



**Закрытое акционерное общество
«Сантэл-Навигация»**

Утвержден

САЖТ.464514.010-11ИМ-ЛУ

АБОНЕНТСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ВОЗИМАЯ

«ГРАНИТ-НАВИГАТОР-4.11»

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

САЖТ.464514.010-11 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	Технические требования к предмонтажной и предстыковочной проверке.....	6
3.3.1	Обновление встроенного программного обеспечения	6
3.3.2	Настройка параметров изделия	8
4	МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ.....	27
4.1	Крепление изделия	27
4.2	Подключение изделия.....	27
5	НАЛАДКА, СТЫКОВКА.....	29
5.1	Подключение изделия к источнику питания	29
5.2	Подключение внешнего динамика	30
5.3	Подключение и настройка датчика уровня топлива.....	30
5.4	Подключение и настройка контроллера CAN-шины.....	33
5.5	Подключение и настройка аналоговых датчиков	34
5.6	Подключение системы подсчета пассажиропотока.....	36
5.7	Подключение табло.....	37
5.8	Подключение аналоговых видеокамер	38
5.9	Подключение цифровых фотокамер	40
5.10	Подключение термодатчика	43

Настоящая инструкция устанавливает правила и порядок проведения работ по монтажу, пуску и стыковки абонентской радиостанции возимой «Гранит-навигатор-4.10», далее изделие или радиостанция.

При монтаже изделия следует дополнительно ознакомиться с:

– Руководством по эксплуатации САЖТ.464514.010-10 РЭ;

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

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены незначительные изменения, не нашедшие отражения в данной редакции Инструкции.

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 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации САЖТ.464514.010-11 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 изделия 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.464514.010-11 ПС.

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

3.3 Технические требования к предмонтажной и предстыковочной проверке

Перед монтажом изделия на ТС, изделие предварительно требуется настроить – при необходимости обновить встроенное программное обеспечение и указать основные параметры работы изделия.

3.3.1 Обновление встроенного программного обеспечения

Обновление встроенного программного обеспечения возможно с использованием программного обеспечения «REDUM Tools» при подключении изделия (с использованием кабеля microUSB↔USB) к персональному компьютеру, или с загрузкой встроенного программного обеспечения с сервера обновлений «SkyUpdate» (в настройках изделия должны быть указаны данные для подключения к серверу обновлений).

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

Для запуска процесса программирования изделия необходимо:

— подключить изделие к персональному компьютеру с использованием кабеля microUSB↔USB;

- подключить изделие к источнику питания с напряжением 12 или 24 В с использованием кабеля питания и интерфейсов;
- на ПК запустить программу «REDUM Tools», перейти на закладку «Прошивка», рисунок 1.

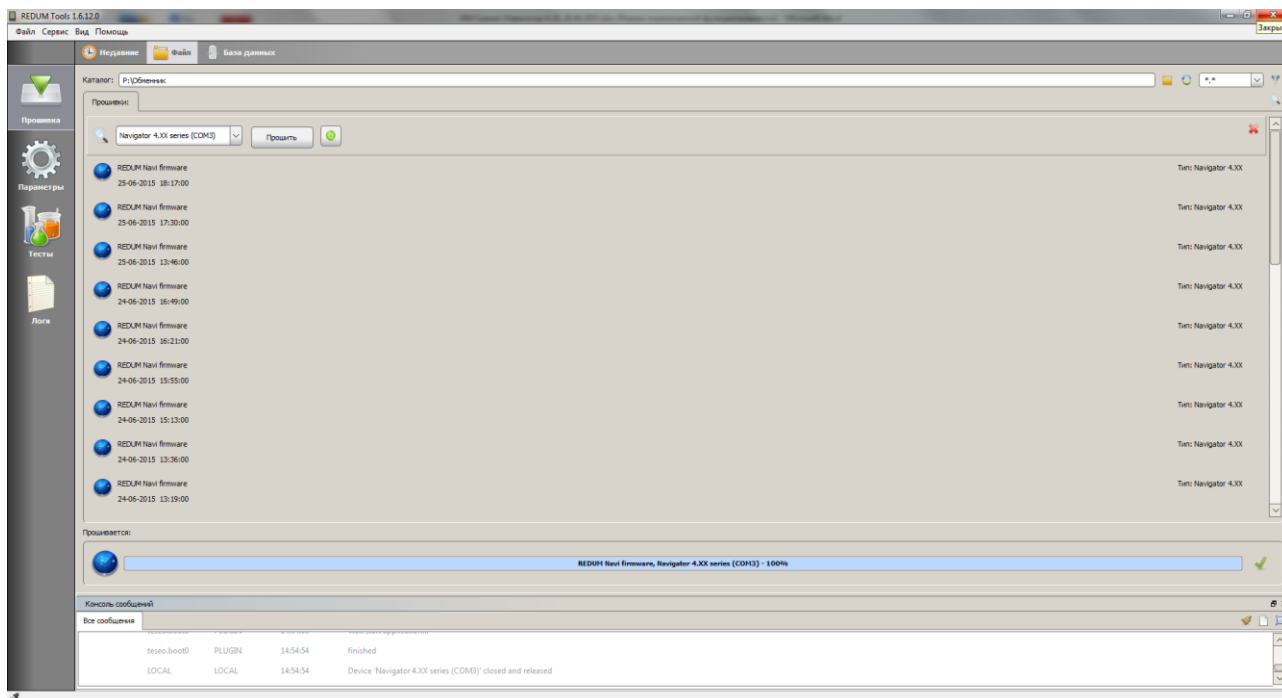



Рисунок 1 – Закладка «Прошивка»

- в поле «Каталог» указать путь к папке, где находятся файлы прошивки;
- щелкнуть левой кнопкой мыши в строке с названием прошивки, которую следует сохранить в память изделия, отобразится панель инструментов, рисунок 2, содержащая поле выбора порта подключения, кнопку «Прошить» предназначенную для запуска процесса программирования и кнопку «Перезагрузить»  изделия.

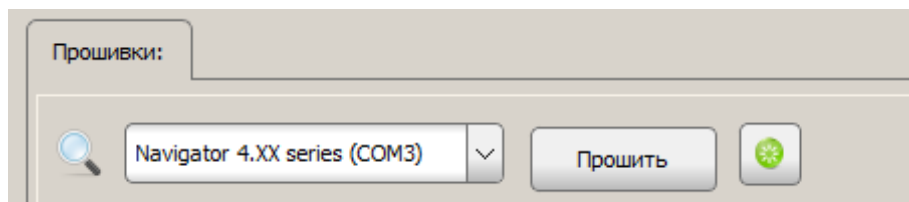



Рисунок 2 - Панель инструментов, прошивки изделия

- в поле выбора порта подключения, из списка выбрать название «Navigator 4.xx series (COM X)»;
- нажать кнопку «Перезагрузить» ;
- изделие будет перезагружено;
- дождаться начала загрузки изделия, на дисплее должна отобразиться надпись «ГРАНИТ»;

- нажать кнопку «Прошить»;
- процесс программирования отобразится в статусной строке.

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.

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

Изделие автоматически, по таймеру указанному в настройках, подключается к серверу обновлений, для проверки обновленной версии прошивки, при обнаружении версии прошивки, отличной от сохраненной в памяти изделия, версия программного обеспечения изделия будет автоматически обновлено.

Для автоматического обновления встроенного программного обеспечения, в настройках изделия должны быть указаны значения параметров подключения к серверу обновлений: адрес сервера обновлений, порт и периодичность подключений.

При необходимости внеочередного подключения к серверу обновлений, на телефонный номер SIM-карты установленной в изделии следует отправить СМС-сообщение формата: **BB+CONNECT**

3.3.2 Настройка параметров изделия



Настройка параметров изделия осуществляется:

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

3.3.2.1 Настройка изделия с помощью программы «REDUM Tools»

Для настройки изделия необходимо:

- подключить изделие к персональному компьютеру с использованием кабеля microUSB↔USB;
- подключить изделие к источнику питания с напряжением 12 или 24 В с использованием кабеля питания и интерфейсов;
- запустить программу «REDUM Tools»;
- перейти на закладку «Параметры»;

- в поле списка портов выбрать «Navigator 4.XX series (COM X)», если изделие не было найдено автоматически, то следует нажать кнопку поиска ;
- загрузить дерево параметров изделия, нажав кнопку «». Дерево параметров отобразится в центральной части закладки «Параметры», рисунок 3.

Описание параметров, необходимых для настройки изделия приведено в таблице 1.

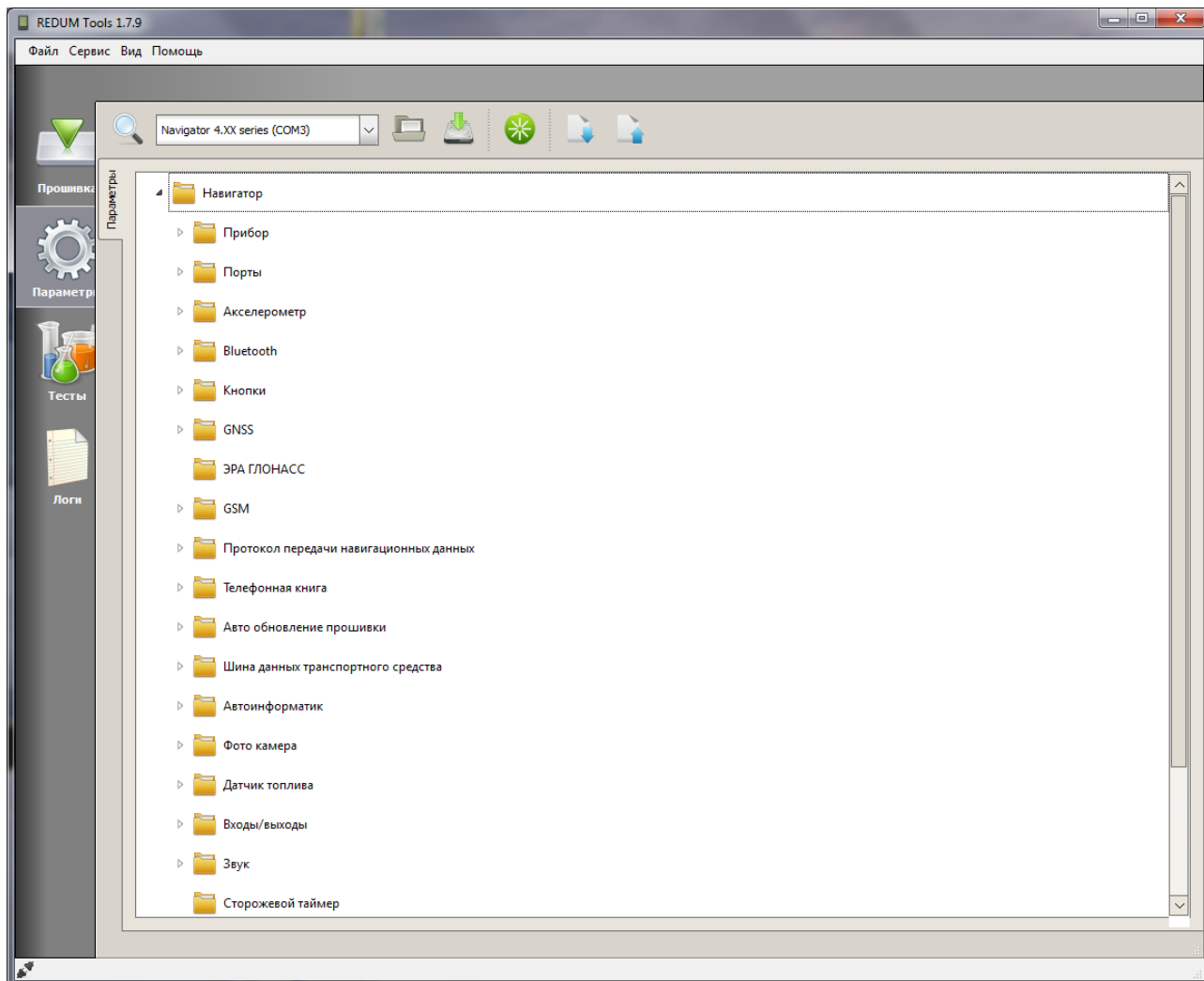


Рисунок 3 – Внешний вид вкладки «Параметры»


- при необходимости внести изменения в значения параметров и сохранить их в память изделия, нажав на кнопку «».

Таблица 1 – Вкладка «Параметры»

Параметр	Описание
Прибор	
Заводской номер	Заводской номер изделия, данный параметр изменить нельзя
Пользовательский номер	Электронный номер изделия, используемый для идентификации на сервере сбора данных
Часовой пояс	Часовой пояс. Значение выбирается из списка и влияет на корректность отображения времени на дисплее изделия.
Режим работы	<p>Режим работы изделия, может принимать значения:</p> <p>Постоянный – навигационные данные и телематическая информация постоянно передается на сервер;</p> <p>Ждущий – при наличии зажигания, изделие работает в «постоянном» режиме, при отключении зажигания изделие «засыпает» (выключается) - данные на сервер не передаются, при появлении сигнала зажигания изделие снова переходит в «постоянный» режим работы.</p>
Вход в режим стоянки	Интервал времени (в секундах), по истечении которого изделие перейдет в состояние «стоянки»
Выход из режима стоянки	Интервал времени (в секундах), по истечении которого изделие перейдет в состояние «движение», после начала движения ТС
Интервал пробуждения (в движении)	Периодичность «пробуждения» изделия, для передачи данных на сервер, используется в «Дежурном» режиме (периодичность передачи данных на сервер при отсутствии зажигания)
Пробуждение от акселерометра	При выставленном флаге, по показаниям акселерометра изделие будет переходить из «Ждущего» режима в «Постоянный»

Мягкое засыпание	Режим пониженного энергопотребления при отключении питания изделие
Батарея	
Контроль заряда батареи	Значение параметра определяет уровень заряда батареи, может принимать значения: Long battery work – аккумуляторная батарея будет заряжаться до уровня 4,4 В; Long battery life – аккумуляторная батарея будет заряжаться до 3,8 В.
Низкий уровень внутренней батареи	Настройка работы изделия от встроенной аккумуляторной батареи
Уровень	Уровень заряда батареи, при котором изделие будет выключено
Таймаут	Временной интервал, по истечении которого изделие будет отключено, при достижении уровня заряда аккумуляторной батареи ниже указанного
Низкий уровень внешней батареи	Настройка работы изделия от аккумуляторной батареи ТС
Уровень	Уровень напряжения аккумуляторной батареи ТС, при значении ниже которого изделие отключится.
Таймаут	Временной интервал, по истечении которого изделие будет отключено, при достижении уровня заряда аккумуляторной батареи ниже указанного
Информация о приборе	Раздел отображающий характеристики изделия: Версия платы; Версия загрузчика Версия ПО Дата прошивки Информация о прошивке Firmware backup start address Firmware backup size

	Flash type Flash size RAM size NVM size ST AGPS Тип гарнитуры
Порты	
RS-232	Раздел настройки порта RS-232
Бодовая скорость RS-232 1	Скорость передачи данных по порту RS 232, (первого порта)
Бодовая скорость RS-232 2	Скорость передачи данных по порту RS 232, (второго порта)
RS-485	Раздел настройки порта RS-485
Бодовая скорость RS-485 1	Скорость передачи данных порта RS 485 (первого порта)
Бодовая скорость RS-485 2	Скорость передачи данных порта RS 485 (второго порта)
CAN	Раздел настройки CAN
Скорость шины	Скорость обмена данными с CAN-шиной ТС, может принимать значения: 125 kbps; 250 kbps; 500 kbps.
Акселерометр	
Порог срабатывания для просыпания	Пороговое значение, при котором будет срабатывать датчик акселерометр
Длительность импульса для просыпания	Длительность воздействия импульса по истечении которого считать, что акселерометр сработал, значение указывается в диапазоне от 10 до 200 мс. Значение выбирается из выпадающего списка.
Bluetooth	
ID устройства 1 (2, 3)	Идентификационный номер Bluetooth-устройства
Тип устройства 1 (2, 3)	Тип Bluetooth-устройства, может принимать следующие значения:

	<p>Не установлено</p> <p>Кнопка сос</p> <p>Кнопка сервис</p> <p>Датчик ?</p> <p>Датчик температуры</p>
Кнопки	
Сервис	Настройка действий выполняемых при нажатии на кнопку тангенты, микрофонной гарнитуры подключенной к изделию
В режиме разговора	Раздел настройки параметров работы кнопок в режиме разговора
Действие	<p>Настройка действий выполняемых при нажатии на тангенту во время разговора, может принимать значения:</p> <p>Полудуплекс – при нажатии на тангенту, в режиме разговора гарнитура будет работать в полудуплексном режиме;</p> <p>Завершение вызова – при нажатии на тангенту активный вызов будет завершен</p>
В режиме отсутствия разговора	Раздел настройки параметров работы кнопок в режиме отсутствия разговора
Действие	<p>Настройка реакции нажатия тангенты, во время отсутствия разговора, может принимать значения:</p> <p>Запрос голосовой связи – отправка оператору запроса на голосовую связь;</p> <p>Исходящий вызов – набор телефонного номера, указанного у параметра «Телефонная книга / Телефон 1»;</p> <p>Запрос голосовой связи и исходящий вызов – при нажатии на тангенту будет отправлен запрос на голосовую связь и набор телефонного номера.</p>
Время удержания	Время удержания тангенты, чтобы произошла назначенная реакция

SOS	Настройка действий при нажатии на тревожную кнопку
Время удержания	Длительность нажатия тревожной кнопки необходимая для срабатывания.
GNSS	
Тип навигационной системы	Тип навигационного приемника используемого для определения местоположения, может принимать значения: GPS/ ГЛОНАСС; GPS; ГЛОНАСС
Фильтр по скорости	При выставленном флаге используется фильтр определения навигационных координат
Минимальная скорость	Значение скорости, при которой навигационная отметка считается не достоверной
Максимальная скорость	максимальное значение скорости, при значении больше указанного навигационная отметка считается недостоверной.
Вывод NMEA	<p>Включение функции выдачи данных по протоколу NMEA. Данные могут передаваться разными способами, в зависимости от способа передачи параметр может принимать значения:</p> <p>Выключено – передача данных по протоколу NMEA выключена;</p> <p>Папка – писать лог NMEA на SD-карту, в указанную папку;</p> <p>USB – выдача данных будет осуществляться по USB интерфейсу;</p> <p>RS-232 1 – выдача данных будет осуществляться по интерфейсу RS-232 (первый порт);</p> <p>RS-232 2 – выдача данных будет осуществляться по интерфейсу RS-232</p>

	<p>(второй порт);</p> <p>RS-485 1 - выдача данных будет осуществляться по интерфейсу RS-485 (первый порт);</p> <p>RS-485 2 - выдача данных будет осуществляться по интерфейсу RS-485 (второй порт);</p> <p>Для определения состава данных передаваемых по протоколу NMEA, необходимо выставить флаг у параметров:</p> <p>Выходной NMEA файл - писать лог NMEA на SD-карту;</p> <p>GGA - информация о местоположении;</p> <p>GSA - общая информация о спутниках;</p> <p>RMC - рекомендованный минимальный набор GPS данных;</p> <p>GSV - детальная информация о спутниках.</p>
GSM	
Тип сети	<p>Тип GSM сети используемой для передачи данных, может принимать значения:</p> <p>2G;</p> <p>3G;</p> <p>2G+3G.</p>
Использовать тестовый ip	<p>При выставленном флаге, для проверки GPRS будет использоваться тестовый IP-адрес, при недоступности телематического сервера указанного в настройках</p>
Мониторинг станций GSM (для текущего оператора)	<p>При выставленном флаге включается опрос сотовой сети, для получения информации о номерах сотовых вышек используемого оператора и передачи этих данных на сервер</p>
Мониторинг станций GSM (для всех видимых операторов)	<p>При выставленном флаге включается опрос сотовой сети, для получения информации о номерах сотовых вышек всех операторов и передачи этих данных на сервер</p>
SIM1	<p>Настройка параметров используемой SIM-</p>

	карты
Использовать GPRS	При выставленном флаге SIM-карта включается в работу
Пользовательские точки доступа в домашней сети	Подраздел содержит параметры настройки точек доступа GPRS-соединения в «Домашней сети». Значения параметров следует заполнять при использовании SIM-карты оператора, не указанного в списке предустановленных операторов: «Билайн», «Мегафон», «МТС»
APN	Имя точки доступа GPRS-соединения
Пользователь	Имя пользователя для подключения к точке доступа GPRS-соединения;
Пароль	Пароль для подключения к точке доступа GPRS-соединения
Пользовательские точки доступа в роуминге	Подраздел содержит параметры настройки точек доступа GPRS-соединения в «Роуминге». Данный раздел имеет набор настраиваемых параметров, аналогичный разделу «Пользовательские точки доступа в домашней сети».
Протокол передачи данных	
Передача на сервер IMEI, IMSI	При выставленном флаге на сервер передается идентификатор мобильного устройства (модема) IMEI и идентификатор мобильного абонента IMSI
Создание навигационной отметки	Раздел настройки параметров формирования навигационной отметки
По времени при движении	Интервал передачи навигационных данных на сервер во время движения ТС, значение указывается в секундах
По времени при стоянке	Интервал передачи навигационных данных на сервер во время стоянки ТС, значение указывается в секундах
По пройденному расстоянию	Расстояние, после прохождения ТС которого на сервер будут переданы навигационные данные,

	значение указывается в метрах
По превышении скорости	Значение скорости, при превышении которой на сервер будут переданы навигационные данные. Значение указывается в км/ч
По углу поворота	Угол поворота (в градусах), при значении которого на сервер будут переданы навигационные данные
Сервер 1	
Протокол передачи данных	<p>Тип протокола, используемого для передачи навигационных данных на сервер, может принимать значения:</p> <p>EGTS – протокол передачи данных утвержденный Приказом №285 от 31.07.2012 Минтрансом РФ;</p> <p>NDTP V6 – протокол, разработанный производителем изделия</p> <p>EGTS PLUS – протокол передачи данных EGTS с поддержкой некоторых дополнительных функций протокола NDTP V6, разработан производителем оборудования</p>
IP-адрес	IP-адрес сервера
URL	URL-адрес сервера
Порт	TCP/IP - порт для подключения к серверу
Сервер 2	<p>Раздел содержащий параметры настройки передачи данных на дополнительный сервер. Для передачи данных на дополнительный сервер необходимо выставить флаг в поле «Сервер 2» и заполнить значения параметров: Протокол передачи навигационных данных; IP-адрес; URL; Порт; Отсылать статистику хранилища не чаще чем. Параметры аналогичны описанным в разделе «Сервер 1»</p>
Телефонная книга	Раздел настройки телефонных номеров
Телефон 1 (2-10)	Указывается телефонный номер, на который

	<p>возможно совершить дозвон, нажав кнопку тангенты гарнитуры. Для указанного телефонного номера могут быть назначены действия:</p> <p>Входящие вызовы;</p> <p>Исходящие вызовы;</p> <p>Информационные СМС;</p> <p>Командные СМС;</p> <p>Автоответ;</p> <p>Выключить динамик;</p> <p>Завершение звонка.</p> <p>Примечание – только для первого телефонного номер можно указать действие «Исходящие вызовы».</p>
Прочие телефоны	<p>Указывается действие или группа действий выполняемых при приеме входящих вызовов с телефонных номеров не указанных в разделе «Телефон», могут быть назначены действия:</p> <p>Входящие вызовы;</p> <p>Автоответ;</p> <p>Выключить динамик;</p> <p>Завершение звонка</p>
Авто обновление прошивки	
Sky-Update	При выставленном флаге включается функция автоматического обновления версии прошивки изделия
Обновлять только по СМС	При выставленном флаге отключается автоматическое обращение к серверу через указанный период времени. Соединение с сервером обновления будет выполнено только после получения изделием SMS-команды.
Периодичность обращения к серверу Sky-Update	периодичность обращения к серверу, значение задается в часах

Сервер	Раздел с настройками сервера обновлений SKY-Update
IP-адрес	IP-адрес сервера SKY-Update
URL	Адрес сервера SKY-Update
Порт	Порт для подключения к серверу SKY-Update
Шина данных транспортного средства	Параметры настройки встроенного CAN, используемые для считывания данных с CAN-шины ТС
Тип протокола	Тип протокола, используемого для обмена, может принимать значения: — J1939; — ODB2 11 bit; — ODB2 29 bit.
Принимать из шины	Раздел настройки параметров принимаемых с CAN-шины ТС
Коды диагностических ошибок	Коды ошибок в работе ТС
Читать данные транспортного средства	Способ считывания данных, может принимать значения: — Чтение данных через CAN-LOG; — Чтение данных напрямую.
Порт для подключения CAN-LOG	Тип и номер интерфейса используемого для подключения CAN-LOG, может принимать значения: — Выключено; — RS-232_1; — RS-232_2.
Номер программы CAN-LOG	Номер программы CAN-LOG, используемой для обмена данными.
Автоинформатик	
Файл маршрута	Путь к файлу, содержащему описание маршрута следования. Отображается последний выбранный файл.
Порт для табло	Тип и номер интерфейса используемого для подключения табло, может принимать

	значения: — Выключено; — RS-485_1; — RS-485_2.
Тип табло	Тип подключенного табло, принимает значение: «Selenia».
Фото камера	Раздел настройки подключенной фотокамеры
Порт камеры	Номер порта, к которому подключена фотокамера, может принимать значения: Выключено, RS-232 1, RS-232 2
Тип	Тип подключаемой фотокамеры, может принимать значения: ov0706; sm9600.
Разрешение	Разрешение камеры, может принимать значения: 320x240; 640x480.
Время запроса	Периодичность формирования изображения, может принимать значения: 10, 20, 30, 60 секунд
Размер архива	Размер архива, может принимать значения: Выключено, 1 день – 9 дней.
Порт камеры 2	Раздел настройки второй подключенной камеры, имеет настраиваемые параметры аналогичные пункту «Порт камеры 1»
Датчик топлива	
Порт для датчиков топлива	Номер порта, к которому подключен датчик, может принимать значения: Выключено, RS-485 1, RS-485 2
Датчик 1 (2-8)	При выставленном флаге датчик включен в работу. К изделию могут быть подключены датчики топлива, имеющие протоколы

	совместимые с протоколом OMNICOМM, интерфейс RS-485. Может быть подключено до 8 датчиков.
Адрес	Адрес датчика
Усреднение	Период времени, за который происходит усреднение значений полученных от датчика. Значение указывается в минутах.
Входы/выходы	
Вход 1 (2, 3)	<p>Тип датчика подключенного к аналоговому входу Ain 1 (Ain 2, Ain 3), может принимать значения:</p> <p>Off – аналоговый вход выключен;</p> <p>AIN, DIN – вход используется как аналоговый/дискретный вход;</p> <p>Счетчик, частотомер – вход используется как счетчик, частотомер;</p> <p>Кнопка сервис – вход используется как кнопка «Сервис»;</p> <p>Кнопка СОС – вход используется как тревожная кнопка.</p>
Звук	
GSM	Раздел настройки звука для GSM-канала
Эхоподавление	При выставленном флаге, включается эхоподавления в голосовом канале
Шумоподавление	При выставленном флаге, включается шумоподавление в голосовом канале
Громкость звонка	<p>Громкость звонка, может принимать значения:</p> <p>«Выкл» - выключение громкости;</p> <p>«Тихо» - низкий уровень громкости;</p> <p>«Средне» - средний уровень громкости;</p> <p>«Громко» - высокий уровень громкости;</p> <p>«По нарастающей» - нарастающая громкость.</p>
Динамик	Раздел настройки звуковых параметров динамика
АРУ динамика	При выставленном флаге, выполняется

	автоматическая регулировка усиления звукового канала модема
Громкость динамика	Громкость звучания сообщений через динамик, может принимать значения: «Уровень 1» - «Уровень 15».
Ослабление динамика	Уровень ослабления динамика, может принимать значения: «Выкл.»; «Уровень 1» – «Уровень 6»
Микрофон	Раздел настройки звуковых параметров микрофона
Усиление микрофона + 1dB/ шаг (0-45)	Усиление звука микрофона
Усиление микрофона (telit)	Усиление звука микрофона (Telit)

3.3.2.2 Настройка изделия с помощью SMS-сообщений

Для удаленного конфигурирования изделия на телефонный номер SIM-карты, установленной в изделии, отправляется SMS-сообщение определенного формата.

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> - «OK» 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:

OK BB+TMMOVE=180 OK BB+TMSTOP=180

Список доступных команд приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Описание формата SMS-сообщений

Назначение СМС-сообщения	Формат СМС –сообщения	Примечание
Настройка соединения с сервером 1 автоматизированной системы мониторинга	BB+SRV1=<ip_Server>,<url_Server>,<port>	<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)
Активация подключения к серверу 2 автоматизированной системы мониторинга	BB+SECSEVER=1	1 – активация
Деактивация подключения к серверу 2	BB+SECSEVER=0	0 – деактивация
Настройка соединения с сервером 2	BB+SRV2=<ip_Server>,<url_Server>,<port>	<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).
Выбор протокола обращения к серверу 1	BB+SRV1PROT=<protocol>	<protocol> - название протокола подключения, доступны: V6 и EGTS
Выбор протокола обращения к серверу 2	BB+SRV2PROT=<protocol>	<protocol> - название протокола подключения, доступны: V6 и EGTS
Изменение временного интервала передачи навигационных данных на сервер во время движения ТС	BB+TMMOVE=<time>	<time> - временной интервал передачи навигационных данных на сервер во время движения ТС, значение задается в секундах
Изменение временного интервала передачи навигационных данных на сервер во время стоянки ТС	BB+TMSTOP=<time>	<time> - временной интервал передачи навигационных данных на сервер во время стоянки ТС, значение задается в секундах

Назначение СМС-сообщения	Формат СМС –сообщения	Примечание
Настройка параметров передачи навигационных данных на сервер	BB+PRNAV=<MoveTime>,<StopTime>,<Distance>,<Angle>	<p><MoveTime> - основной интервал передачи навигационных данных на сервер, во время движения;</p> <p><StopTime> - интервал передачи навигационных данных на сервер во время стоянки;</p> <p><Distance> - расстояние, при прохождении которого на сервер будут переданы внеочередные навигационные данные;</p> <p><Angle> - угол поворота, при значении которого на сервер будут переданы внеочередные навигационные данные.</p>
Удаленная перезагрузка изделия	BB+RESET	
Мониторинг станций GSM	BB+SALLC	Использование данной команды возможно только при активации пункта настроек изделия «Мониторинг станций GSM всех видимых операторов»
Внеочередное соединение с сервером SKY-Update	BB+CONNECT	Использование данной команды возможно только при активированном пункте настроек обновления SKY-Update – «Обновлять только по СМС»
Выбор режима работы изделия	BB+MODE=<1 .. 4>	<p>1- постоянный;</p> <p>2 – спящий;</p> <p>3 – ждущий;</p> <p>4 – дежурный</p>

Назначение СМС-сообщения	Формат СМС –сообщения	Примечание
Настройка сервера обновлений	BB+SKYUP=<on/off>, <ip>,<url>,<port>,<int>,<sms>	<on/off> - включает/выключает функцию удаленного обновления изделия, может принимать значения: 0 –функция удаленного обновления отключена; 1 – включение функции удаленного обновления. <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> - 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
Отключения функции удаленного обновления	BB+SKYUP=0	
Информация об интервале передачи данных во время движения	BB+GETTMMOVE	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение об интервале передачи навигационных данных на сервер во время движения ТС.
Информация об интервале передачи данных во время стоянки	BB+GETTMSTOP	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение об интервале передачи навигационных данных на сервер во время стоянки ТС
Информация о передаче данных на сервер по дистанции	BB+GETDISTANCE	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение об дистанции, после прохождения которой ТС будут передаваться навигационные данные на сервер. Используется, если в настройках указано передача данных по дистанции
Информация о передаче данных на сервер по углу поворота	BB+GETANGLE	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение об угле поворота, при значении которого будут передаваться навигационные данные на сервер.

Назначение СМС-сообщения	Формат СМС –сообщения	Примечание
Информация о параметрах формирования навигационной отметки	BB+GETPRNAV	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение, содержащее значения параметров, по которым передается навигационная отметка на сервер: интервал передачи данных во время движения; интервал передачи данных во время стоянки; дистанция; угол поворота.
Настройка передачи данных на сервер в спящем режиме	BB+TMSLEEP=seconds BB+TMSLEEP=minutes BB+TMSLEEP= hour BB+TMSLEEP=day	seconds – интервал передачи данных на сервер в секундах, указывается числовое значение; minutes – интервал передачи данных на сервер указанный в минутах, 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.
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.
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.
Информация об изделии	BB+GETINF	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение содержащее данные об изделии: электронный номер изделия; версия прошивки.
Информация о навигационных данных	BB+GETNAVINFO	После получения сообщения, изделием будет отправлено информационное сообщение содержащее навигационные данные: текущее время; координаты; скорость; количество спутников

4 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

4.1 Крепление изделия

Крепление изделия производится на приборную панель транспортного средства при помощи кронштейна, входящего в комплект поставки.

4.2 Подключение изделия

Подключение изделия к бортовой сети, аналоговым датчикам и исполнительным устройствам транспортного средства осуществляется при помощи кабеля питания и интерфейсов ЕРМК.468349.005-03. Описание контактов приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Описание контактов разъема кабеля питания и интерфейсов

Название разъема	Номер контакта основного разъема	Название контакта	Цвет провода	Описание
Гарнитура	23	HEADSET_GNG	черный	«минус» гарнитуры
	31	Mic-	коричневый	«минус» микрофона
	32	Mic+	желтый	«плюс» микрофона
	33	HEADSET_DET	синий	управление кнопками
Соединитель RCA	24	CAM PWR-	экран	«минус» питания камеры
	36	CAM1 Input	центральная жила	вход камеры
Провода	1	GND_CONN	желтый	«земля»
	2	GND_CONN	бело-желтый	«земля»
	3	RS232_RX1	серый	входной сигнал интерфейса RS232
Провода	4	CANH	зеленый	сигнал CAN с высоким уровнем
	5	1Wire	фиолетовый	интерфейс microLan (1-wire)
	6	Din_1	коричневый	дискретный вход 1
	7	485B_2	оранжевый	сигнал В интерфейса RS-485
	8	Dout2	розовый	дискретный выход 2
	9	RS232_RX2	черно-розовый	входной сигнал интерфейса RS232
	10	485A_1	синий	сигнал А интерфейса RS-485
	11	5V_CAM	серо-красный	питание камеры (+5В)
	12	5V_CAM	серо-зеленый	питание камеры (+5В)
	13	RS232_TX1	серо-розовый	выходной сигнал интерфейса RS232
	14	CANL	бело-зеленый	сигнал CAN с низким уровнем
	16	Din_2	черно-зеленый	дискретный вход 2
	17	485A_2	бело-оранжевый	сигнал А интерфейса RS-485
	18	Dout1	серо-синий	дискретный выход 1
	19	RS232_TX2	серо-оранжевый	выходной сигнал интерфейса RS232
	20	485B_1	бело-синий	сигнал В интерфейса RS-485

	24	CAM PWR-	черный	«минус» питания камеры
	27	Ain3 30V	серо-коричневый	аналогово-цифровой вход 3 (0 – 30 В)
	28	Audio OUT+	красно-коричневый	«плюс» выхода усилителя низкой частоты
	29	Ain1 30V	желто-коричневый	аналогово-цифровой вход 1 (0 – 30 В)
	30	+Vin	красный	«плюс» питания изделия
	34	CAM PWR+	красно-белый	«плюс» питания камеры
	37	Ignition	красно-синий	дискретный вход зажигания
	38	Audio OUT-	бело-коричневый	«минус» выхода усилителя низкой частоты
	39	Ain2 30V	серо-желтый	аналогово-цифровой вход 2 (0 – 30 В)
	40	-Vin	черный	«минус» питания изделия
Не используется	15	RESET2	—	Не используется
	21	Headset Audio+	—	Не используется
	22	Headset Audio-	—	Не используется
	25	CAM4 Input	—	Не используется
	26	CAM2 Input	—	Не используется
	35	CAM3 Input	—	Не используется

5 НАЛАДКА, СТЫКОВКА

5.1 Подключение изделия к источнику питания

Изделие подключается к источнику постоянного тока (бортовой сети транспортного средства) номинальным напряжением 12В или 24В ($\pm 15\%$ от номинального напряжения). Схема подключения приведена на рисунке 4.

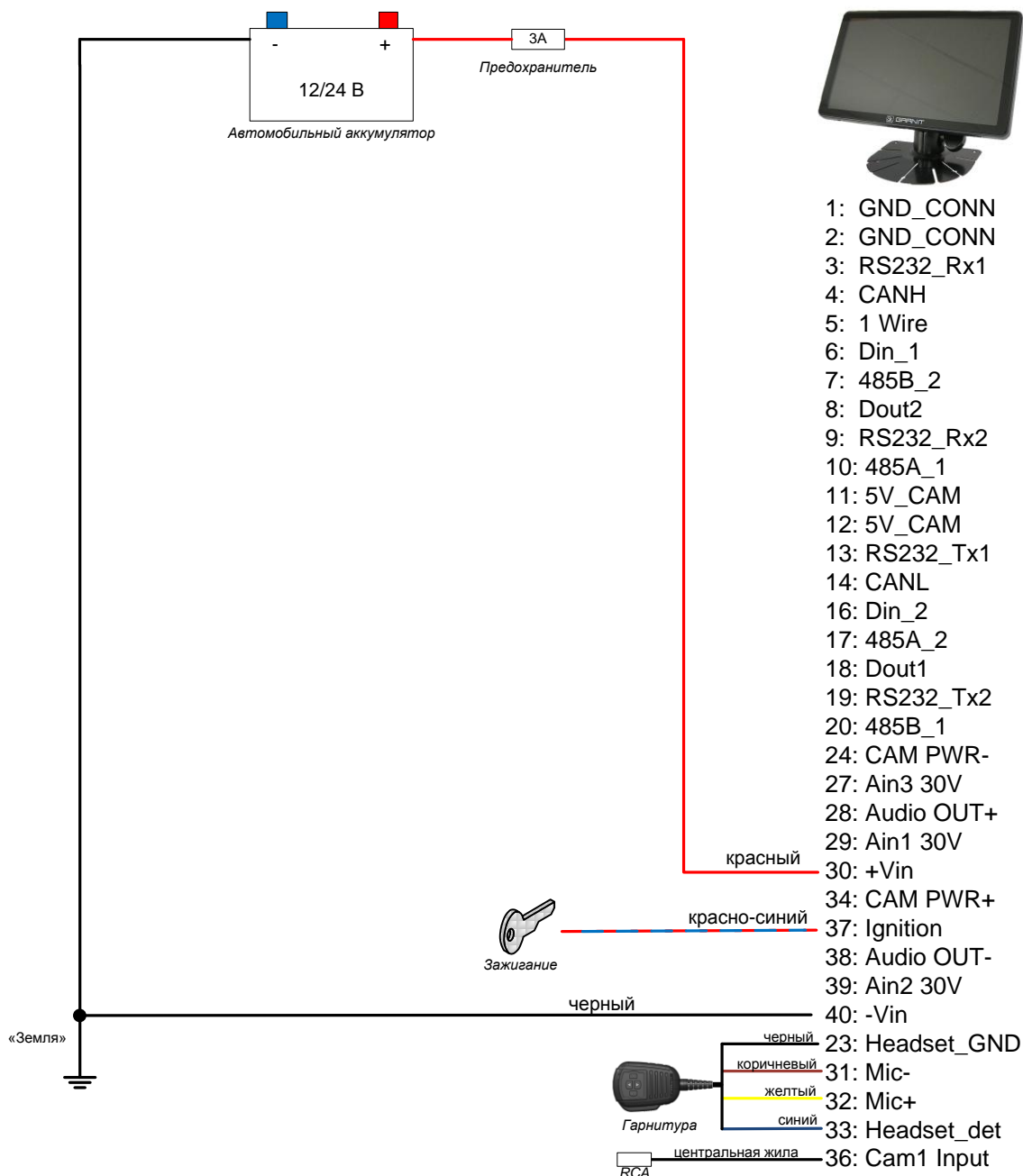


Рисунок 4 – Схема подключения изделия к источнику питания

Если подключение изделия к источнику питания выполнено правильно, то при подаче напряжения питания изделие включается автоматически.

5.2 Подключение внешнего динамика

К изделию возможно подключение внешнего динамика, схема подключения приведена на рисунке 5.

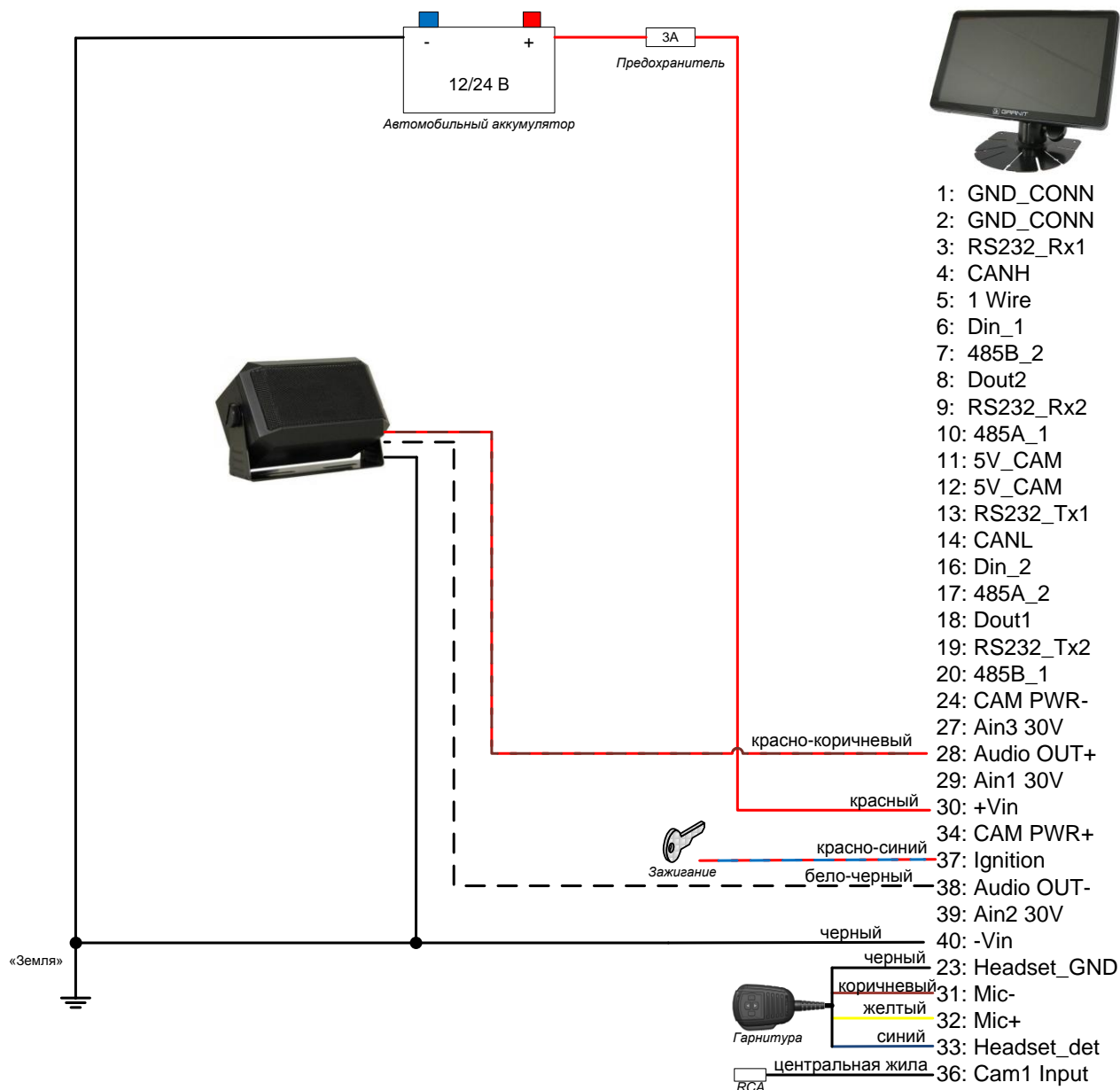


Рисунок 5 – Схема подключения внешнего динамика

5.3 Подключение и настройка датчика уровня топлива

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

- датчик уровня топлива LLS компании «Omnicom»;
- датчик уровня топлива «Эскорт ТД-500» компании ООО «Сакура-Эскорт».

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

Одновременно к изделию может быть подключено до 8 датчиков уровня топлива с интерфейсом RS-485. Датчики подключаются к изделию параллельно.

Схема подключения датчиков к изделию приведена на рисунках 6, 7.

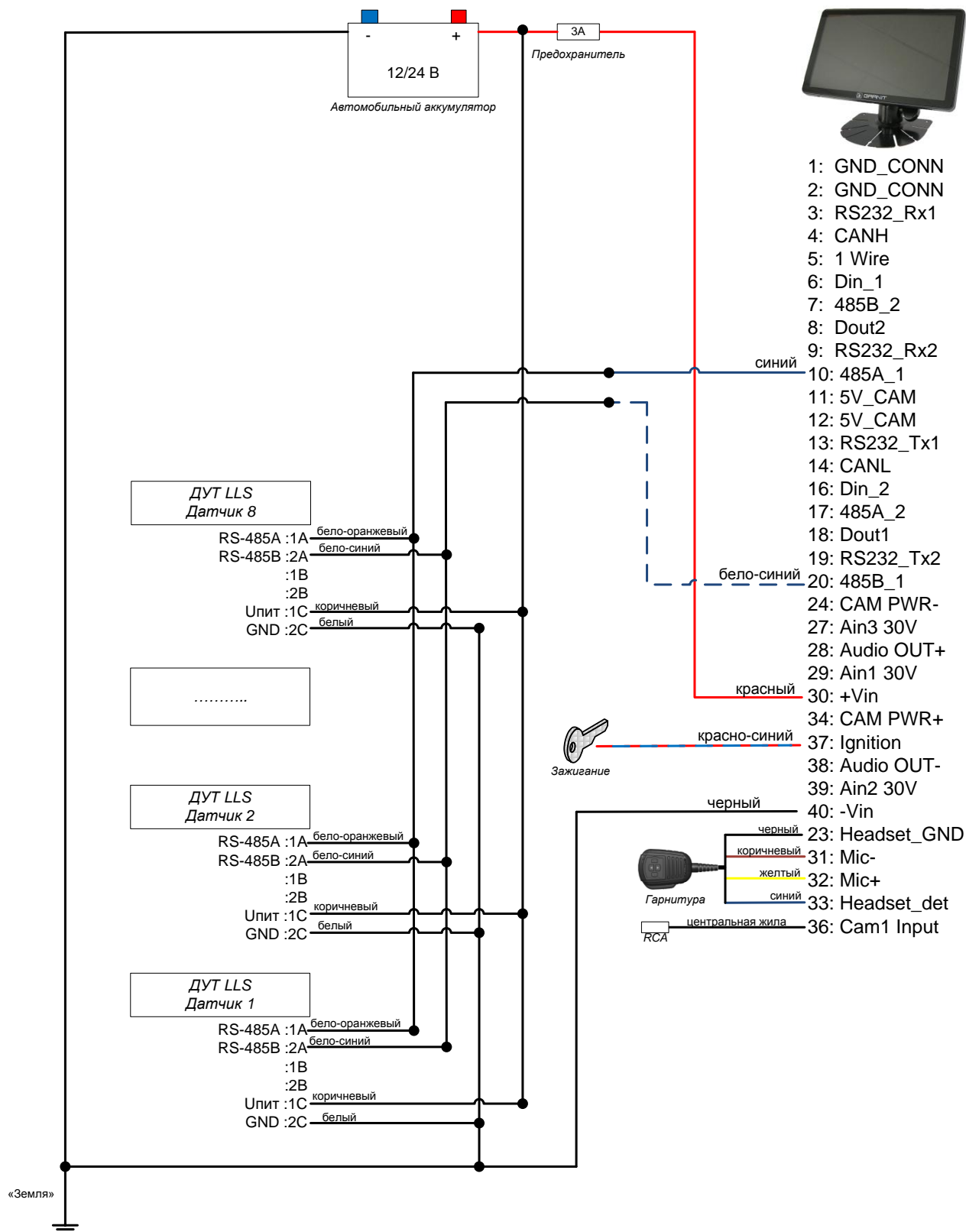


Рисунок 6 – Схема подключения датчика уровня LLS к порту RS485_1

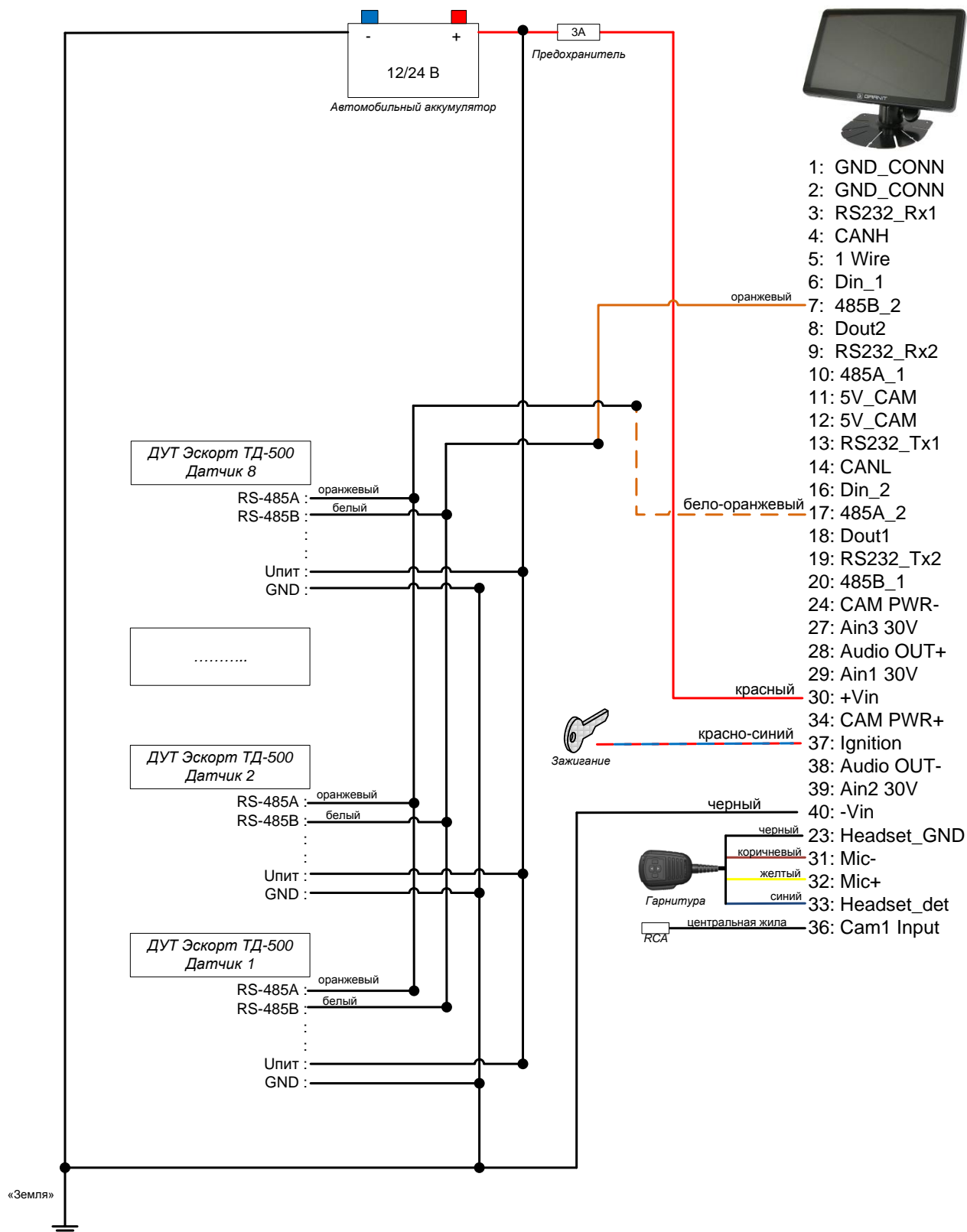


Рисунок 7 – Схема подключения датчика «Эскаорт ТД-500» к порту RS485_2

В настройках изделия должно быть указано значение параметров:

- RS-485 / Бодовая скорость RS-485 1 (2) – бодовая скорость передачи данных по интерфейсу RS-485;
- Датчик топлива / Порт для датчиков топлива – указан номер интерфейса RS-485, к которому подключен датчик;

- Датчик топлива/ Датчик 1 (2-8);
- Датчик топлива/ Адрес – адрес подключенного датчика топлива;
- Датчик топлива/ Усреднение.

5.4 Подключение и настройка контроллера CAN-шины

К изделию возможно подключение контроллера CAN-шины «CAN-LOG M444», далее модуль, предназначенного для контроля технических эксплуатационных параметров современных автомобилей оборудованных шиной CAN и передачи этих параметров сопрягаемому устройству.

Монтаж модуля осуществляется в соответствии с Паспортом «CAN-LOG M444».

Схема подключения модуля к изделию приведена на рисунке 8.

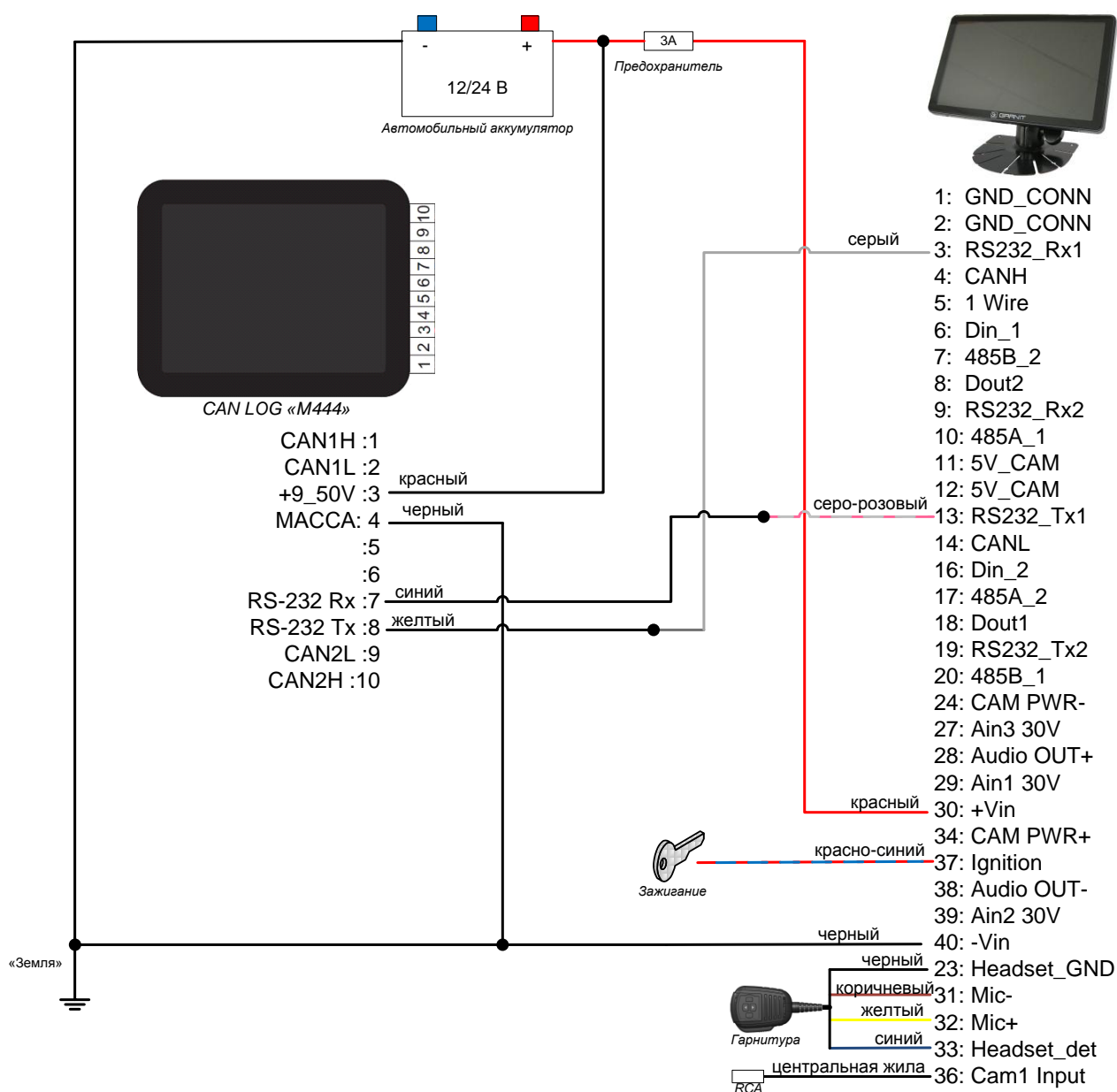


Рисунок 8 – Схема подключения CAN LOG «M444»

5.5 Подключение и настройка аналоговых датчиков

Изделие имеет три аналоговых входа Ain 1, Ain 2, Ain 3, которые могут работать как аналоговые, так и цифровые.

Данные входы позволяют осуществлять подсчет импульсов и измерять частоту для сигналов не превышающих 500 Гц. Изделие измеряет показатели на входах с частотой один раз в секунду.

Использование аналого-цифрового входа определяется значением параметра «Входы/Выходы».

К аналого-цифровому входу изделия можно подключить аналоговые датчики (например, аналоговый датчик топлива). Одновременно возможно подключение трех датчиков с выходным напряжением от 0 до 30 В.

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

Схема подключения датчиков к аналогово-цифровым входам приведено на рисунке 9.

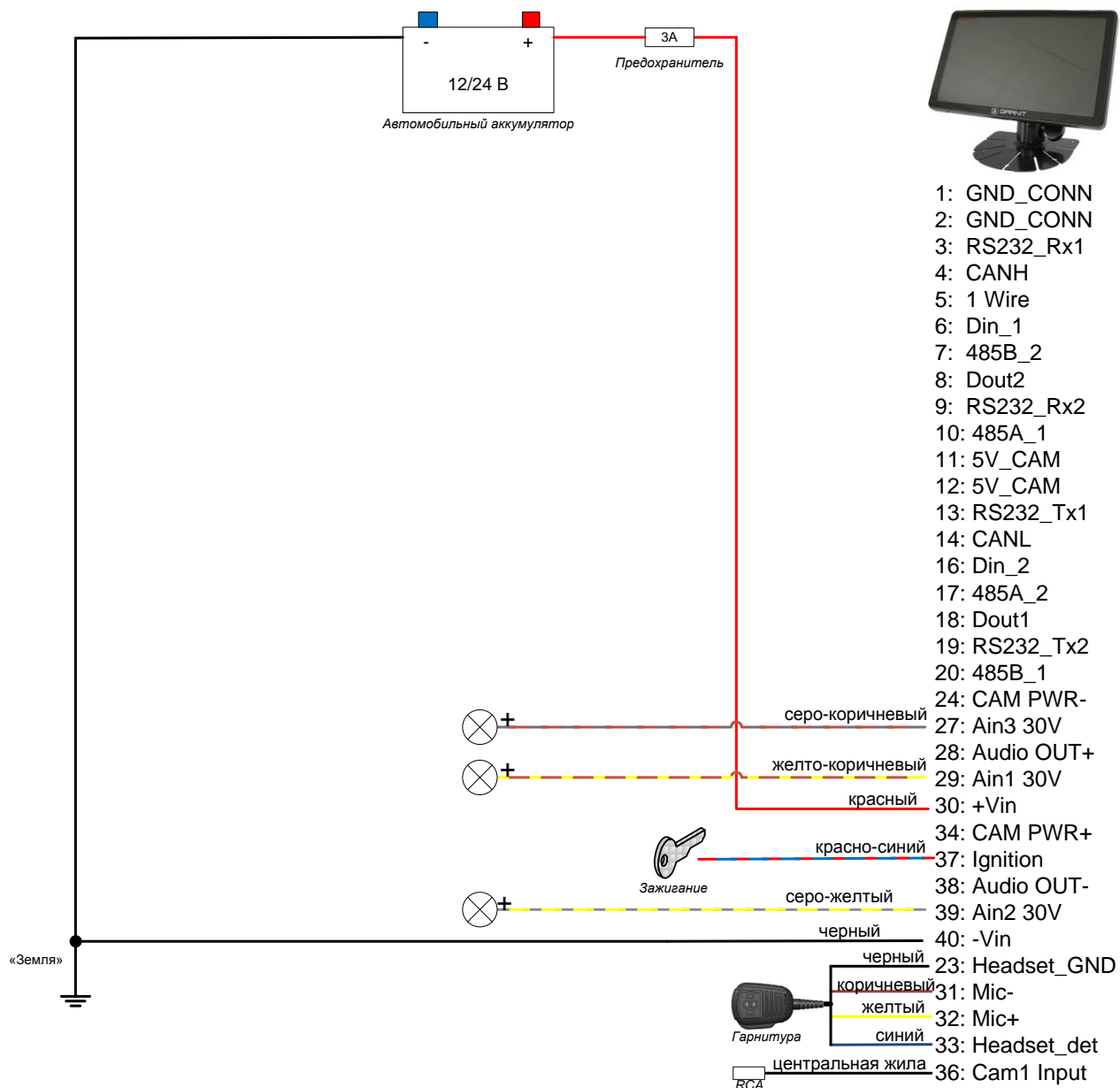


Рисунок 9 – Схема подключения к аналогово-цифровым входам

5.6 Подключение системы подсчета пассажиропотока

К изделию возможно подключение системы подсчета пассажиропотока «IRMA», схема подключения приведена на рисунке 10.

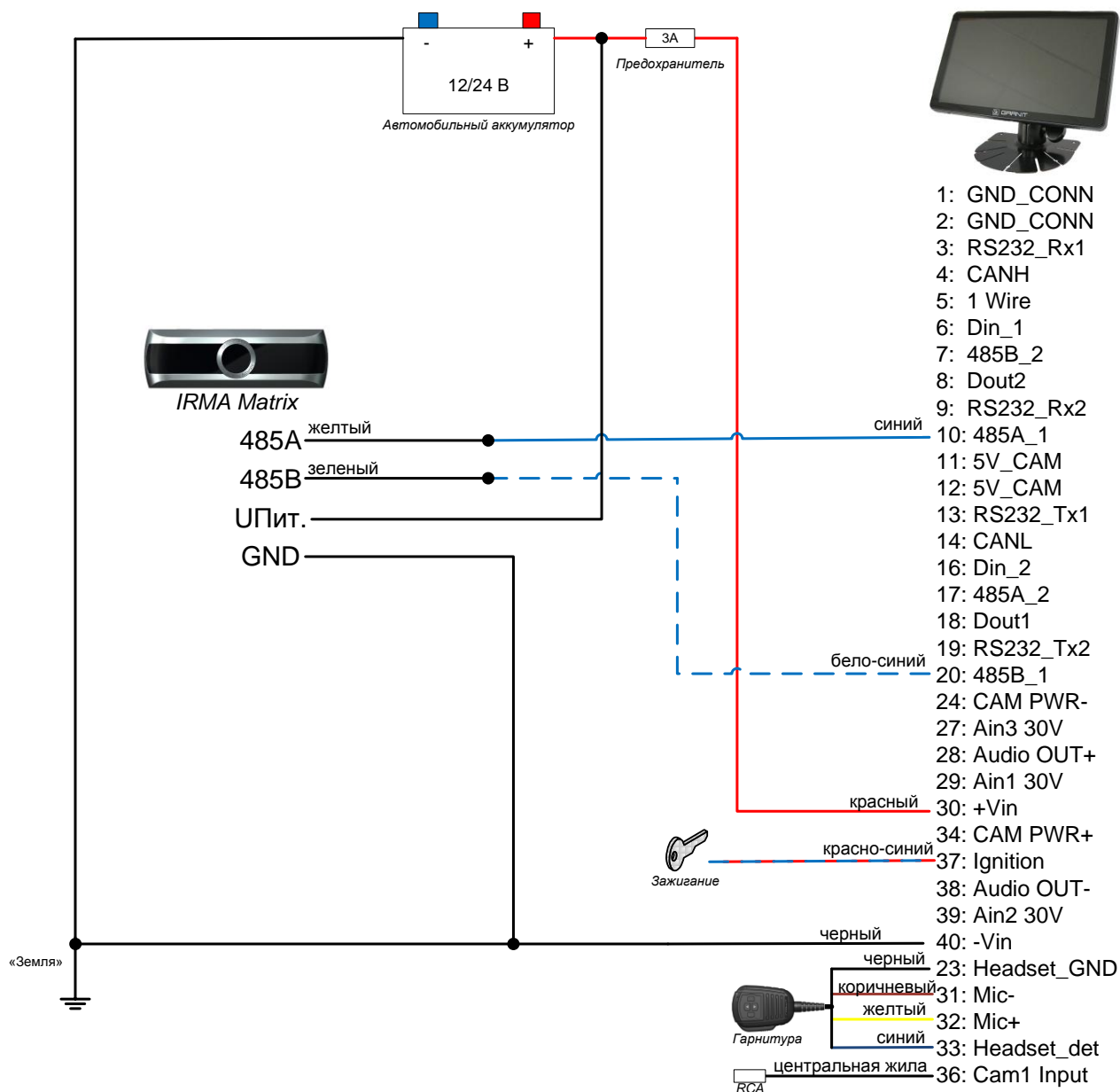


Рисунок 10 – Схема подключения системы подсчета пассажиропотока «IRMA»

5.7 Подключение табло

Для использования функции изделия «Автоинформатор», к изделию возможно подключение электронных табло компании «Селена», схема подключения приведена на рисунке 11.

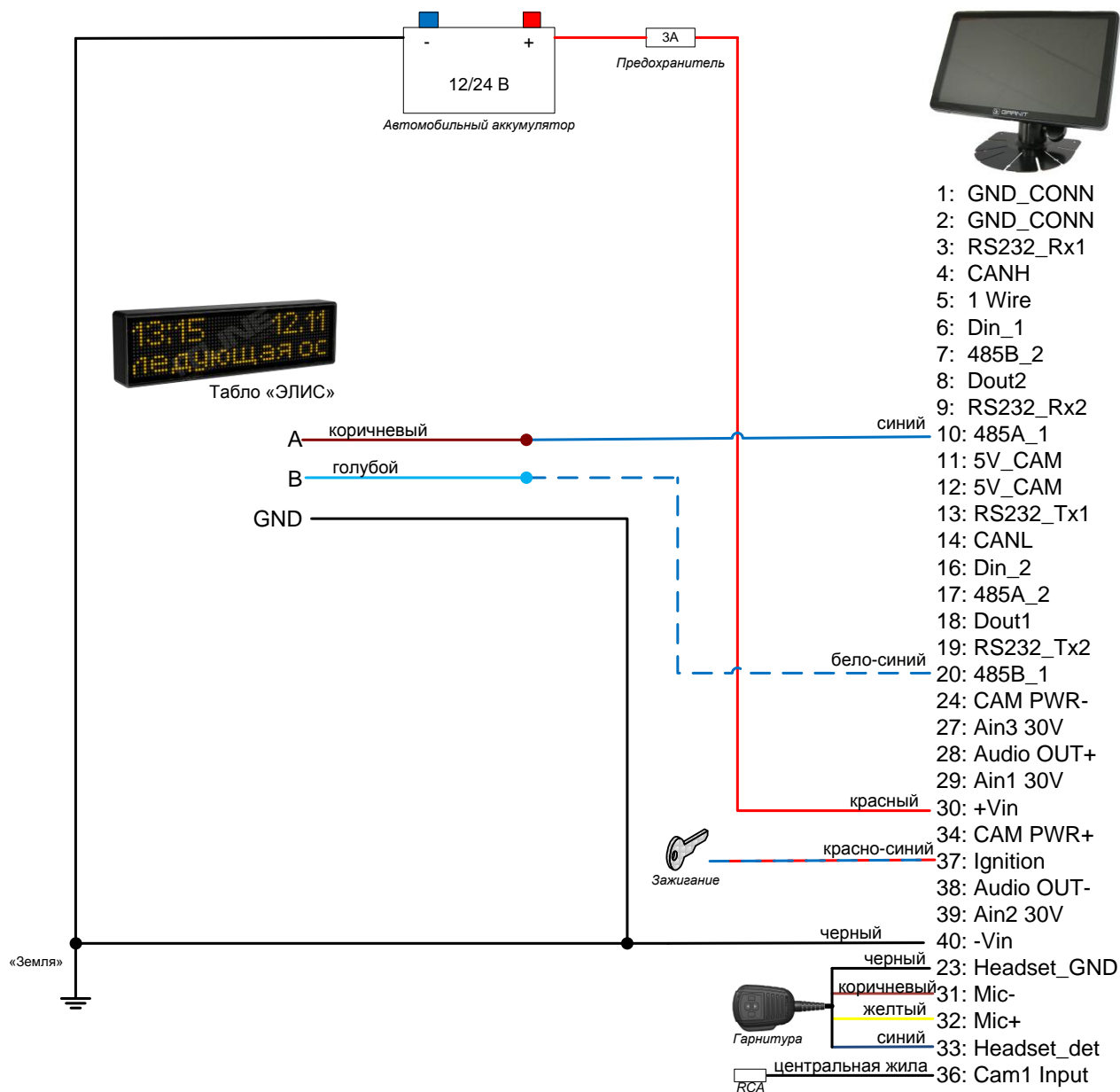


Рисунок 11 – Схема подключения табло «Селена»

5.8 Подключение аналоговых видеокамер

Изделие позволяет подключить до четырех аналоговых видеокамер.

В стандартной комплектации доступно подключение только одной видеокамеры, возможность одновременного подключения четырех видеокамер согласовывается с производителем.

Изображения, получаемые с подключенных видеокамер, отображаются на дисплее без возможности сохранения.

Специальной настройки подключенных камер не требуется.

Схема подключения видеокамеры к изделию приведена на рисунках 12, 13.

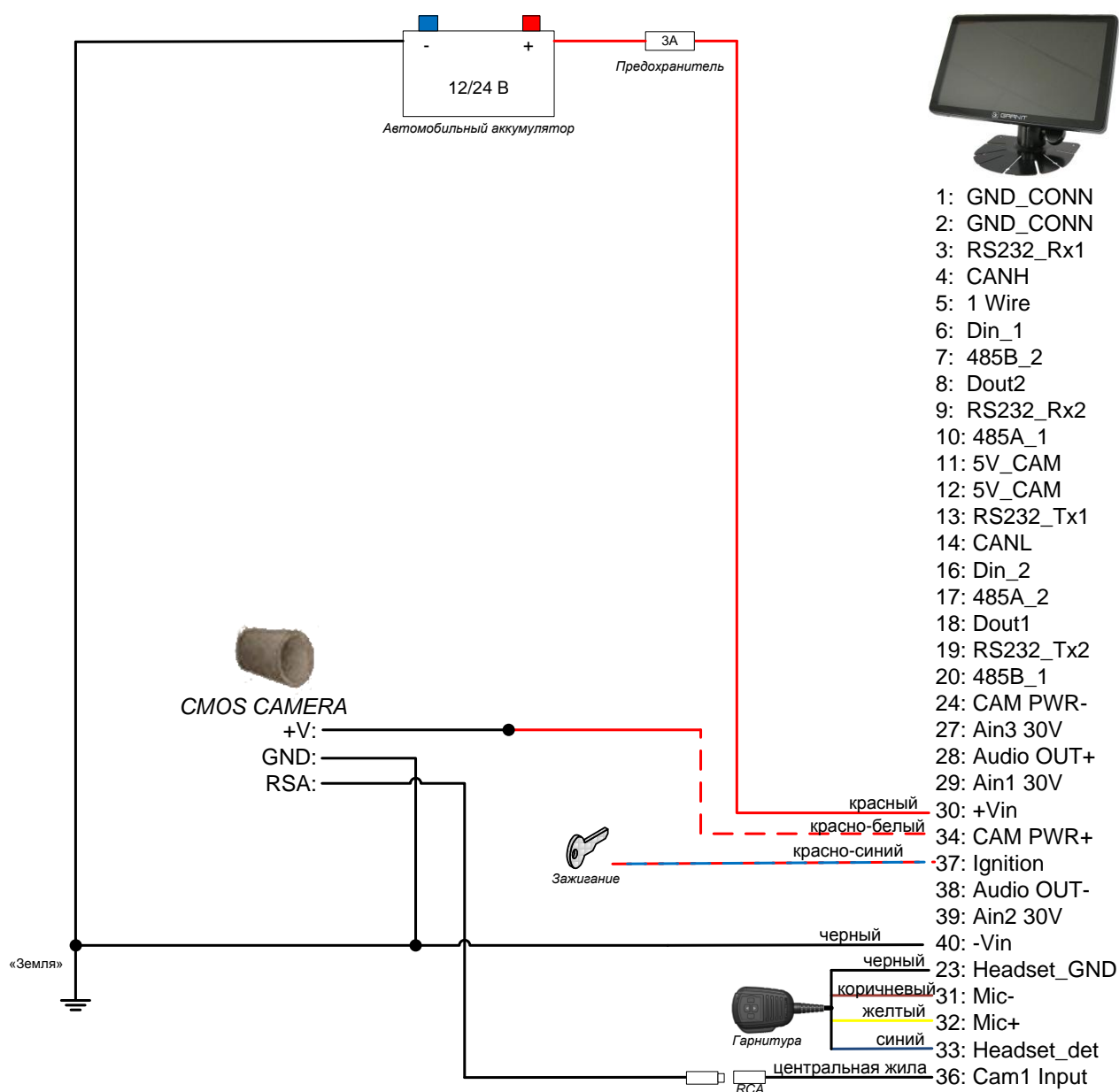


Рисунок 12 – Схема подключения одной аналоговой камеры

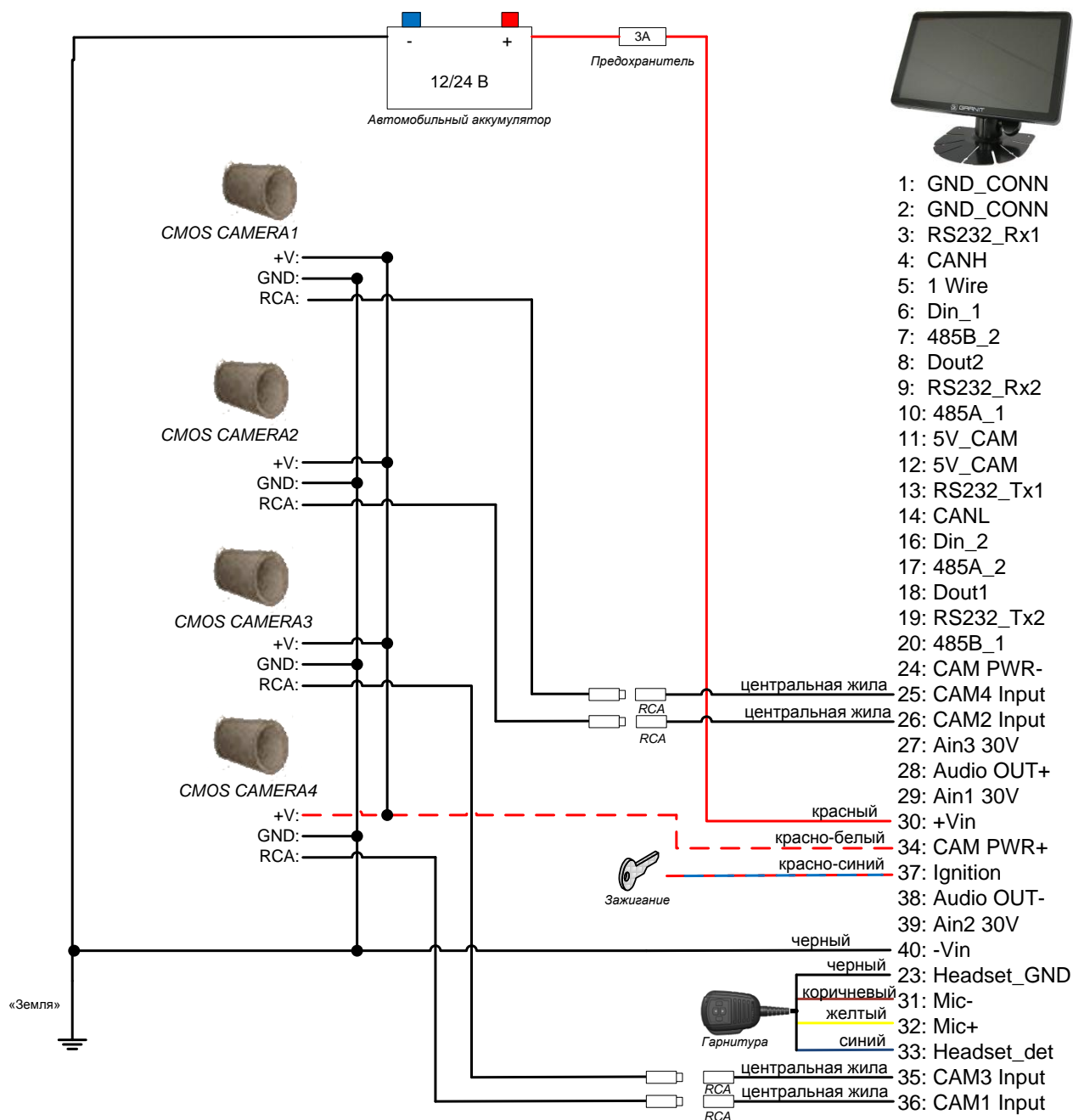


Рисунок 13 – Схема подключения четырех аналоговых камер одновременно

5.9 Подключение цифровых фотокамер

К изделию возможно подключение цифровых фотокамер:

- «GOSAFE CM9600I-D»;
- «OV0706».

Внешний вид камер представлен на рисунке 14.



Примечание - Камеры «GOSAFE CM9600I-D» и «OV0706» имеют одинаковый внешний вид, но разную схему подключения.

Рисунок 14 – Внешний вид камер GOSAFE CM9600I и OVO706

Схема подключения фотокамер к изделию приведена на рисунках 15, 16.

ВНИМАНИЕ: Металлический корпус фото-видеокамеры при установке на транспортное средство не должен иметь электрического соединения с «массой» ТС.

Изображения, получаемые с фотокамер, сохраняются на карту памяти MicroSD, на дисплей не выводятся.

Для корректной работы фотокамер, в настройках изделий должно быть указано значение параметров:

- «Порты/ Бодовая скорость RS-232 1 (или Бодовая скорость RS-232 2)»;
- «Фото камера / Порт камеры 1 (или Порт камеры 2)»;
- «Порт камеры 1 (2)/ Тип»;
- «Порт камеры 1 (2)/ Разрешение»;
- «Порт камеры 1 (2)/ Время запроса»;
- «Порт камеры 1 (2)/ Размер архива».



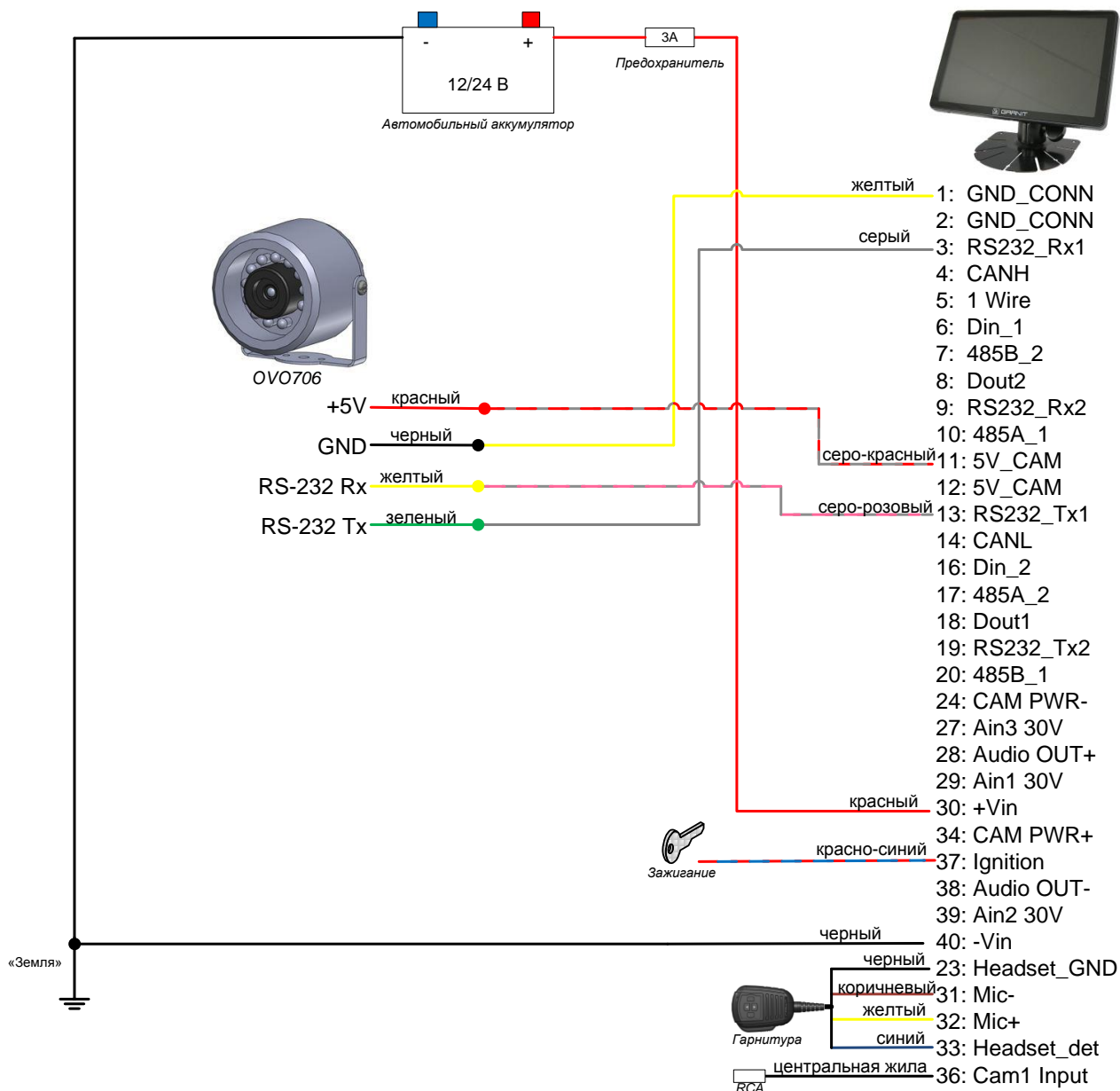


Рисунок 16 – Схема подключения камеры «OVO706»

5.10 Подключение термодатчика

К изделию возможно подключение термодатчика «Dallas 1821 (DS1821)». Датчик подключается к интерфейсу 1-wire.

Специальной настройки датчика не требуется.

Существует две схемы подключения термодатчика к изделию: рисунок 17 - подключение термодатчика с использованием внешнего питания; рисунок 18 - подключение термодатчика с «паразитным» питанием.

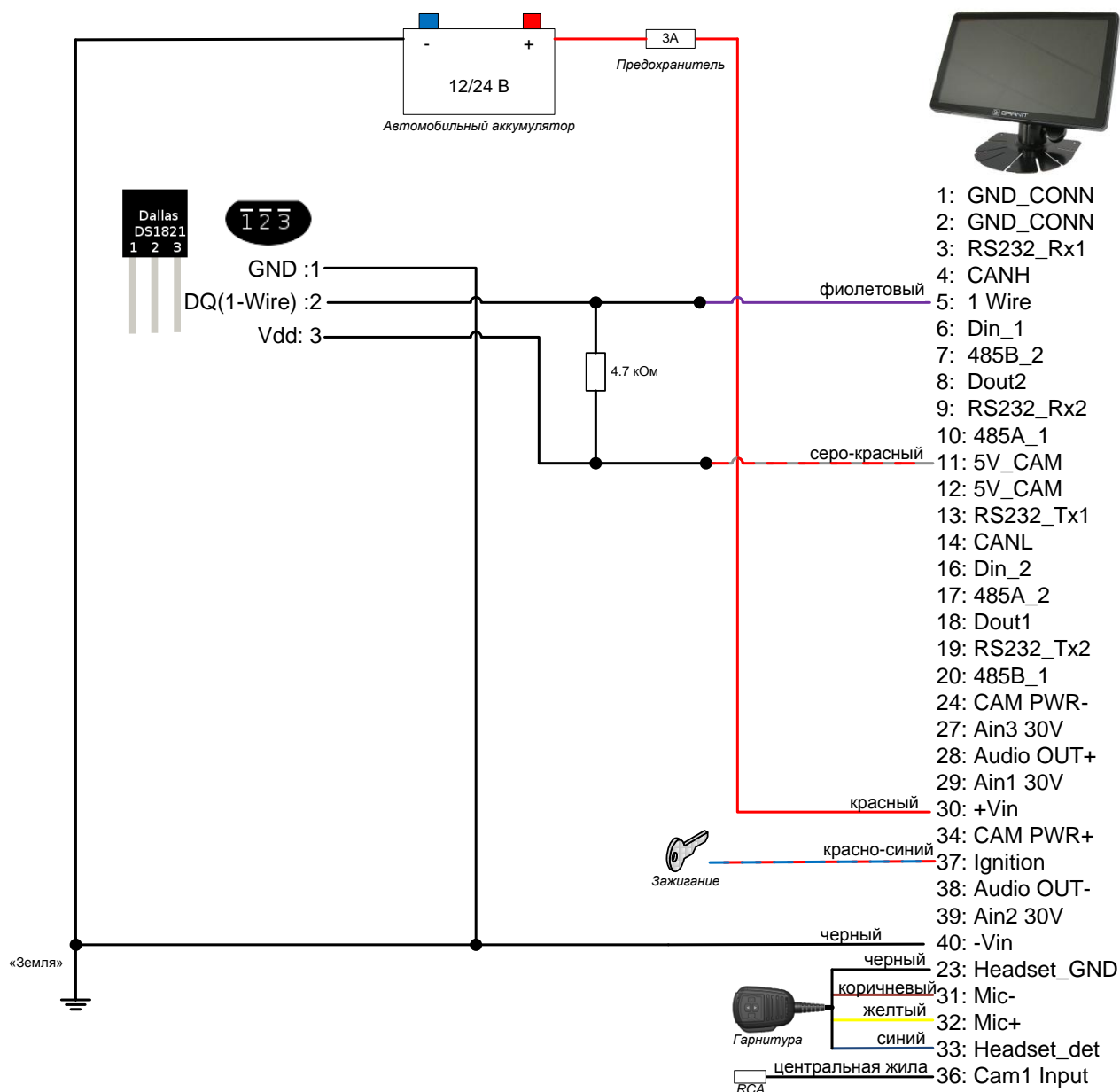


Рисунок 17 – Схема подключения термодатчика (с внешним питанием)

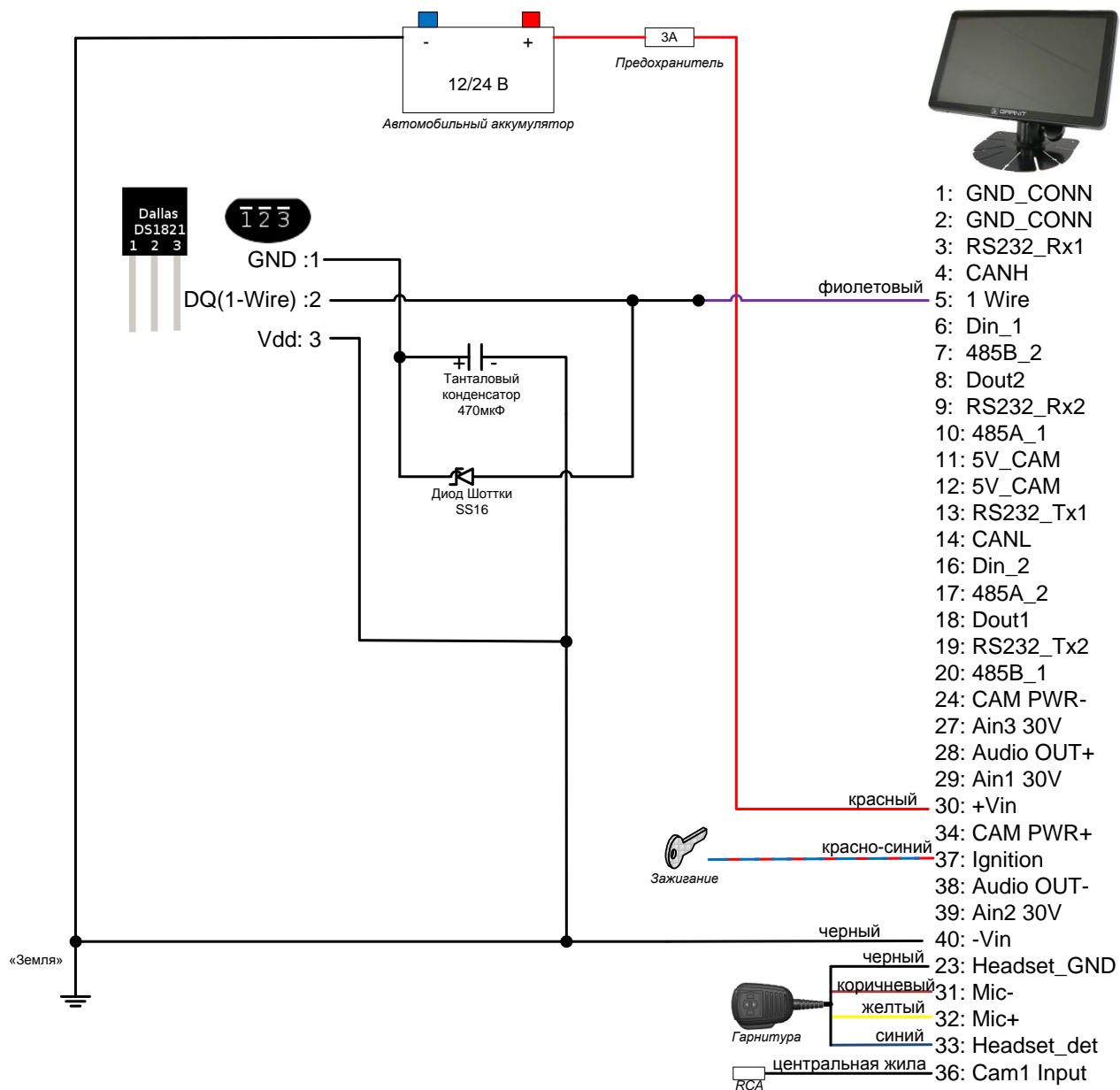


Рисунок 18 – Схема подключения термодатчика (с «паразитным» питанием)