



**Электронная информационная система
«ЭЛИС»**

**Подключение, проверка работоспособности
и устранение неисправностей светодиодных табло
электронной информационной системы «ЭЛИС»
при совместной работе с радиостанцией
«Гранит-Навигатор-4.11»**

НПЦ3.559.002ДЗ

Версия 1.0

Листов 8

© ООО НПЦМ «СЕЛЕНА-К» 2017

394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, 160, тел./факс (473)260-61-20, 223-87-48

В радиостанциях «Гранит-Навигатор-4.11» реализована возможность подключения светодиодных табло электронной информационной системы «ЭЛИС» для отображения номера текущего маршрута, начальной, конечной и промежуточных остановок, текущих времени и даты на наружных информационных табло, а при использовании внутрисалонного табло «Бегущая строка» соответствующего исполнения – возможность вывода названия следующей остановки, дополнительных текстовых сообщений, текущих времени и даты, температуры воздуха в пассажирском салоне и снаружи транспортного средства.

1. Подключение информационных табло

Подключение информационных табло к абонентской возимой радиостанции «Гранит-Навигатор-4.11» (далее по тексту – радиостанция) производится к одному из двух имеющихся в радиостанции интерфейсов RS-485 (в зависимости от занятости интерфейсов RS-485 другими устройствами) в соответствии с *Инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ) САЖТ.464514.010-11 ИМ* (далее по тексту – ИМ) п. 5.7. Эту инструкцию можно скачать с ftp-сервера производителя радиостанции: ftp://95.163.85.128/Manuals/Device/IM_Navigator.4.11.pdf.

Используемый интерфейс RS-485 должен быть свободен от других устройств.

При подключении необходимо учитывать следующее:

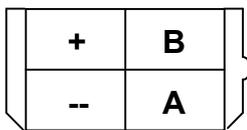
1) Общий провод питания информационных табло и радиостанции должен быть действительно «общим» (для троллейбусов – «минус» низковольтной части электрооборудования, для автобусов – «минус» бортовой сети).

2) «Плюс» питания информационных табло может быть соединен с «плюсом» питания радиостанции, либо может быть запитан от другой цепи бортовой сети транспортного средства и иметь свой выключатель.

3) По питанию информационных табло главное требование – обеспечить отсутствие ограничения пускового тока при включении информационных табло (не менее 10 А при питании от бортовой сети напряжением 24 В).

Далее описано подключение табло к интерфейсу RS-485_1 (см. рис. 11 ИМ).

1) Перед подключением **необходимо убедиться**, что общий провод кабеля, соединяющего информационные табло, подключен к «минусу» питания радиостанции (черный более толстый провод кабеля питания и интерфейсов радиостанции, контакт 40 разъёма радиостанции). Если это подключение отсутствует, то соединить «минус» питания радиостанции (черный более толстый провод кабеля питания и интерфейсов радиостанции) с общим проводом кабеля табло.



Назначение контактов разъема информационного табло.

2) Далее необходимо соединить двумя проводниками линии А и В интерфейса RS-485_1 радиостанции и разъемов табло в соответствии с нижеприведенной таблицей:

Кабель питания и интерфейсов радиостанции		Розетка табло		Обозначение сигнала	Описание сигнала
№ контакта	Цвет провода	Контакт	Цвет провода		
10	синий	А	коричневый	485A_1	Сигнал А интерфейса RS-485_1
20	бело-синий	В	голубой	485B_1	Сигнал В интерфейса RS-485_1

3) Если к интерфейсу RS-485_1 радиостанции подключено какое-либо устройство, то информационные табло можно подключить к интерфейсу RS-485_2.

Для интерфейса RS-485_2 необходимо руководствоваться нижеследующей таблицей:

Кабель питания и интерфейсов радиостанции		Розетка табло		Обозначение сигнала	Описание сигнала
№ контакта	Цвет провода	Контакт	Цвет провода		
17	бело-оранжевый	А	коричневый	485A_2	Сигнал А интерфейса RS-485_2
7	оранжевый	В	голубой	485B_2	Сигнал В интерфейса RS-485_2

2. Проверка информационных табло

Далее предполагается, что табло подключены к интерфейсу RS-485_1 радиостанции.

Для проверки правильности подключения информационных табло к радиостанции рекомендуется выполнить следующее:

1. На карту памяти microSD из комплекта радиостанции записать любым доступным способом папки *autoinf* и *route* из файла *Test_411.zip*, полученного от НПЦм «СЕЛЕНА-К» для целей тестирования работы информационных табло системы «ЭЛИС», подключенных к радиостанции «Гранит-навигатор-4.11». Данный файл также доступен на сайте НПЦм «СЕЛЕНА-К» по адресу: http://elis2005.ru/Nav411/Test_411.zip

Папки *autoinf* и *route* должны располагаться в корне карты и в них должны быть следующие файлы:

- в папке *autoinf* – звуковые файлы: расширение – .wav, формат РСМ, моно, 16 бит, 8 кГц;
- в папке *route* – файлы *1025.lua* (тестовый пример маршрута) и набор файлов с именами вида *@@@*.lua* (это специальные «настроечные» маршруты для изменения способа отображения маршрутной информации на табло со сплошным полем отображения; символ «*» в номере маршрута соответствует определённой команде). Подробное описание «настроечных» маршрутов имеется в документе *Настройка способов показа информации для табло со сплошным полем отображения* (http://elis2005.ru/Nastr_pokaz_tablo_v17.zip).

Далее эту карту памяти microSD необходимо установить в соответствующий разъем на нижней грани радиостанции.

2. Произвести предварительные настройки радиостанции в соответствии с п. 3.3.1 ИМ (Обновление встроенного программного обеспечения) и п. 3.3.2 ИМ (Настройка параметров изделия).

3. Произвести собственно саму настройку интерфейса RS-485_1 радиостанции на требуемые параметры для подключения табло (скорость передачи информации – 9600 бит/сек):

- подключите радиостанцию к персональному компьютеру с использованием кабеля USB↔microUSB;

- подключите радиостанцию к источнику питания с напряжением 12 или 24 В с использованием кабеля питания и интерфейсов (см. п. 5.1 ИМ);

- запустите программу «REDUM Tools». Актуальную версию можно взять на ftp-сервере производителя радиостанции (<ftp://95.163.85.128/Soft/Redum%20Tools/>);

- перейдите на закладку «Параметры»;

- в поле списка коммуникационных портов выберите «Navigator 4.XX series (COMx)» (где x – номер виртуального COM-порта, к которому подключена радиостанция). Если радиостанция не была найдена автоматически, то следует нажать кнопку поиска  ;

- загрузите дерево параметров радиостанции, нажав кнопку  ;

- далее проверьте и, при необходимости, установите на требуемые значения параметры, влияющие на работу интерфейса RS-485_1 радиостанции и подключенных к нему табло:

а) В разделе «Порты» - «RS-485»: скорость передачи – 9600 бит/сек (см. рис.1);

б) В разделе «Автоинформатик» (см. рис.2):

- «Файл маршрута»: можно не трогать, в дальнейшем маршрут выбирается из lua-файлов, лежащих в папке *route* на карте памяти;

- «Порт для табло»: выбираем «RS-485 1» (к которому подключены табло);

- «Тип табло»: выбираем «Selena»;

- поставьте «птичку» у параметра «Показывать следующую остановку».

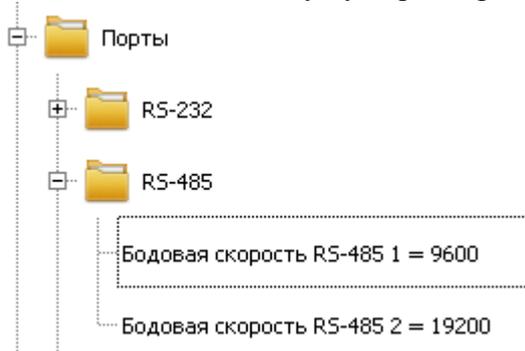


Рис. 1

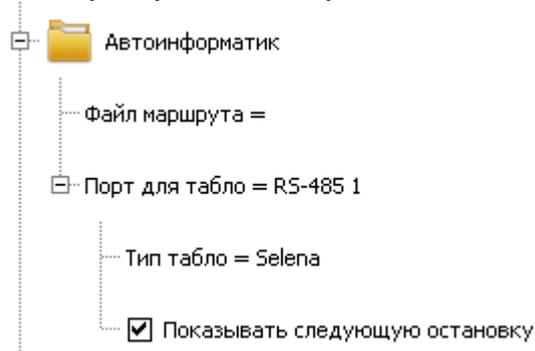


Рис. 2

- после изменения указанных параметров сохраните их в память радиостанции, нажав кнопку  ;

- после появления зелёного сообщения «OK» (рис.3) нажмите кнопку «Закреть» и отключите кабель USB от радиостанции – он больше не понадобится;

- если появится красное сообщение «FAIL» (рис.4), то тонким острым предметом (разогнутой скрепкой, зубочисткой, кончиком карандаша или ручки) нажмите скрытую кнопку «Сброс» (маленькое круглое отверстие на нижней грани радиостанции) и, дождавшись выхода радиостанции в рабочий режим, повторите все действия с самого начала п.3.

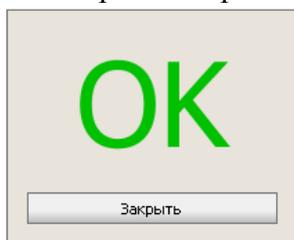


Рис. 3

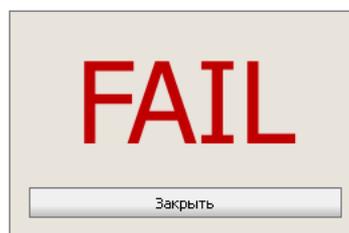


Рис. 4

4. Обязательно отключите радиостанцию от USB-порта компьютера! Если радиостанция останется подключенной к USB-порту, то на интерфейс RS-485_1 информация выводиться не будет! Эта особенность не описана в текущей версии документации радиостанции, и знание этого поможет Вам сэкономить много времени.

5. Теперь можно приступить непосредственно к проверке работы табло:

5.1 Включите питание радиостанции и табло;

5.2 Дождитесь выхода радиостанции в главный экран. Так как мы ещё не выбрали маршрут, то на дисплее радиостанции информация о выбранном маршруте отсутствует (фото 1):

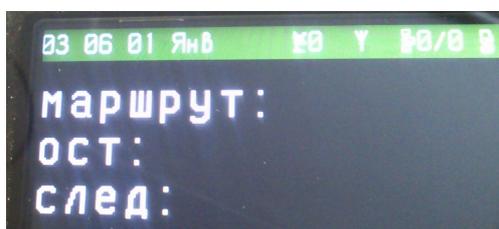


Фото 1

5.3 Нажмите кнопку «✓» на микрофонной гарнитуре радиостанции – это вход в раздел «Меню» главного экрана. Текущий пункт меню выделен инверсным цветом. Кнопками «▲» и «▼» переместите выделение на пункт «Автоинформатор» (фото 2):

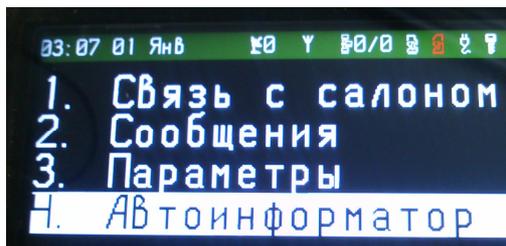


Фото 2

5.4 Далее нажмите кнопку «✓» – мы вошли в меню работы с автоинформатором (фото 3):

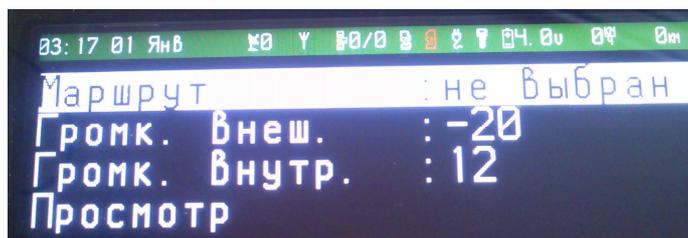


Фото 3

5.5 Для проверки табло выберем тестовый маршрут № 1025, который мы записали ранее на SD-карту радиостанции. Для этого нажатием кнопки «✓» войдём в меню выбора маршрута (фото 4). *Примечание:* Доступные в этом меню маршруты, начинающиеся с трёх «собачек» («@@@»), упомянуты в п. 1 и являются «настроечными» для табло, т.е. позволяют менять вид отображения информации на наружных табло. Выбранный вид отображения сохраняется в энергонезависимой памяти табло (табло помнит выбранный вид после выключения питания).



Фото 4

5.6 Кнопками «▲» и «▼» установим выделение на пункт «1025» и нажмём кнопку «✓» – произойдёт возврат в меню автоинформатора и выбранным становится маршрут № 1025(фото 5):

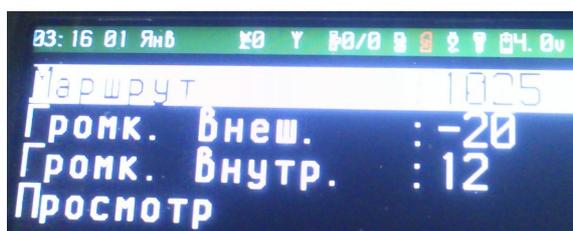


Фото 5

5.7 Устанавливаем выделение на пункт меню «Просмотр» и нажимаем кнопку «✓» – попадаем в меню выбора направления движения по маршруту («Вперёд» или «Назад») (фото 6):

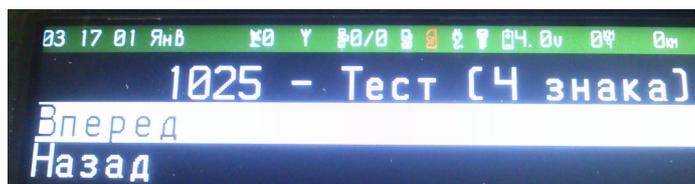


Фото 6

5.8 Выберем, например, «Вперёд», сразу нажав кнопку «✓» – на табло будет выведен номер маршрута (1025), на переднем табло – названия начальной и конечной остановок

(ПЛАТФ.ЖАВОРОНКИ – ЛЕСНЫЕ ДАЛИ), на боковом табло – в 1-й строке будет название конечной (ЛЕСНЫЕ ДАЛИ), во 2-й строке будет прокручиваться список промежуточных остановок, а на экран радиостанции будет выведен список остановок (фото 7):

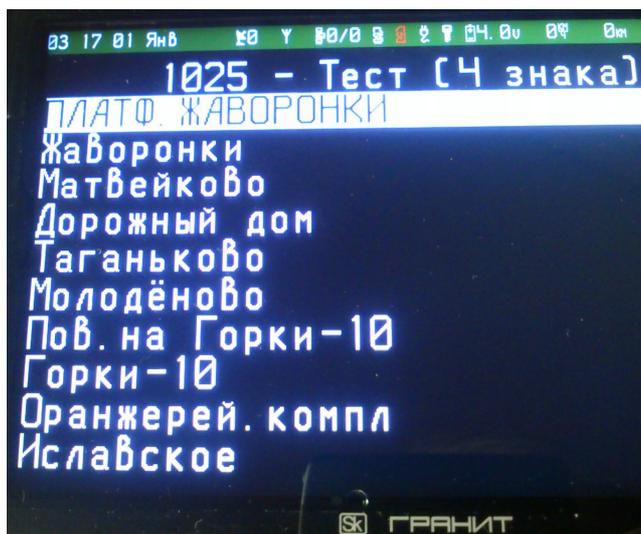


Фото 7

5.9 Устанавливая выделение на конкретную остановку, нажатием кнопки «✓» можно прослушать объявление автоинформатора и посмотреть выводимую табло информацию для этой остановки.

5.10 После проверки информации остановок нажатием кнопки «↶» можно вернуться в меню Автоинформатора. Возврат в главный экран из меню Автоинформатора – также нажатием кнопки «↶».

О «настроечных» маршрутах.

Вместе с тестовым маршрутом № 1025 мы предлагаем образцы «настроечных маршрутов», которые позволяют задать наружным табло вид отображения маршрутной информации, отличный от стандартного двухстрочного вида. Ещё раз напомним, что этими маршрутами можно задать вид отображения *только* для табло со сплошным полем отображения!

Работа с «настроечными» маршрутами ничем не отличается от работы с обычными – выбираются они точно так же, как и обычные маршруты (см. п.п. 5.3 – 5.8). Единственное, что нужно учесть – это то, что остановки в этих маршрутах «фиктивные» (в названиях начальной и конечной остановок мы попытались дать описание команды, чтобы было проще выбрать нужную). Поэтому, имейте ввиду, что вывод в табло команды, соответствующей выбранному «настроечному» маршруту, произойдёт после выбора направления «Вперёд» (см. п. 5.8).

Можете смело пробовать разные виды отображения, подбирая наиболее подходящий способ вывода маршрутной информации. Вы всегда можете вернуться в исходное (стандартное) состояние, применив маршрут «@@@Z» – сброс табло на заводские настройки. Пример – на фото 8 (здесь после нажатия на кнопку «✓» все табло будет показывать маршрутную информацию в двухстрочном виде):

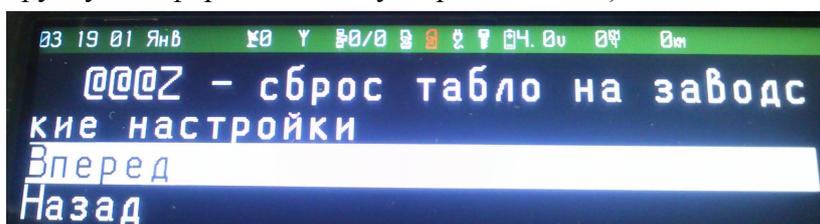


Фото 8

3. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении проблем при проверке или эксплуатации комплекта табло в первую очередь следует попробовать выключить и через 2-3 секунды включить питание информационных табло. При случайной помехе или сбое их работоспособность должна восстановиться.

Если же переподключение питания не помогло, следует проверить наличие напряжения питания в соединительном кабеле табло, его величину и надежность соединений в разъемах.

При подозрении на неисправность какого-либо табло можно заменить его другим, заведомо исправным, или подключить вместо другого, работоспособного. Если при этом проверяемое табло заработает нормально, то неисправность следует искать в соединительном кабеле табло и местах его прокладки.

Частой причиной частичной или полной неработоспособности одного или даже всех табло после монтажа является перепутывание местами контактов разъемов соединительного кабеля табло на транспортном средстве. Такие ошибки, как правило, не фатальны, и неисправность устраняется визуальным осмотром и прозвонкой тестером.

Если ВСЕ табло транспортного средства не реагируют на смену маршрута на радиостанции – проблема может быть в неисправном интерфейсе RS-485 радиостанции или перепутанных сигнальных проводах А и В на интерфейсном разъеме радиостанции.

Возможные неисправности табло

<i>Внешнее проявление неисправности</i>	<i>Причина</i>	<i>Способ устранения</i>
При включении переключателя питания табло информационные табло не светятся (нет напряжения питания в соединительном кабеле табло)	Отсутствие контакта или перегорание предохранителя питания табло	Проверить и устранить
	Короткое замыкание в проводах «+» и «-» соединительного кабеля табло	Отключить разъемы подключения информационных табло и радиостанции от соединительного кабеля табло, при помощи вольтметра и омметра найти место замыкания и устранить.
Не светится одно из информационных табло	Нет напряжения питания на контакте «+» разъема этого табло, обрыв провода «+» соединительного кабеля табло	Найти место обрыва или устранить неконтакт.
Неустойчивая работа информационных табло (самопроизвольный перезапуск, зависание, «моргание» табло)	Заниженное напряжение питания табло (ниже 9...10 В)	Проверить и устранить
	Обрыв провода «-» соединительного кабеля табло, плохой контакт в разьеме табло	Проверить и устранить
Нет обновления информации на табло при смене маршрута на радиостанции.	Нет контакта, обрыв или замыкание в сигнальных цепях «А» и «В» соединительного кабеля табло	При обычной работе потенциал на проводе «А» соединительного кабеля по отношению к проводу «-» должен быть не ниже 2,5 В (проверяется вольтметром), потенциал на проводе «В» кабеля по отношению к проводу «-» должен быть в пределах 0...1,5 В. При несоответствии измеренных значений указанным даже при исправной радиостанции и при отсоединенных табло проверить соединительный кабель и трассу его прокладки.