

**Встроенное ПО устройств вызова экстренных оперативных служб с  
функцией аппаратуры спутниковой навигации  
серии FORT-112EG  
Инструкция по эксплуатации**

## 1 Описание

### 1.1 Назначение

Программное обеспечение предназначено для встраивания в устройства вызова экстренных оперативных служб с функцией аппаратуры спутниковой навигации серии FORT-112EG производства ООО «Форт-Телеком». Программа обеспечивает корректный запуск и инициализацию всех компонентов устройства при включении питания или выходе из спящего режима. В основном режиме работы программа реализует получение от навигационного модуля данных о координатах и направления движения транспортного средства, передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и иных происшествиях и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами при помощи встроенного в устройство GSM модема. Также устройство может обеспечивать периодическую передачу на сервер мониторинга данных от различных датчиков подключенных к устройству по протоколам FORT или EGTS.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

Программное обеспечение реализует запуск и инициализацию следующих электронных узлов и компонентов устройств серии FORT-112EG: GSM модуль, SIM-чип, аудио-кодек, аудио-усилитель, USB-интерфейс, акселерометр, гироскоп, FLASH память, блок управления зарядом встроенной АКБ, CAN-трансивер, RS-485 трансивер, модуль АЦП, модуль индикации.

Программное обеспечение реализует следующие алгоритмы:

- обработку сообщений о навигационном решении, поступающих от ГНСС модуля в формате NMEA 0183
- автоматическое определение факта ДТП согласно ГОСТ 33464 п.6.2
- автоматическое определение факта опрокидывания транспортного средства в соответствии с требованиями ГОСТ 34003-2016
- формирование минимального набора данных согласно описанию в Приложении В ГОСТ 33464-2015
- экстренный вызов в ручном или автоматическом режиме согласно ТР ТС 018 Приложение 10 п.118 и ГОСТ 33464-2015
- обеспечение работы устройства в режимах «тестирование» и «автосервис»
- алгоритм самодиагностики устройства
- функции аппаратуры спутниковой навигации согласно Р ТС 018 Приложение 10 п.117 и ГОСТ 33472-2015

В зависимости от настроек ПО устройство серии FORT-112-EG со встроенным программным обеспечением может выполнять функции устройства вызова экстренных оперативных служб (УВЭОС) и/или аппаратуры спутниковой навигации (АСН). В качестве УВЭОС устройство обеспечивает определение координат и направления движения ТС с помощью сигналов не менее двух действующих глобальных навигационных спутниковых систем, передачу сообщения о ТС при дорожно-транспортном и ином происшествиях и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами по сетям подвижной радиотелефонной связи. В качестве АСН устройство также используется для предоставления дополнительных услуг по удаленному контролю, охране и управлению автопарком.

Устройство серии FORT-112EG при помощи встроенного программного обеспечения обеспечивает:

- прием / передачу радиосигналов в GSM / UMTS -сеть;
- сбор телеметрической информации с помощью датчиков сухих контактов, а также с помощью интерфейсов передачи данных;
- прием / передачу голоса;
- прием сигналов со спутников систем ГЛОНАСС и/или GPS и определение географических координат объекта;
- определение в автоматическом режиме события опрокидывания ТС;
- определение в автоматическом режиме события дорожно-транспортного происшествия (только для ТС категории М1/Н1, входящих в область применения Правил ЕЭК ООН № 94 или 95);
- экстренный вызов в автоматическом и ручном режиме;
- передачу минимального набора данных в диспетчерский центр;
- передачу через GSM / UMTS сеть на сервер телеметрической информации о состоянии объекта, его географических координатах, траектории и параметрах движения;
- дистанционное управление объектом;
- выполнение ряда сервисных функций;
- самодиагностику.

## 2 Эксплуатация Управляющего программного обеспечения устройств вызова экстренных оперативных служб с функцией АСН серии FORT-112EG

Эксплуатация Управляющего программного обеспечения устройств вызова экстренных оперативных служб с функцией аппаратуры спутниковой навигации серии FORT-112EG возможно только при условии установки в оборудование серии FORT-112EG

**ВНИМАНИЕ!** В данном разделе приведено описание правил использования только для базовых услуг, предоставляемых устройством серии FORT-112EG благодаря встроенному программному обеспечению. Использование дополнительных услуг зависит от конфигурационных настроек ПО, подключенных к устройству датчиков, устройств и исполнительных механизмов. За информацией по подключенным дополнительным функциям и услугам, а также инструкциями по их использованию обратитесь в организацию установившую, устройство на автомобиль (подключившую доп. услуги и датчики).

### 2.1 Использование услуги ЭРА

**ВНИМАНИЕ:** Примеры подробных инструкций для их включения в руководства по эксплуатации ТС вы можете получить по запросу в ООО «Форт-Телеком»

При возникновении ДТП или любой нештатной ситуации, требующей вызова экстренных служб, действуйте по следующему алгоритму.

1. Посмотрите на индикатор блока интерфейса пользователя устройства серии FORT-112EG (БИП). Если индикатор мигает или горит зеленым цветом (подробнее об индикации см. в разделе «Контроль текущего состояния устройства»), значит ДТП было определено в автоматическом режиме и вызов экстренных служб уже производится (пункты 2-3 можно пропустить).

2. Нажмите на крышку блока интерфейса пользователя, защищающую кнопку «Экстренный вызов» от случайного нажатия (только для VIP-02). Крышка обозначена пиктограммой  SOS, она откинется автоматически после нажатия.

3. Нажмите кнопку «Экстренный вызов», если устройство еще не перешло в данный режим. Вы можете отменить вызов экстренных служб нажатием кнопки «Доп. функции» с пиктограммой , если связь со службами экстренного реагирования еще не установлена и вызов был инициирован вручную.

4. При начале экстренного вызова будет проиграно голосовое сообщение «Производится экстренный вызов». После установления соединения с экстренными службами будет произведена передача набора данных с информацией, необходимой для скорейшего оказания помощи. Данная информация включает текущее местоположение автомобиля, его VIN код и пр. Передача информации может занять до 20 секунд. Дождитесь окончания передачи данных и установления голосовой связи с диспетчером службы экстренного реагирования. Для удобства общения с диспетчером прочие источники звука в салоне автомобиля (аудиосистема) будут отключены. Отвечайте на вопросы диспетчера, стараясь говорить в сторону блока интерфейса пользователя.

5. Если по каким-либо причинам установление связи со службой экстренного реагирования невозможно, индикатор на блоке интерфейса пользователя будет мигать красным цветом, также будет проиграно голосовое сообщение «Экстренный вызов невозможен». В этом случае попытайтесь вызвать экстренные службы, используя личный мобильный телефон или сообщить о ДТП любыми другими возможными способами.

6. Завершение голосового соединения со службой экстренного реагирования возможно только по инициативе диспетчера службы. После завершения связи с диспетчером, при необходимости, вы можете повторно совершить экстренный вызов, нажатием соответствующей кнопки.

## **2.2 Контроль текущего состояния устройства**

В процессе функционирования устройство серии FORT-112EG благодаря встроенному ПО отображает свое внутреннее состояние и режимы работы, используя для этого индикатор блока интерфейса пользователя. Индикация зависит в том числе от активированных в устройстве функций. Описание всех возможных режимов индикации приведено ниже.

### **Индикация независимо от активированных функций.**

В обычном режиме работы при включении зажигания индикатор кратковременно на 3-5 секунд загорается красным цветом. Если в процессе самотестирования устройства сразу после включения зажигания обнаруживается неисправность, индикатор будет постоянно гореть красным цветом до выключения зажигания

**ВНИМАНИЕ!** В случае обнаружения неисправности устройства, следует обратиться в авторизованный сервисный центр для выявления и устранения причин неисправности. Один из способов выявления причины неисправности – проведение процедуры тестирования как описано в следующем разделе.

**ВНИМАНИЕ!** Одной из причин обнаружения неисправности в процессе самотестирования может являться низкий заряд встроенной аккумуляторной батареи, данная неисправность возникает вследствие продолжительного нахождения устройства без внешнего питания (например, отключен аккумулятор транспортного средства). Данная неисправность будет устранена автоматически после заряда батареи. Время заряда батареи составляет до 10 часов. Заряд батареи осуществляется при наличии внешнего питания, включенном зажигании и положительной температуре.

### **Индикация при активной функции «устройство вызова экстренных оперативных служб».**

При переходе в режим экстренного вызова (ручное или автоматическое определение факта ДТП) устройство серии FORT-112EG при помощи встроенного ПО инициирует регистрацию в GSM|3G сети и дозвон до служб экстренного реагирования. В процессе дозвона индикатор будет медленно (1 раз в 2 секунды) мигать зеленым цветом. Если по каким-то причинам совершить экстренный вызов невозможно, индикатор устройства будет мигать красным цветом.

При успешном соединении со службами экстренного реагирования устройство серии FORT-112EG посредством встроенного ПО передаст минимальный набор данных (МНД), включающий местоположение транспортного средства. При передаче МНД индикатор будет быстро мигать (1 раз в секунду) зеленым цветом.

Сразу после передачи МНД будет установлено соединение с диспетчером экстренных служб. В процессе голосового соединения с диспетчером индикатор будет постоянно гореть зеленым цветом.

Устройство серии FORT-112EG может быть переведено в режимы «Тестирование» и «Автосервис». Вариант индикации для этих случаев смотрите в таблице в таблице 4.2.

Большинство изменений в режимах работы устройства серии FORT-112EG помимо индикации дублируются голосовыми сообщениями через дополнительно установленный динамик или динамик аудиосистемы (если такое подключение было произведено).

Таблица 4.2

Состояние/Индикация	1 секунда		2 секунда		3 секунда		4 секунда	
	Запуск самотестирования (при включении зажигания)	кр.	кр.	кр.	кр.	кр.	кр.	выкл.
Нормальный режим работы	выкл.							
Обнаружена неисправность	кр.							
Режим экстренного вызова (дозвон)	зел.	зел.	выкл.	выкл.	зел.	зел.	выкл.	выкл.
Режим экстренного вызова (передача МНД)	зел.	выкл.	зел.	выкл.	зел.	выкл.	зел.	выкл.
Режим экстренного вызова (инициализация и голосовое соединение)	зел.							
Экстренный вызов невозможен	кр.	выкл.	кр.	выкл.	кр.	выкл.	кр.	выкл.
Режим тестирования	зел.	кр.	зел.	кр.	зел.	кр.	зел.	кр.
Режим автосервис	зел.	кр.	кр.	кр.	зел.	кр.	кр.	кр.

#### Индикация при активной функции «аппаратура спутниковой навигации».

При активной функции «аппаратура спутниковой навигации» (мониторинг транспорта) устройство серии FORT-112EG посредством встроенного ПО будет осуществлять индикацию текущего состояния обмена данными с сервером. Принцип индикации отображен на схеме ниже.



Стандартное состояние светодиода зависит от результата самотестирования устройства (горит красным, если выявлена неисправность, не горит – если неисправность не выявлена). Раз в минуту индикатор последовательно отображает статус внешнего питания, передачи данных на сервер и валидности (захвата) координат местоположения.

Если присутствует однократное мигание красным перед одним или серией миганий зеленым светодиодом, то в данный момент отсутствует внешнее питание устройства, но линия зажигания активна (устройство находится в режиме передачи данных на сервер и энергосбережения).

Количество миганий зеленым светодиодом отражает статус передачи данных на сервер мониторинга:

- однократное мигание – за последнюю минуту была как минимум одна успешная передача данных на один из сконфигурированных серверов,
- двукратное мигание – устройство зарегистрировано в сети GSM/3G, но не может установить соединение с сервером (сервер не отвечает, недоступна услуга GPRS и т.п.),
- трехкратное мигание – устройство не может зарегистрироваться в сети GSM (сеть недоступна, не установлена SIM карта, и т.п.).

Если после одного или серии миганий зеленым светодиодом присутствует однократное мигание красным, то в данный момент координаты местоположения не могут быть достоверно определены (невалидны) (нет приема сигналов от спутников ГНСС, прошло недостаточно времени для захвата и т.п.).

Также при активной функции «аппаратура спутниковой навигации» возможна индикация нажатия «тревожной кнопки» («сигнал бедствие»). При нажатии соответствующей кнопки в течении 30 секунд индикация будет осуществляться в режиме как показано на схеме ниже.

Состояние/Индикация	1 секунда		2 секунда	
	Активация «тревожной кнопки» («сигнал бедствие»)	выкл.	кр.	кр.

### 2.3 Тестирование устройства серии FORT-112EG посредством встроенного ПО

После первоначальной установки устройства серии FORT-112EG на транспортное средство или в процессе его сервисного обслуживания, а также в процессе периодических проверок необходимо проведение теста работоспособности компонентов устройства и корректности подключения внешних цепей. Тестирование является функцией встроенного устройства в серии FORT-112EG управляющего программного обеспечения. Для теста следуйте данной инструкции:

1. Убедитесь, что перемещение ТС не проводилось как минимум 1 минуту и зажигание автомобиля включено.
2. Кратковременно нажмите кнопку «Доп. функции» (время нажатия должно быть менее 1,5 секунд), вы должны услышать сообщение «Подтвердите переход в режим тестирования, нажав кнопку «Доп. функции». Если требования пункта 1 не были выполнены, индикатор на блоке интерфейса пользователя будет мигать красным цветом и сообщение не прозвучит. Переход в режим «Тестирование» также невозможен, если устройство находится в состоянии регистрации или ожидания ответного звонка после завершения экстренного вызова (данное время определяется конфигурацией устройства).

Примечание - По числу миганий красным цветом можно определить предположительную причину запрета входа в режим: 5 раз - было движение, 15 раз - таймаут deregistrации/ожидания обратного звонка после экстренного вызова, 10 раз - прочие причины (отсутствие зажигания или внешнего питания устройства).

3. Нажмите кнопку «Доп. функции», подтверждая переход в режим тестирования. Если кнопка «Доп. функции» не будет нажата, устройство вернется в штатный режим работы через 20 секунд.

4. После перехода в режим тестирования индикация устройства изменится см. пункт «Режим тестирования» в разделе «Контроль текущего состояния устройства».

5. Часть тестов не требуют вмешательства человека, но при проведении некоторых через динамики будет проиграна инструкция, которую должен выполнить человек, находящийся в салоне ТС.

6. Результаты всех проведенных тестов озвучиваются через динамик на русском и английском языках.

7. Устройство выйдет из режима тестирования после завершения всех проверок и передачи результатов путем осуществления тестового вызова с отправкой МНД на тестовый номер, указанный в конфигурации.

8. Тестирование устройства будет прекращено досрочно, если будет отключено питание устройства или зажигание в автомобиле (исключая тест проверки зажигания). Выход из режима тестирования будет также осуществлен в случае, если автомобиль переместился на расстояние более 300 м (данное значение может быть изменено в конфигурации).

Полный список проверок, осуществляющихся при тестировании устройства посредством встроенного управляющего ПО, представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3

№	Название теста	Порядок проведения	Критерии успешности
1	Тест исправности тракта аудиовыхода (динамиков)	Устройство контролирует цепи подключения динамика, если они исправны устройство транслирует аудио сообщение «Нажмите на кнопку доп. функции, если слышите это сообщение»	Цепи динамика подключены и сигнал о включении кнопки «Доп. функции» поступил на устройство в течение 15 с
2	Тест исправности микрофона	Устройство контролирует цепи подключения микрофона, если они исправны устройство транслирует аудио сообщение «Произнесите произвольный текст 5 сек после сигнала». Произносимый текст записывается и проигрывается. Предлагается нажать кн. «Доп. функции», если произнесенный текст проигран успешно.	Цепи микрофона подключены и сигнал о включении кнопки «Доп. функции» поступил на устройство в течение 15 с
3	Тест исправности линии зажигания	Устройство транслирует аудио сообщение «Выключите зажигание», а затем «Включите зажигание»	Сигнал о выключении и включении зажигания поступил на устройство в течение 30 с
4	Тест исправности индикатора	Устройство транслирует аудио сообщение «Нажмите на кнопку доп. функции, если индикатор горит зеленым/красным цветом»	Сигнал о включении кнопки «Доп. функции» поступил на устройство в течение 15 с в обоих случаях
5	Тест исправности кнопки «Экстренный вызов»	Устройство транслирует аудио сообщение «Нажмите кнопку Экстренный вызов»	Сигнал о включении кнопки «Экстренный вызов» поступил на устройство в течение 15 с
6	Тест исправности кнопки «Доп. функции»	Устройство транслирует аудио сообщение «Нажмите кнопку Доп. функции»	Сигнал о включении кнопки «Доп. функции» поступил на устройство в течение 15 с
7	Тест исправности встроенной АКБ и достаточного ее заряда	Измерение напряжения на встроенной аккумуляторной батарее заданный период времени	Измеренное напряжение стабильно и находится в заданном диапазоне значений
8	Тест исправности акселерометра	Подача команды на запуск функции самотестирования акселерометра	Ответ от модуля акселерометра об

			успешном результате самотестирования
9	Тест исправности GSM модуля	Взаимодействие с модулем, путем передачи команд	Получение корректного ответа от GSM модуля
10	Тест исправности модуля ГЛОНАСС/GPS	Контроль корректности принимаемых данных в протоколе NMEA	Принимаемые данные корректны
11	Тест внешнего питания	Контроль наличия внешнего питания устройства	Наличие внешнего питания устройства
12	Тест целостности образа встроенного программного обеспечения	Расчет контрольной суммы образа встроенного программного обеспечения	Рассчитанная контрольная сумма совпала с контрольной суммой, сохраненной при начальной записи ПО
13	Тест энергонезависимой памяти	Запись произвольных данных в энергонезависимую память и последующее их чтение.	Записанные и считанные данные совпали.
14	Тест ГЛОНАСС/GPS антенны	Контроль цепей антенны	Антенна подключена, и потребление встроенного в антенну усилителя находится в допустимом диапазоне

Причиной неисправности встроенной аккумуляторной батареи может быть ее низкий заряд, что может быть вызвано продолжительным отключением внешнего питания устройства. Убедитесь, что после включения внешнего питания встроенная АКБ заряжалась суммарно не менее 10 часов при активном зажигании и положительной температуре окружающего воздуха. Если и после процедуры заряда при тестировании АКБ возникает ошибка, ее следует заменить. Замена АКБ необходима также в случае, если срок ее эксплуатации превысил 5 лет (см. раздел «Техническое обслуживание»).

При выявлении неисправности внешних цепей (пункты 1-6,11,14 проверок) убедитесь, что цепи указанных компонентов исправны и корректно подключены. В случае уверенности, что цепи подключения исправны, обратитесь в службу поддержки ООО «Форт-Телеком» за дополнительными рекомендациями.

При выявлении неисправности внутренних компонентов (пункты 8-10,12-13 проверок) обратитесь в службу поддержки ООО «Форт-Телеком» за дополнительными рекомендациями.

Подробное описание установки, обновления и конфигурирования Программного обеспечения описано в Руководстве по конфигурированию и настройке, для получения обратитесь в службу поддержки ООО «Форт-Телеком».

Адрес изготовителя: 614077, г. Пермь, б-р Гагарина, 65а, ООО «Форт-Телеком»  
 тел./факс: +7(342)270-11-28,  
 e-mail: info@fort-telecom.ru