВ+GETANGLE

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение об угле поворота, при значении которого будут передаваться навигационные данных на сервер АСМ.

3.4.2.18 Информация о параметрах формирования навигационной отметки

ВВ+GETPRNAV

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение, содержащее значения параметров, по которым передается навигационная

отметка на сервер АСМ: интервал передачи данных во время движения; интервал передачи данных во время стоянки; дистанция; угол поворота.

3.4.2.19 Настройка передачи данных на сервер в спящем режиме

BB+TMSLEEP=seconds

BB+TMSLEEP=meters

BB+TMSLEEP= hour

BB+TMSLEEP=day

где,

seconds – интервал передачи данных на сервер в секундах, указывается числовое значение;

meters – интервал передачи данных на сервер указанный в метрах, после указания значения необходимо указать значение **m**. Например, 300m.

hour – интервал передачи данных на сервер указанный в часах, после указанного числового значения необходимо указать **h**. Например, 2h.

day – интервал передачи данных на сервер указанный в днях, после указанного числового значения необходимо указать **d**. Например, 1d.

3.4.2.20 Информация о параметрах настройки сервера 1

BB+GETSRV1

После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение, содержащее значение параметров настройки подключения изделия к серверу 1 АСМ.

3.4.2.21 Информация о параметрах настройки сервера 2

BB+GETSRV2

После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение, содержащее значение параметров настройки подключения изделия к серверу 2 АСМ.

3.4.2.22 Информация об изделии

BB+GETINF

После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение содержащее данные об изделии: электронный номер изделия; версия прошивки.

3.4.2.23 Информация о навигационных данных

BB+GETNAVINFO

После получения сообщения, изделие будет отправлено информационное сообщение содержащее навигационные данные: текущее время; координаты; скорость; количество спутников.

3.4.2.24 Особенности использования SMS-команд

Параметры в SMS-команде можно опускать, ставя запятые для обозначений их позиций. Если параметр опущен, то его значение не изменяется.

Значение параметра в SMS-команде можно обнулить, задавая следующие значения:

0 – если значение параметра имеет числовой тип;

" (две одинарные кавычки) – если значение параметра имеет строковый тип;

0.0.0.0 – если параметр задает IP-адрес.

Допускается передача нескольких команд одновременно в одном SMS-сообщении.

Команды пишутся друг за другом без каких-либо разделителей, например:

BB+TMMOVE=180BB+TMSTOP=180

На каждое SMS-сообщение изделие присылает ответное SMS-сообщение следующего формата:

<ответ><команда>

где,

<ответ> - «ОК» или «Error»;

<команда> - текст команды, на которую пришло подтверждение.

Если отправить несколько команд в одном SMS-сообщении, то изделие пришлет SMS-сообщение, содержащее ответы на каждую команду, например:

BB+TMMOVE=180BB+TMSTOP=180

Ответное SMS-сообщение:

ОК BB+TMMOVE=180 ОК BB+TMSTOP=180

4 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

4.1 Крепление изделия

Крепление изделия производится при помощи саморезов, входящих в комплект поставки, либо при помощи двухстороннего скотча. Также допускается крепление с помощью нейлоновых стяжек или присосок.

ВНИМАНИЕ: При монтаже изделия радиус изгиба кабеля питания и интерфейсов не должен быть менее 50 мм.

4.2 Подключение изделия

4.2.1 Подключение изделия к бортовой сети, аналоговым датчикам и исполнительным устройствам транспортного средства осуществляется при помощи кабеля питания и интерфейсов.

Данные, необходимые для подключения, представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Описание контактов кабеля питания и интерфейсов

Номер контакта	Название контакта	Цвет провода	Описание
1	RS485 A	Черный	Сигнал А интерфейса RS-485
2	+Vin	Белый+	«плюс» питания изделия
		Предохранитель	
3	Dout	Красный	Дискретный выход
4	Ain 1	Зеленый	Вход аналого-цифрового датчика 1 (0 – 5 В)
5	CAN_L	Коричневый	Сигнал CAN с низким уровнем
6	RS485 B	Синий	Сигнал В интерфейса RS-485
7	Ign	Оранжевый	Дискретный вход зажигания
8	GND	Желтый	«минус» питания изделия
9	Ain 2	Фиолетовый	Вход аналого-цифрового датчика 2 (0 – 5 В)
10	CAN_H	Серый	Сигнал CAN с высоким уровнем

Примечание - Кабель питания и интерфейсов состоит из двух частей: кабель питания, подсоединенный к радиостанции, и ответная часть кабеля с предохранителем 1А.

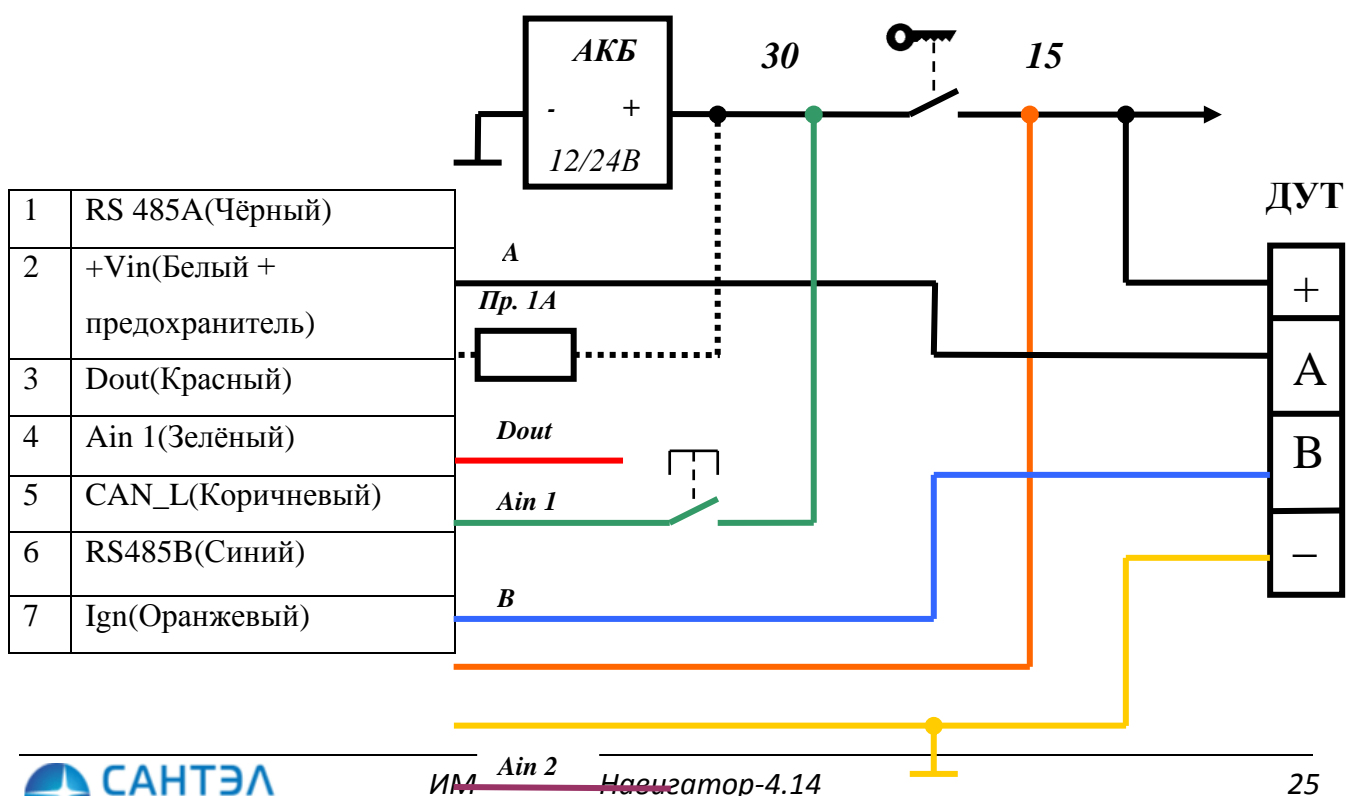




Рисунок 7 – Схема подключения «Гранит-Навигатор 4.14»

5 НАЛАДКА, СТЫКОВКА

5.1 Подключение и настройка системы подсчета пассажиров (СПП)

К изделию подключается система подсчета пассажиропотока (СПП) «IRMA» компании «Iris infrared&intelligent sensors».

5.1.1 Монтаж СПП осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.1.2 СПП подключается к интерфейсному соединителю изделия (интерфейс RS-485).

Данные, необходимые для подключения СПП к интерфейсному соединителю изделия представлены в таблице 3.

Таблица 3 – данные для подключения СПП «IRMA»

Основной интерфейсный соединитель изделия			Соединитель СПП «IRMA»	
№ контакта	Цвет провода	Название контакта	№ контакта	Цвет провода
1	черный	RS-485A	3	желтый
6	синий	RS-485B	4	зеленый

5.2 Подключение и настройка датчика уровня топлива

5.2.1 К изделию подключаются цифровые датчики топлива с интерфейсом RS-485, такие как:

- датчик уровня топлива LLS компании «Omnicomm»;
- ультразвуковой датчик уровня топлива УЗИ-0.8 компании «ТС Сенсор»;
- датчик уровня топлива «Эскорт ТД-500» компании ООО «Сакура-Эскорт» .

5.2.2 Монтаж датчика уровня топлива осуществляется в соответствии с документацией на датчики.

Данные, необходимые для подключения датчика уровня топлива представлены в таблицах 4-6.

Таблица 4 - соответствие проводов при подключении датчика LLS

Интерфейсный соединитель изделия			Соединитель датчика уровня топлива LLS	
№ контакта	Цвет провода	Название контакта	Цвет провода	
1	черный	RS-485A	бело/оранжевый	
6	синий	RS-485B	бело/синий	

Таблица 5 – схема подключения датчика УЗИ-0.8

Интерфейсный соединитель изделия		Соединитель датчика УЗИ-0.8	
№ контакта	Цвет провода	Название контакта	Цвет провода
1	черный	RS-485A	черный
6	синий	RS-485B	оранжевый

Таблица 6 – схема подключения датчика «Эскорт ТД-500»

Интерфейсный соединитель изделия		Соединитель датчика «Эскорт ТД-500»	
№ контакта	Цвет провода	Название контакта	Цвет провода
1	черный	RS-485A	оранжевый
6	синий	RS-485B	белый

Одновременно может быть подключено до 8 датчиков уровня топлива с интерфейсом RS-485. Датчики подключаются к изделию параллельно, схема подключения представлена на рисунке 6.

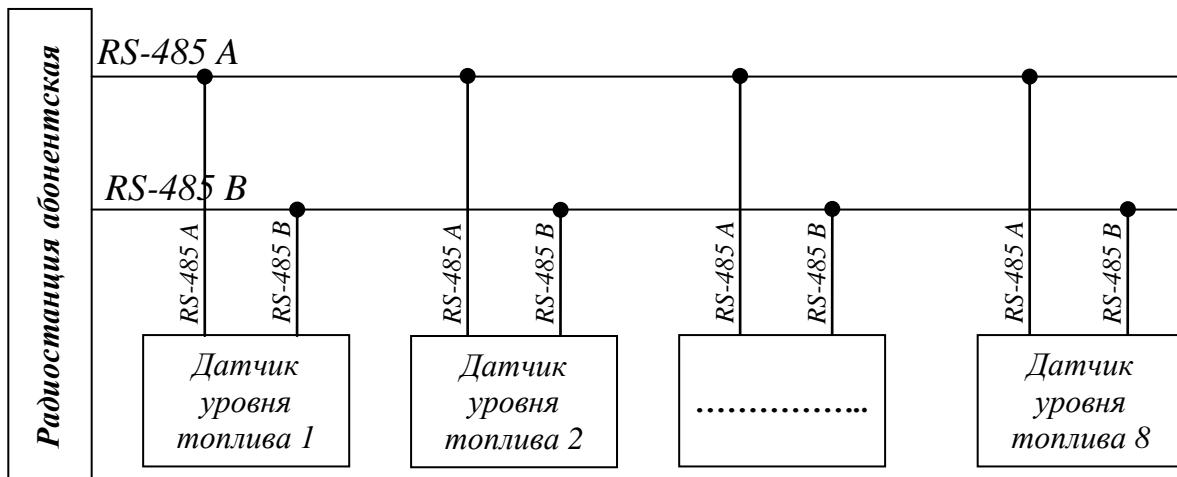


Рисунок 8 – Схема подключения датчиков уровня топлива к изделию

5.2.3 После соединения интерфейсных контактов, датчики должны быть подключены к источнику питания (бортовой сети транспортного средства).

Каждый тип датчика имеет свою схему подключения, которую требуется уточнять у производителя датчика.

5.3 Подключение и настройка датчиков, подключенных к аналоговым входам

Изделие имеет два входа Ain 1 и Ain 2, которые могут работать как аналоговые, так и цифровые. Также данные входы позволяют подсчитывать импульсы и мерить частоту для сигналов не превышающих 500 Гц. Изделие измеряет показатели на данных входах 1 раз в секунду.

Использование аналого-цифрового входа определяется значением параметра «Тип датчика», который может принимать значения:

- «AIN, DIN» - вход работает как аналоговый и цифровой;
- «COUNTER, FMETER» - вход работает как счетный и измеритель частоты.
- «ALARM BUTTON» - вход работает как тревожная кнопка.

К аналого-цифровому входу изделия можно подключить аналоговые датчики (например, аналоговый датчик топлива). Одновременно возможно подключение двух датчиков с выходным напряжением от 0 до 5 В.

Датчики подключаются с помощью кабеля питания и интерфейсов.

По умолчанию в настройках изделия все аналоговые датчики включены и вместе с навигационной отметкой на сервер АСМ отправляются сведения о состоянии датчиков. Значения, получаемые на аналоговых входах передаются на сервер в мВ и значение 0 или 1.