

EAM-FM2B

МОДУЛЬ РАДИОПРИЕМНИКОВ FM-ДИАПАЗОНА



RU



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

версия 1.02 для аппаратной ревизии "B"

ОГЛАВЛЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВНЕШНИЙ ВИД	3
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ.....	7
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
КОНФИГУРИРОВАНИЕ.....	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ETHERNET	14
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.....	14
РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ NETSTRING	15
УПРАВЛЕНИЕ ПО ИК КАНАЛУ	22
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	25

НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВНЕШНИЙ ВИД

Модуль радиоприемников EAM-FM2B (далее по тексту Устройство) предназначен для приема аудиосигнала и информации RDS от радиостанций FM диапазона.

Устройство имеет 2 независимых радиоприемника FM диапазона. Устройство поддерживает команды поиска радиостанций вперед/назад, команду настроиться на заданную частоту, принудительное включение монофонического режима.

Устройство автоматически передает Контроллеру информацию о текущей частоте и информацию RDS при их изменении.

Управление Устройством осуществляется по сети Ethernet по протоколу TCP/IP или посредством ИК команд.

Основные характеристики Устройство представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ЗНАЧЕНИЯ
Количество независимых радиоприемников	2
Поддерживаемый диапазон приема	FM, 87.5 ... 108.0 МГц
Поддержка RDS	Да
Поддерживаемые функции RDS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme Service name ▪ RadioText
Поддерживаемые сетевые протоколы	NetString
ИК управление	Да, несущая частота 38 кГц
Раздельное ИК управление для каждого радиоприемника	Да
Память на предустановленные радиостанции	30 радиостанций
Физический интерфейс управления	Ethernet (10 / 100 Мбит/с)
Питание по основному каналу	+12...+24В / 200мА
Питание по каналу PoE	IEEE 802.3af / +48 В Гальванически связано с GND
Рабочий температурный диапазон	+5...+45°C / +40...+115°F
Допустимая относительная влажность	5...80%
Габаритные размеры модуля	34 x 84 x 119 мм / 1.34" x 3.30" x 4.69"
Вес модуля	200 г / 0.44 lbs
Степень защиты	IP20

Устройство выполнено в алюминиевом корпусе, покрашенном в черный цвет.

Лицевая и задняя панели выполнены из полупрозрачного пластикового материала синего цвета.

Внешний вид Устройства представлен на Изображении 1.



Изображение 1. Внешний вид модуля EAM-FM2B.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство может управляться по сети Ethernet внешним контроллером (далее по тексту Контроллером) и управляться с помощью ИК команд.

Устройство поддерживает следующие **протоколы управления**:

- NetString

Описание управления устройством по каждому варианту работы приведено в соответствующих разделах.

Команды управления от Контроллера для каждого радиоприемника имеют вид:

- «Установить частоту»
- «Сканировать назад»
- «Сканировать вперед»
- «Выбрать предустановленную станцию»
- «Выбрать предыдущую предустановленную станцию»
- «Выбрать следующую предустановленную станцию»
- «Включить монофонический/стереофонический режим приема»

Сообщения от Устройства имеют вид:

- «Текущая частота приема»
- «Текущий режим приема – монофонический / стереофонический / монофонический принудительный»
- «Текущий уровень приема FM сигнала»
- «Текущее значение "Programme Service name" (Название программы) от RDS»
- «Текущее значение "Extended Radio Text Info" (Радиотекст) от RDS»

Устройство всегда работает в режиме "**Client**" и после подачи питания Устройство автоматически выполняет подключение к Контроллеру по адресу, заданному в настройках Устройства. В случае закрытия соединения с Контроллером Устройство автоматически подключается снова.

Индикация состояния работы Устройства осуществляется индикаторами на лицевой панели.

Конфигурирование Устройства производится через HTTP-интерфейс. Доступ защищен процедурой авторизации.

Значения по умолчанию для подключения через HTTP-интерфейс приведены в Таблице 2.

Для подробного описания обратитесь к разделу «КОНФИГУРИРОВАНИЕ».

Таблица 2.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
IP-адрес	10.0.1.101
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	10.0.1.1
Login	root
Password	root

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ

На лицевой панели располагаются индикаторы состояния и кнопка перезагрузки. На задней панели находятся разъемы для подключения сети Ethernet, питания модуля, получения линейного стереофонического аудиосигнала, антенного кабеля. Назначение кнопок и индикаторов на лицевой панели представлено в Таблице 3. Назначение разъемов на задней панели представлено в Таблице 4.

Приемник ИК кодов располагается за лицевой панелью над кнопкой «reset».

Расположение разъемов, кнопок и индикаторов приведено на Изображении 2.



Изображение 2. Назначение разъемов, кнопок и индикаторов.

Назначение кнопок и индикаторов на лицевой панели представлено в Таблице 3.

Таблица 3.

ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ	
FREQ 1	Индикация текущей частоты по приемнику №1
FREQ 2	Индикация текущей частоты по приемнику №2
status	Индикация наличия питания и подключения к Контроллеру
link	Индикация подключения к сети Ethernet и активности
КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ	
reset	Многофункциональная кнопка

Назначение разъемов на задней панели представлено в Таблице 4.

Таблица 4.

ETHERNET	
LAN	Разъем для подключения сети Ethernet и питания PoE
ПИТАНИЕ	
+V	Питание (от +1.2В до +24В)
GND	Общий контакт питания
ЛИНЕЙНЫЕ АУДИОСИГНАЛЫ	
AUDIO 1	Разъем mini-jack для подключения к линейному стереофоническому аудиовыходу радиоприемника №1
AUDIO 2	Разъем mini-jack для подключения к линейному стереофоническому аудиовыходу радиоприемника №2
АНТЕННА	
ANT	Разъем типа F-connector для подключения антенного сигнала

Индикатор **"status"** отображает наличие питания Устройства и состояние подключения к Контроллеру:

- Индикатор выключен - отсутствует питание Устройства
- Индикатор мигает 1 раз в секунду - питание Устройства присутствует, нет связи с Контроллером
- Индикатор мигает 4 раза в секунду - питание Устройства присутствует, загружен режим BootLoader для обновления ПО
- Индикатор включен постоянно - питание Устройства присутствует и есть связь Контроллером

Индикатор **"link"** отображает наличие физического соединения с сетью Ethernet и наличие сетевой активности по служебному каналу с Контроллером:

- Индикатор выключен - отсутствует физическое подключение к сети Ethernet
- Индикатор мигает - устройство подключено к сети Ethernet, производится обмен пакетами по сети Ethernet
- Индикатор включен постоянно - устройство подключено к сети Ethernet, сетевая активность отсутствует

Цифровые индикаторы текущей частоты «FREQ 1» и «FREQ 2» отображают текущую частоту, на которую настроен каждый радиоприемник, в МГц.

Многофункциональная кнопка "**reset**", предназначенная для перезагрузки Устройства, сброса настроек в значения по умолчанию и входа в режим обновления программного обеспечения:

- Для **перезагрузки Устройства** необходимо кратковременно нажать кнопку (до 2 секунд)
- Для **сброса настроек** Устройства в значения по умолчанию необходимо нажать и удерживать кнопку нажатой 5 секунд
- Для **обновления программного** обеспечения необходимо удерживать кнопку нажатой в момент подачи питания на Устройство. После этого Устройство загрузится в режиме BootLoader с сетевыми параметрами: IP-адрес - **10.0.1.101**, маска подсети - **255.255.255.0**, шлюз - **10.0.1.1**

Разъем «**LAN**» стандарта RJ45 предназначен для подключения Устройства к сети Ethernet. Поддерживается технология PoE – подача питания через Ethernet.

Клеммные контакты питания «**+V**» и «**GND**» предназначены для подключения питания Устройства по месту установки или при подключении к сетевому оборудованию без поддержки PoE.

Питание устройства можно подавать через клеммные контакты питания «**+V**» / «**GND**», через разъем LAN по технологии PoE, одновременно по обоим каналам питания.

Разъемы «**AUDIO 1**» и «**AUDIO 2**» – это линейные стереофонические аудиовыходы радиоприемников.

Разъем «**ANT**» предназначен для подключения внешней антенны. Для приема информации RDS уровень сигнала должен быть не ниже 15 μ V.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовка Устройства к работе должно производиться только квалифицированным персоналом и включает:

- монтаж модуля
- настройку модуля
- подключение внешних электрических цепей по месту установки

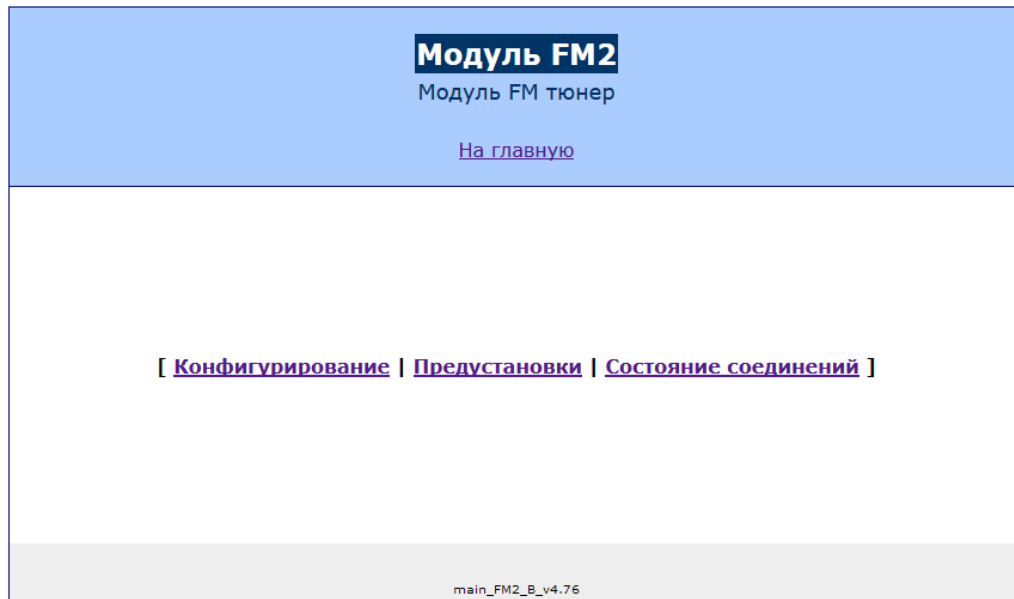
Подготовка внешних электрических цепей и включение в работу производится в следующем порядке:

- включить устройство в сеть Ethernet
- подсоединить входные и выходные провода к необходимым контактам модуля
- подать питание на модуль
- произвести настройку модуля

КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Конфигурирование Устройства производится через HTTP-интерфейс. Доступ защищен процедурой авторизации: login – **root**, password – **root**. По умолчанию IP-адрес Устройства – **10.0.1.101**, маска подсети – **255.255.255.0**, шлюз – **10.0.1.1**.

После ввода IP-адреса в браузере открывается «Главная» страница.



На «**Главной**» странице находятся ссылки для перехода на следующие страницы:

- Конфигурирование
- Предустановки
- Состояние соединений

На странице «**Конфигурирование**» находятся:

- настройки Ethernet
- параметры подключения к Контроллеру

Модуль FM2
Модуль FM тюнер

[На главную](#)

Конфигурирование устройства

Параметр	Значение
Параметры Ethernet	
▶ MAC-адрес (только чтение)	<input type="text" value="10:10:0A:00:01:65"/>
▶ IP-адрес	<input type="text" value="10.0.1.101"/>
▶ Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
▶ Основной шлюз	<input type="text" value="10.0.1.1"/>
▶ Предпочитаемый DNS-сервер	<input type="text" value="10.0.1.1"/>
▶ Альтернативный DNS-сервер	<input type="text" value="10.0.1.1"/>
Параметры подключения	
▶ IP-адрес контроллера	<input type="text" value="10.0.1.11"/>
▶ Номер порта контроллера	<input type="text" value="5001"/>

На странице «**Предустановки**» отображаются и редактируются предустановленные радиостанции.

Модуль FM2
Модуль FM тюнер

[На главную](#)

Предустановленные станции

▶ 1	<input type="text" value="92.5"/>	▶ 16	<input type="text"/>
▶ 2	<input type="text" value="96.0"/>	▶ 17	<input type="text"/>
▶ 3	<input type="text" value="99.0"/>	▶ 18	<input type="text"/>
▶ 4	<input type="text" value="100.0"/>	▶ 19	<input type="text"/>
▶ 5	<input type="text" value="100.5"/>	▶ 20	<input type="text"/>
▶ 6	<input type="text" value="101.1"/>	▶ 21	<input type="text"/>
▶ 7	<input type="text" value="102.5"/>	▶ 22	<input type="text"/>
▶ 8	<input type="text"/>	▶ 23	<input type="text"/>
▶ 9	<input type="text"/>	▶ 24	<input type="text"/>
▶ 10	<input type="text"/>	▶ 25	<input type="text"/>
▶ 11	<input type="text"/>	▶ 26	<input type="text"/>
▶ 12	<input type="text"/>	▶ 27	<input type="text"/>
▶ 13	<input type="text"/>	▶ 28	<input type="text"/>
▶ 14	<input type="text"/>	▶ 29	<input type="text"/>
▶ 15	<input type="text"/>	▶ 30	<input type="text"/>

На странице «Соединения» отображается состояние всех открытых TCP/IP соединений Устройства и длительность работы Устройства.

В таблице соединений в поле «Таймер» отображается время до разрыва соответствующего соединения в связи с отсутствием активности и общая длительность данного соединения. При этом в случае наличия активности по порту это время будет автоматически продлеваться.

В разделе «Длительность работы устройства» отображается длительность работы устройства от момента подачи питания или перезагрузки.

Модуль FM2
Модуль FM тюнер
[На главную](#)

Состояние соединений

Номер соединения	Состояние соединения	Удаленный IP-адрес	Удаленный порт	Локальный порт	Таймер
1	CONNECT	192.168.1.252	56211	80	120
2	SYN_SENT	10.0.1.11	5001	2001	0
3	FREE	-	-	-	-
4	FREE	-	-	-	-

Длительность работы устройства
0.01:27:00

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ETHERNET

Устройство имеет разъем «LAN» стандарта RJ45 для подключения к сети Ethernet. Подключение к активному сетевому оборудованию выполняется патч-кордом стандарта TIA/EIA-568-B или TIA/EIA-568-A.

Устройство поддерживает подключение на скоростях 10 Мбит/с и 100 Мбит/с. Скорость подключения определяется Устройством автоматически.

Устройство поддерживает технологию получения питания по Ethernet (стандарт PoE).

При подключении Устройства к сети Ethernet следует руководствоваться стандартными рекомендациями для подключения устройств к сети, а также инструкциям на прокладку и тип кабелей для сетей Ethernet.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Устройство питается постоянным напряжением номиналом от +12В до +24В. Питание может подаваться через контакты «+V» и «GND» на нижней плате, или через разъем Ethernet по технологии PoE (IEEE 802.3af) с напряжением питания +48В.

Подача питания может осуществляться как по основному каналу питания, так и по каналу PoE. Допускается одновременное включение обоих каналов питания для резервирования питания, при этом питающим каналом питания будет являться канал с более высоким напряжением.

Устройство имеет защиту от неверного подключения полярности питания - в случае переполюсовки модуль не включится.

Внимание: Внутренний источник питания, как для основного канала, так и для канала PoE, является гальванически связанным.

РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ NETSTRING

Устройство поддерживает текстовый протокол NetString. В протоколе NetString обмен командами и сообщениями между контроллерами и Устройством производится в текстовом виде через установленное TCP/IP соединение. Устройство может работать только в клиентском режиме.

Во время конфигурирования устройства при выборе протокола NetString необходимо указать:

- IP-адрес для подключения к Контроллеру
- номер IP-порта

Устройство автоматически подключается к Контроллеру по IP-адресу и IP-порту, указанным в соответствующих полях.

При отсутствии активности по порту со стороны Контроллера соединение автоматически не закрывается со стороны Устройства. Для проверки состояния соединения предусмотрена команда «PING».

Каждая команда или сообщение заканчивается разделителем CR+LF (0x0D и 0x0A).

Протокол является требовательным к строгому следованию синтаксису, в том числе к непечатаемым символам. Лишние непечатаемые символы, например – символ пробела, или отсутствующие символы пробела будут приводить к сообщениям об ошибках – **ERR_UNKNOWN_COMMAND** или **ERR_INCORRECT_COMMAND**.

Устройство FM2 имеет 2 независимых радиоприемника и для их адресации в команды и сообщения вводится дополнительный параметр – номер радиоприемника, который передается перед командой и имеет вид – “**PORT**␣**<port number>**:␣”, где port number – номер радиоприемника, а ␣ – это символ пробела. В результате команда настройки на частоту 105.5 МГц для радиоприемника №2 будет иметь вид: “**PORT 2: TUNE = 1055**”.

Список поддерживаемых команд, сообщений от устройства и сообщений об ошибках приведен в таблицах 6, 7 и 8.

Команды протокола NetString для устройства EAM-FM2B приведены в Таблице 6.

Таблица 6.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>TUNE Настроиться на частоту</p>	<p>Команда для настройки радиоприемника на определенную частоту. Если в момент получения команды выполнялась команда поиска радиостанции по данному порту, то выполнение предыдущей команды прекращается.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> TUNE = <frequency></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. frequency = Число от 875 до 1080, которое соответствует требуемой частоте из диапазона от 87.5 МГц до 108.0 МГц в десятых долях МГц. = Символ пробела.</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PORT 2: TUNE = 1055', \$0D, \$0A"; Настроить радиоприемник №2 на частоту 105.5 МГц.</p>
<p>SCAN Поиск радиостанции</p>	<p>Команда поиска радиостанции относительно текущей частоты приема в направлении вперед/назад.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> SCAN = <direction></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. direction = Символ «+» или «-», который соответствуют поиску вперед или назад.</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PORT 2: SCAN = +, \$0D, \$0A"; Выполнить по радиоприемнику №2 на поиск следующей радиостанции в направлении вперед.</p>
<p>PRESET_CALL Вызвать предустановленную радиостанцию</p>	<p>Вызвать предустановленную радиостанцию.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> PRESET_CALL = <preset></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. preset = Число от 1 до 30, которое соответствует порядковому номеру предустановленной радиостанции.</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PORT 2: PRESET_CALL = 5', \$0D, \$0A"; Вызвать предустановленную станцию №5 у радиоприемника №2.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>PRESET Перебор предустановленных радиостанций</p>	<p>Команда перебора предустановленных радиостанций в направлении вперед/назад.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT<port number>SCAN=<direction></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. direction = Символ «+» или «-», который соответствуют поиску вперед или назад.</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PORT 2: PRESET = +, \$OD, \$OA"; Выполнить по радиоприемнику №2 переход на следующую предустановленную радиостанцию..</p>
<p>MODE Переключение в моно или стерео режим</p>	<p>Команда переключения режима приема радиостанций в монофонический или стереофонический режим.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT<port number>MODE=<mode></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. mode = Значения «MONO» или «STEREO», которые соответствуют монофоническому и стереофоническому режимам приема.</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PORT 2: MODE = MONO, \$OD, \$OA"; Переключить радиоприемник №2 в монофонический режим приема.</p>
<p>PING Запрос проверки соединения</p>	<p>Проверить соединение с устройством. В ответ будет получено сообщение с ответом PING_REPLY (полное сообщение – "PING_REPLY", \$OD, \$OA").</p> <p><i>Синтаксис:</i> PING</p> <p><i>Пример:</i> Send_String dvFM2_Socket, "PING, \$OD, \$OA"; Послать запрос.</p>

Сообщения протокола NetString от устройства EAM-FM2B приведены в Таблице 7.

Таблица 7.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
<p>DEVICE Тип устройства</p>	<p>Сообщение о типе устройства. Присылается один раз первым сообщением в момент установления соединения с контроллером. <i>Синтаксис:</i> DEVICE = <device type> <i>Значения:</i> device type = FM2 = Символ пробела. <i>Пример:</i> "DEVICE = FM2', \$OD, \$OA"</p>
<p>PING_REPLY Ответ на запрос проверки соединения</p>	<p>Ответное сообщение на запрос проверки соединения. Присылается в ответ на команду PING. <i>Синтаксис:</i> PING_REPLY <i>Пример:</i> "PING_REPLY', \$OD, \$OA"</p>
<p>FREQ Сообщение о текущей частоте</p>	<p>Сообщение автоматически присылается при установлении соединения, при изменении значения канала или при запросе состояния со стороны контроллера. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number>:FREQ = <frequency> <i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. frequency = Число от 875 до 1080, которое соответствует требуемой частоте из диапазона от 87.5 МГц до 108.0 МГц в десятых долях МГц. = Символ пробела. <i>Пример:</i> "PORT 2: FREQ = 1055', \$OD, \$OA" У радиоприемника №2 текущая частота 105.5 МГц.</p>

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
<p>SIGNAL Сообщение о текущем уровне приема FM сигнала</p>	<p>Сообщение автоматически присылается при установлении соединения, при изменении параметра или при запросе состояния со стороны контроллера.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> SIGNAL = <signal value></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. signal value = Число от 0 до 75, которое соответствует текущему уровню приема сигнала в dBμV. = Символ пробела.</p> <p><i>Пример:</i> "PORT 2: SIGNAL = 60', \$0D, \$0A" У радиоприемника №2 текущий уровень приема FM сигнала составляет 80% (60 dBμV / 75 dBμV = 80%).</p>
<p>RDS_PS Сообщение о текущем значении "Programme Service name" (Название программы) информации RDS</p>	<p>Сообщение автоматически присылается при установлении соединения, при изменении параметра или при запросе состояния со стороны контроллера.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> RDS_PS = <text></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. text = Строка до 8 символов, которая соответствует текущему принятому значению RDS_PS (Названию программы). = Символ пробела.</p> <p><i>Пример:</i> "PORT 2: RDS_PS = MY RADIO', \$0D, \$0A" У радиоприемника №2 текущее значение RDS_PS – «MY RADIO».</p>
<p>RDS_RT Сообщение о текущем значении "Extended Radio Text Info" (Радиотекст) информации RDS</p>	<p>Сообщение автоматически присылается при установлении соединения, при изменении параметра или при запросе состояния со стороны контроллера.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> RDS_RT = <text></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. text = Строка до 64 символов, которая соответствует текущему принятому значению RDS_RT. = Символ пробела.</p> <p><i>Пример:</i> "PORT 2: RDS_RT = EUROPA PLUS', \$0D, \$0A" У радиоприемника №2 текущее значение RDS_RT – «EUROPA PLUS».</p>

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
<p>MODE Сообщение о текущем режиме приема</p>	<p>Сообщение автоматически присылается при установлении соединения, при изменении параметра или при запросе состояния со стороны контроллера.</p> <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number>:MODE= <mode></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер радиоприемника, 1..2. mode = Строка со значениями "MONO", "STEREO" или "MONO_FORCED", соответствующими режимам монофонический, стереофонический и монофонический принудительный.</p> <p> = Символ пробела.</p> <p><i>Пример:</i> "PORT 2: MODE = MONO, \$0D, \$0A" У радиоприемника №2 текущий режим приема - монофонический.</p>

Сообщения об ошибках в командах NetString от устройства EAM-FM2B приведены в Таблице 8.

Таблица 8.

СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	ОПИСАНИЕ
ERR_UNKNOWN_COMMAND	Команда неизвестна или не поддерживается данным Устройством
ERR_INCORRECT_COMMAND	Неправильная структура команды
ERR_ILLEGAL_PORT	В команде указан неверный номер порта: <ul style="list-style-type: none">• значение превышает максимальный поддерживаемый номер порта• значение не является числом
ERR_INPUT_BUFFER_OVERFLOW	Переполнение внутренней памяти команд
ERR_OUTPUT_BUFFER_OVERFLOW	Переполнение внутренней памяти сообщений

УПРАВЛЕНИЕ ПО ИК КАНАЛУ

Устройством оснащено ИК приемником для управления с помощью ИК команд.

Имеется 3 набора ИК команд. Первый набор предназначен для управления только радиоприемником №1. Второй набор предназначен для управления только радиоприемником №2. Третий набор предназначен для управления выбранным в последний раз радиоприемником – для этого в этом наборе имеются команды выбора управляемого радиоприемника.

Для прямого ввода частоты необходимой FM радиостанции необходимо отправить ИК команды с цифрами от «0» до «9». Ввод частоты считается законченным и происходит настройка на введенную частоту в случае:

- получения четырех подряд цифр из одного набора ИК команд (для выбора любой частоты достаточно 4-х цифр);
- получения двух или трех подряд цифр и команды ОК – все из одного набора ИК команд;
- получения двух или трех подряд цифр из одного набора ИК команд и любой другой команды;
- получения двух или трех подряд цифр из одного набора ИК команд и длительного (около одной секунды) отсутствия активности по ИК каналу.

В случае получения команды «Preset +» или «Preset -» происходит выбор следующей непустой предустановленной радиостанции. В случае использования любой другой команды кроме вызова предустановленных радиостанций, перебора предустановленных радиостанций и команды ОК происходит сброс номера текущей предустановленной радиостанции в 0.

Для прямого вызова предустановленной радиостанции необходимо отправить ИК команду «Call Preset» и отправить ИК команды с цифрами от «0» до «9». Ввод номера вызываемой предустановленной радиостанции считается законченным и происходит настройка на введенный номер предустановленной радиостанции в случае:

- получения одной или двух подряд цифр и команды ОК – все из одного набора ИК команд;
- получения одной или двух подряд цифр из одного набора ИК команд и любой другой команды;
- получения одной или двух подряд цифр из одного набора ИК команд и длительного (около одной секунды) отсутствия активности по ИК каналу.

ИК коды управления в формате ProntoHex приведены в Таблице 9.

Команда	ProntoHex код
Step <	0000 006a 0000 0008 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b
Step >	0000 006a 0000 0008 0019 0082 004f 004f 0019 0082 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b
Preset +	0000 006a 0000 0008 004f 004f 004f 004f 0019 0082 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b
Preset -	0000 006a 0000 0008 0019 0082 0019 0082 004f 004f 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b
Call Preset	0000 006a 0000 0008 004f 004f 0019 0082 004f 004f 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b
OK	0000 006a 0000 0008 0019 0082 004f 004f 004f 004f 004f 004f 0019 0082 0019 0082 004f 004f 0019 055b

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Обновление программного обеспечения Устройства осуществляется через HTTP-интерфейс.

Для обновления программного обеспечения необходимо загрузить Устройство в режиме BootLoader.

Для загрузки Устройства в режиме BootLoader необходимо при отключенном питании модуля, нажать кнопку «Перезагрузка» (на лицевой панели) и, не отпуская кнопку, подать на модуль питание. После подачи питания отпустить кнопку. В результате Устройство загрузится в режиме BootLoader.

Когда Устройство загружено в режиме BootLoader индикатор «status» мигает 4 раза в секунду.

Также войти в режим BootLoader можно с HTTP-страницы «bootloader.cgi». Например, <http://10.0.1.101/bootloader.cgi>

Внимание: В режиме BootLoader у Устройства действуют следующие сетевые настройки: IP-адрес – 10.0.1.101, маска подсети – 255.255.255.0, шлюз – 10.0.1.1.

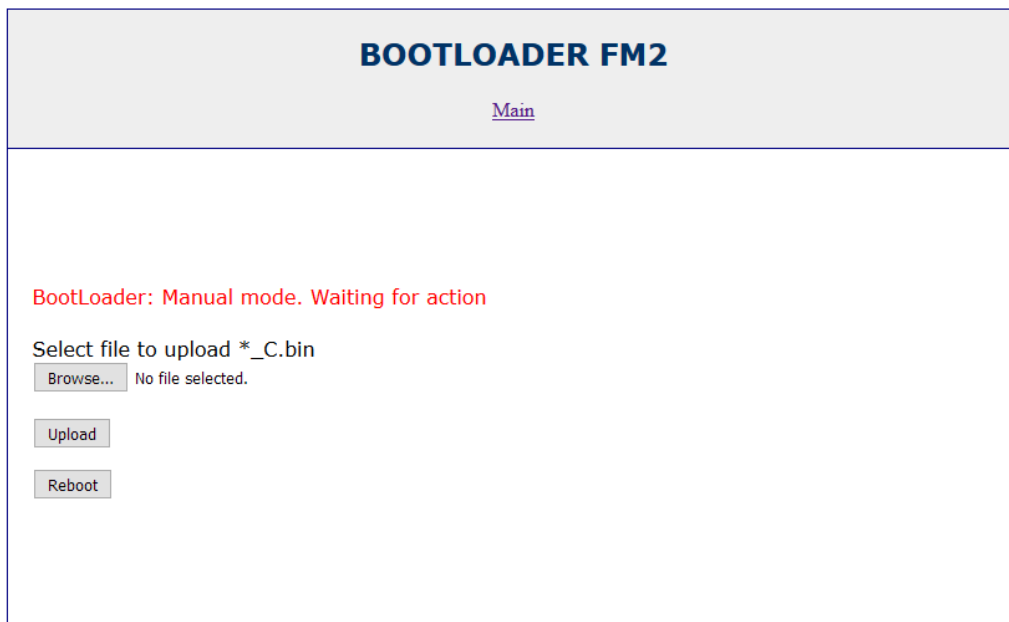
Внимание: Если Устройство было переведено в режим BootLoader через HTTP-страницу, то оно автоматически выйдет из режима BootLoader через 3 минуты при отсутствии активности. Если Устройство было переведено в режим BootLoader через кнопку «Перезагрузка», то оно останется в данном режиме до принудительной перезагрузки через сброс питания, нажатия физической кнопки «Перезагрузка» на Устройстве или программной кнопки на HTTP-странице.

После загрузки Устройства в режиме BootLoader необходимо открыть HTTP-страницу Устройства – <http://10.0.1.101>



С Главной страницы режима BootLoader необходимо перейти на страницу «Download firmware».

На странице «Download firmware» в поле «Выберите файл для загрузки *_C.bin» введите необходимое имя файла с прошивкой и нажмите кнопку «Upload».



После успешной загрузки файла с новым программным обеспечением необходимо перезагрузить Устройство перезагрузить устройство вручную, нажав на кнопку «reset», или устройство автоматически перезагрузится по истечении таймута.

После перезагрузки Устройство загрузится с предыдущими сетевыми настройками (заданным IP-адресом, маской подсети и шлюзом).

Если после перезагрузки Устройство не восстановит свою работоспособность, то необходимо или сбросить настройки Устройства в значения по умолчанию с помощью кнопки «Перезагрузка» на лицевой панели, или выполнить повторное обновление программного обеспечения Устройства с помощью текущей или предыдущей версии программного обеспечения.

Внимание: Если во время загрузки основной прошивки произошел сбой в питании или в сетевом соединении и прошивка загрузилась не полностью или не корректно, как правило, устройство в этом случае не показывает никаких признаков работоспособности. Для восстановления работы Вам необходимо перейти в режим BootLoader с помощью кнопки «Перезагрузка» и загрузить прошивку в устройство заново.

Модули одной модели, в данном случае EAM-FM2B, могут иметь разную аппаратную платформу. Версии аппаратных платформ обозначаются латинскими литерами, например, «А» или «В». Версия аппаратной платформы всегда указывается на HTTP-страницах устройств, например, «main_FM2_B_v4.74». Программное обеспечение модулей для разных аппаратных платформ не совместимо между собой, поэтому категорически запрещено загружать программное обеспечение от модулей других моделей или других аппаратных платформ.

Программное обеспечение для модулей в своем названии содержит описание модели и версии аппаратной платформы. Например, название файла «main_FM2_A_v1.01_c.bin» обозначает, что это основная программа («*main_FM2_A_v1.01_c.bin*») для модели «EAM-FM2B» («main_FM2_A_v1.01_c.bin») с аппаратной платформой «A» («main_FM2_A_v1.01_c.bin») и имеет версию «1.01» («main_FM2_A_v1.01_c.bin»). Имя файла с программным обеспечением для модели EAM-FM2B аппаратной платформы «A» должно начинаться только с символов «main_FM2_A». В противном случае в обновлении программного обеспечения будет отказано.