

**MP3 аудиомодуль Pioneer-S
Руководство по эксплуатации.**

Комплект поставки

1. Упаковка
2. MP3 аудиомодуль Pioneer-S
3. Карта памяти MMC 128 Мб
4. Крепежные стойки, резьбовые
5. Руководство по эксплуатации

Назначение

Электронный аудиомодуль Pioneer-S (далее «модуль» или «прибор») предназначен для использования в составе систем «Умный дом», сигнализаций и оповещения, а также в качестве mp3 дверного звонка, встраиваемого внутрь входной двери, стены и т.п.

Модуль производится в вариантах со встроенным усилителем низкой частоты (УНЧ), так и без него.

Питание модуля осуществляется от источника постоянного тока напряжением 12...15 вольт, 15Вт (с УНЧ) или 1 Вт (без УНЧ).

Функциональность модуля:

1. Воспроизведение звуковых фрагментов в компьютерных форматах MP3/WMA/WAV произвольной длительности.
2. Подключение выносной нормально разомкнутой кнопки или внешнего управляющего контроллера с выходом типа ОК (открытый коллектор).
3. Управление через последовательный протокол (UART, RS-232).
4. Возможность установки приемного радиомодуля для управления по радиоканалу.
5. Программирование кнопки (или управляющего сигнала) на произвольные стили нажатия с присвоением каждому стилю своих аудиофайлов.
6. Возможность случайного или циклического воспроизведения аудиофайлов.
7. Программируемая громкость и другие параметры воспроизведения.

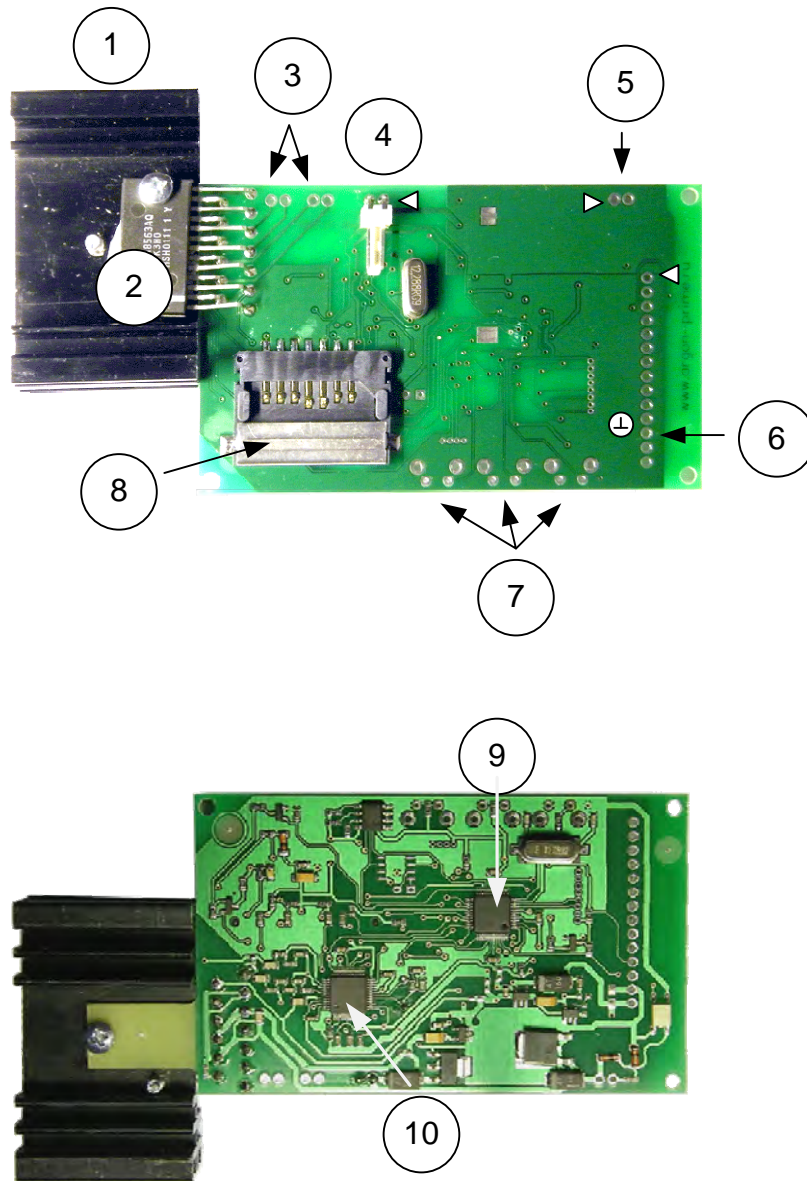
О стилях.

Стиль нажатия кнопки (или импульсной последовательности) – это определенная последовательность нажатий на кнопку (или импульсов), длинных и/или коротких. Эта последовательность может быть задана произвольно. Стиль может быть как одним коротким импульсом, так и последовательностью коротких и длинных импульсов в любом порядке. Вы можете использовать стили по своему усмотрению.

Для каждого стиля можно задать несколько аудиофайлов с возможностью проигрывания их циклично или в случайном порядке.

Файлы записываются на MMC карту памяти, входящую в комплект поставки. На эту же карту записывается и информация по стилям и прочие данные – время проигрывания, громкость и т.п.

Внешний вид (вариант с УНЧ)



1. Радиатор
2. УНЧ
3. Разъемы для подключения стереодинамиков
4. Разъем источника питания
5. Разъем подключения кнопки или внешнего контроллера с управлением открытым коллектором

6. Разъем для подключения внешнего контроллера для управления по последовательному интерфейсу (TTL уровни) или приемного радиомодуля
7. Места расположения кнопок или дополнительные входы управления (TTL уровни)
8. Слот карты памяти MMC
9. Микросхема-аудиодекодер
10. Управляющий микроконтроллер

Треугольниками указаны позиции контактов № 1 разъемов.

Технические характеристики

Температура окружающей среды при эксплуатации	5°C...70°C
Напряжение питания	DC, 12...15 В
Потребляемая мощность в режиме максимальной громкости (с УНЧ)	Не более 15 Вт
Потребляемая мощность в режиме покоя	Не более 1 Вт
Диапазон воспроизводимых звуковых частот	50 Гц ... 20000 Гц
Количество стилей	50
Количество нажатий (импульсов) в стиле	от 1 до 10
Носитель информации	MMC карта до 2 Гб
Поддержка файловых систем	FAT12, FAT16
Аудиоформаты	MP3, WMA, WAV
Поддержка длинных имен файлов	Да
Поддержка русских имен файлов	Да, кодировка Windows cp1251
Возможность обновления встроенного ПО	Есть
Скорость обмена по последовательному интерфейсу	1024 бит/с

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в дизайн Прибора и его технические характеристики без уведомления.

Подготовка к работе и подключение

Внимание!

После транспортировки или хранения модуля при температуре ниже 0 °С не включайте его в течение минимум одного часа во избежание конденсации влаги на электронных компонентах и необратимого нарушения работоспособности.

В комплекте поставки Вы найдете крепежные стойки, которые предназначены для установки модуля внутрь какого-либо корпуса.

При использовании модуля со встроенным УНЧ рекомендуется использовать внешний стабилизированный источник питания напряжением 15 вольт, мощностью от 15 Вт.

Если УНЧ – внешний, то допускается применять нестабилизированный 12-15 В нагрузочной способностью от 100 мА.

Назначение контактов разъема (поз. 4 на рисунке выше):

- 1 – общий (GND)
- 2 – плюс

В схеме имеется защита от переплюсовки.

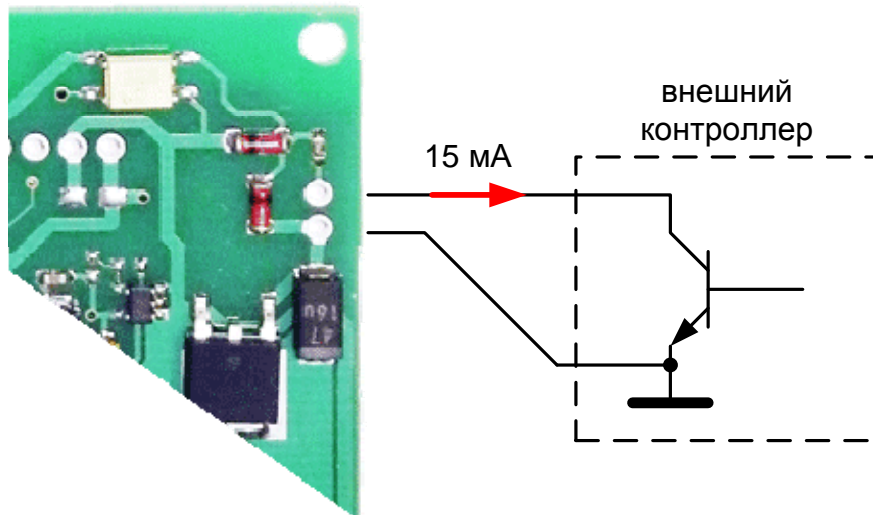
Для управления модулем с помощью кнопки можно использовать нормально разомкнутую кнопку любого типа.

Назначение контактов разъема (поз. 5 на рисунке):

- 1 – общий (GND)
- 2 – кнопка

Длина кабеля между модулем и кнопкой может достигать 15 метров при отсутствии мощных источников помех.

Вместо кнопки или параллельно ей можно подключить внешний контроллер с выходом типа «открытый коллектор». ОК в открытом состоянии имитирует нажатие кнопки. Ток, протекающий через транзистор или кнопку, составляет примерно 15 мА.

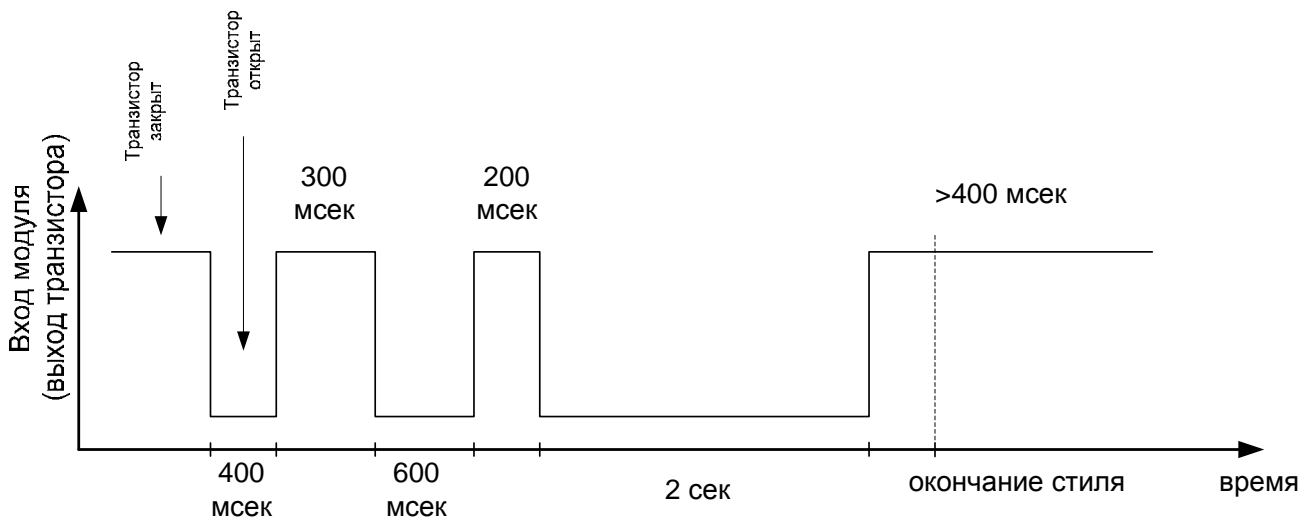


Открытый транзистор соответствует нажатой кнопке. Соответственно, «активная» фаза импульса – уровень около 0В на входе модуля.

Управление модулем осуществляется подачей последовательностей коротких и длинных импульсов (или соответствующими нажатиями на кнопку)

Длинным импульсом (или нажатием) считается имеющее длительность 1 секунду и более. Соответственно, короткий импульс имеет длительность менее секунды.

Окончание последовательности определяется модулем по таймауту, который составляет 400 миллисекунд. Таким образом, паузы между импульсами внутри последовательности (стиля) должны быть менее 400 мсек.



Стиль: SHORT, SHORT, LONG (см. раздел Программирование)

Таймаут может быть изменен с помощью программы-конфигуратора модуля, которую производитель высылает по специальному запросу.

Внешний контроллер может быть подключен к модулю по последовательному интерфейсу UART. На плате модуля имеется место для установки однорядного 14-контактного разъема с шагом выводов 2.54 мм.

Используемые контакты разъема:

- 1 – GND (общий)
- 2 - +5В
- 4 – RXD (вход последовательного интерфейса модуля)

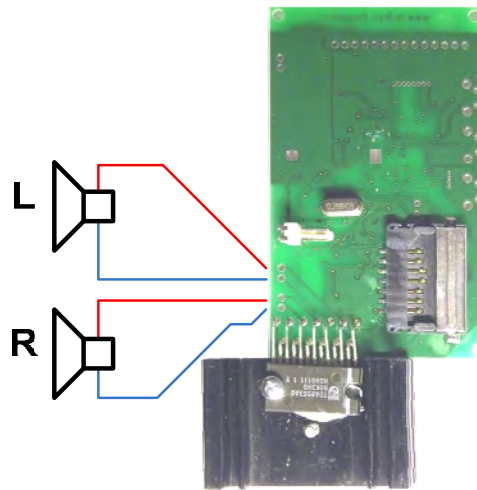
Внутри модуля линия RXD имеет подтяжку 10 кОм к напряжению +3.3В.

RXD - это вход для сигнала TTL-уровня. Поэтому если есть необходимость управлять модулем по интерфейсу RS-232, то требуется использовать конвертор уровней TTL-RS-232 или применить USB-TTL переходник, например, FT232 от фирмы FTDI.

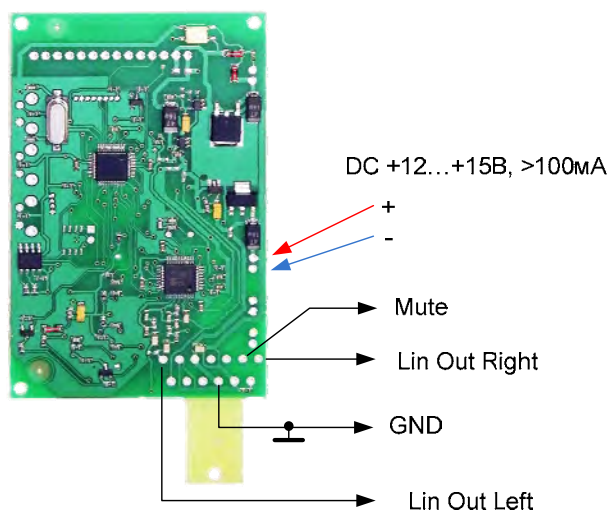
Битрейт последовательного интерфейса 1024 бит/с. Такое значение было выбрано для использования совместно с приемными радиомодулями. Описание протокола управления вынесено в отдельный документ.

Модуль со встроенным УНЧ можно подключать напрямую к двум стереодинамикам, без разделительных емкостей.

В модуле используется УНЧ типа TDA8563, имеющий встроенную функцию MUTE («заглушить»), с помощью которой устраняются щелчки в динамиках при включении.



Модуль без УНЧ можно подключить к внешнему усилителю согласно схеме:



В связи с особенностями встроенной микросхемы-декодера аудиосигналы (Lin Out Right и Lin Out Left) проходят через разделительные емкости, что может служить причиной возможных слабых щелчков. Для полного их устранения можно воспользоваться сигналом Mute, подав его на внешний усилитель. Логика работы сигнала такова:

0...2 В – УНЧ выключен

3.3...6.4 В – УНЧ Mute (усилитель включен, но заглушен)

8.5-15 В – УНЧ включен

Уровни напряжений каждого из состояний можно изменить, воспользовавшись программой-конфигуратором.

Также есть возможность избежать щелчков и использования сигнала Mute. Но для этого необходимо иметь отдельные земли модуля и внешнего усилителя. Подробнее – по специальному запросу.

Программирование

Для программирования модуля необходимо иметь персональный компьютер с устройством чтения карт памяти (карт-ридером). Многие современные компьютеры содержат встроенный карт-ридер. Однако если в вашем ПК он отсутствует, то его можно приобрести практически в любом компьютерном магазине. В модуле используется MMC карта памяти, которая является одной из самых распространенных.

Внимание!

Не пытайтесь вставить в модуль карту SD, которая совместима с MMC. Она толще и поэтому не войдет во встроенный слот. Используйте MMC карту из комплекта поставки либо другую MMC или RS-MMC, отформатированную в системе FAT (не FAT32).

Файлы в форматах **MP3/WMA/WAV** могут находиться в произвольном каталоге на карте памяти. Имена файлов и каталогов могут содержать как символы латиницы, так и символы кириллицы в кодировке Windows. Полный путь к файлу (включая его расширение) не должен превышать 100 символов.

В корневом каталоге MMC-карты находится файл **Programs.txt**. Это текстовый файл, в котором содержится информация о режимах воспроизведения. В нем задаются стили и соответствующие им проигрываемые файлы с атрибутами: громкость, длительность и другие параметры.

Программирование осуществляется с помощью любого текстового редактора Windows. Например, Notepad (Блокнот).

Каждый параметр имеет имя и значение:

Имя параметра (ключевое слово)	Возможные значения	Функция
STYLE:	SHORT, LONG, путь к файлу	Стиль нажатия и Путь к проигрываемому файлу
MAXVOLUME	0...100	Максимальная громкость в процентах
MINVOLUME	0...100	Минимальная громкость в процентах
BASS	0...15	Параметр усиления или ослабления низких звуковых частот
TREBLE	0...15	Параметр усиления или ослабления высоких звуковых частот
RISETIME	0...15	Время нарастания громкости в секундах
DURATION	0...10000	Продолжительность от нажатия кнопки до затухания громкости.
FADETIME	0...15	Время затухания громкости в секундах
SHUFFLE	ON или OFF	Включение /выключение режима случайного воспроизведения

STYLE: - это стиль (нажатия кнопки). Здесь возможны комбинации слов SHORT и LONG, которые соответствуют коротким и длинным нажатиям на кнопку (или импульсам открывания внешнего транзистора). Всего в одном стиле может быть до 20 нажатий, длинных или коротких.

Пример задания стиля:

STYLE: SHORT, SHORT, LONG, "Music/Antarctica.mp3"

Это означает, что при трехкратном нажатии на кнопку, в котором 2 коротких, и одно длинное, начнет проигрываться файл **Antarctica.mp3** из папки **Music**. Для любого стиля можно задавать произвольное количество аудиофайлов, при условии, что общее их количество не превышает указанное в таблице технических характеристик.

Пример:

STYLE: SHORT, SHORT, LONG,
"Music/Antarctica.mp3"
"Music/Bosson - You.mp3"
"Music/Macarena.mp3"

В этом случае при нажатии «короткое-короткое-длинное» указанные аудиотреки будут проигрываться по очереди, при повторных нажатиях этим стилем. Режим случайного воспроизведения задается словом SHUFFLE.

MAXVOLUME. При нажатии на кнопку модуль начинает воспроизводить аудиофайл с громкостью, изменяющейся от нулевой до максимальной. Максимальная громкость задается именно этим параметром в процентах. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

MINVOLUME. После того как нажата кнопка (или начата последовательность импульсов), начинается отсчет времени с момента ее отпускания. Как только это время превысило DURATION, громкость снижается до значения MINVOLUME (в процентах) и модуль некоторое время продолжает воспроизводить аудио с этой громкостью. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

BASS – параметр усиления/ослабления нижних частот. Чем больше значение параметра, тем больше «басов». Но вместе с тем и больше вероятность, что динамик начнет «хрипеть». Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

TREBLE – параметр усиления/ослабления верхних частот. Чем больше значение параметра, тем больше в звуке верхних частот. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

RISETIME – время нарастания громкости в секундах. Это полезно для того, чтобы громкость увеличивалась плавно, если это необходимо. Например, в случае, когда аудиофайл сразу начинается с громких звуков. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

DURATION – это продолжительность звучания. По истечении этого времени происходит угасание громкости в течение времени FADETIME и проигрывание продолжается некоторое время с громкостью, заданной MINVOLUME. Повторное нажатие кнопки приводит к возрастанию громкости до уровня, заданного с помощью MAXVOLUME. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

FADETIME – время затухания громкости в секундах. Удобно использовать для того, чтобы воспроизведение не обрывалось резко. Этот параметр относится только к файлу, после имени которого он указан.

SHUFFLE включает режим случайного воспроизведения.

Если **SHUFFLE ON** указать в начале файла `Programs.txt`, до описания первого стиля, то при любом нажатии будет воспроизведен файл, случайным образом выбранный из всех стилей (общий или глобальный **SHUFFLE**).

Если **SHUFFLE ON** указать перед списком файлов определенного стиля, то случайное воспроизведение файлов будет только для этого стиля и его файлов (стилевой **SHUFFLE**)

Если не указывать **SHUFFLE ON** для определенного стиля, то его файлы будут воспроизводиться один за другим, по циклу.

SHUFFLE OFF эквивалентно отсутствию **SHUFFLE** вообще, т.е. равно циклическому воспроизведению.

Обязательным является слово **STYLE** и список файлов для этого стиля. Остальные параметры можно не задавать. В этом случае их значения будут «по умолчанию».

Пример содержимого файла `Programs.txt`:

```
#### начало файла ####  
  
STYLE: SHORT  
SHUFFLE ON  
"Разное/Classical Gas.mp3",  
MINVOLUME 0, MAXVOLUME 80, RISETIME 2, DURATION 15, FADETIME 3  
  
"Разное/Watermark.mp3",  
MINVOLUME 0, MAXVOLUME 80, RISETIME 2, DURATION 15, FADETIME 3  
  
"Rednex/Hold Me for a While.mp3",  
MINVOLUME 0, MAXVOLUME 80, RISETIME 2, DURATION 15, FADETIME 3  
  
STYLE: LONG, "Music/Antarctica.mp3",  
MINVOLUME 10, MAXVOLUME 80, RISETIME 0, DURATION 30, FADETIME 3  
  
STYLE: SHORT, SHORT,  
"Music/Macarena.mp3"  
"Music/Hotel California.mp3"  
  
#### конец файла ####
```


Обновление программного обеспечения.

Модуль имеет возможность обновлять встроенное в него программное обеспечение (прошивку). Это может понадобиться в случае обнаружения каких-либо дефектов в существующем встроенном ПО или при добавлении функциональности.

Для обновления достаточно в корневой каталог MMC карты записать файл APP.BIN обновленной версии, который можно найти на нашем сайте www.argon-prime.ru или получить по электронной почте, после чего вставить карту в модуль и включить питание. В течение следующих 10-15 секунд модуль голосом сообщит об удачном обновлении. После чего файл APP.BIN может быть удален с MMC карты.

Текущую версию ПО можно узнать следующим образом:

Выключить питание на 10 секунд, после чего включить, удерживая кнопку 'F'. Модуль 'произнесет' версию и серийный номер.

На нашем сайте www.argon-prime.ru организован форум, на котором можно получить оперативную техподдержку по любому вопросу, связанному со звонками семейства Pioneer и аудиомодулями. Также Вы можете обратиться с любым вопросом по электронной почте pioneer@argon-prime.ru и получить оперативный ответ на технический вопрос.

