

## Интерфейсный USB адаптер ФЛИППЕР-2

### Краткое описание

Интерфейсный USB адаптер Флиппер-2 предназначен для воспроизведения MP3, WMA и AAC файлов, записанных на USB-носителе (далее – флешка). Адаптер подключается к интерфейсу внешнего чейнджера штатной системы автомобиля и эмулирует работу этого чейнджера, сопоставляя файлы трекам, а папки дискам.

Адаптер позволяет создать на флешке до 1024-х папок в двух уровнях вложенности и разместить до 99-ти файлов в каждой из них. В зависимости от способа расположения файлов и папок на флешке адаптер автоматически выберет оптимальный режим работы из 4-х возможных и обеспечит соответствующий этому режиму способ управления корневыми и вложенными папками, а также способ отображения номеров файлов и папок на штатном дисплее.

Кнопки управления ускоренным воспроизведением распознаются адаптером двуступенчато. Благодаря этому появилась возможность увеличить количество команд управления папками за счет этих кнопок, сохраняя за ними и их основное назначение, также это дает возможность управлять с помощью рулевого джойстика как файлами, так и папками.

Адаптер Флиппер-2 запоминает текущую позицию воспроизведения с точностью до секунды в энергонезависимой памяти и способен продолжить звуковоспроизведение с исходного носителя даже после полного отключения питания или после извлечения и последующего вставления флешки. Это делает удобным использование адаптера для прослушивания аудиокниг. Адаптером поддерживаются все используемые при управлении штатным чейнджером команды и режимы:

- последовательный выбор файлов вперед и назад,
- последовательный выбор папок вперед и назад,
- прямой выбор файла,
- прямой выбор папки,
- ускоренное воспроизведение вперед и назад,
- сканирование по файлам и сканирование по папкам,
- повтор файла и повтор папки,
- случайное воспроизведение внутри одной папки и случайное воспроизведение по всей флешке,
- режим паузы.

Адаптер имеет дополнительный интерфейс, который при использовании соответствующего аксессуара может быть реализован для подключения дополнительных источников звука как без управления (AUX), так и с управлением (CDC Alpine, iPod, iPhone, iPad).

Внутренняя программа адаптера записана во внутренней Flash-памяти и может быть перезаписана с USB-носителя.

### USB-носитель и расположение папок и файлов

Допустимый формат флешки - FAT16 или FAT32 с размером сектора 512, 1024, 2048 или 4096 байт. Объем не ограничен. Доступные для воспроизведения файлы должны принадлежать к типам MP3, WAV и AAC. Допустимые расширения имен файлов - mp3, mp2, mp1, wma, m4a, 3gp, mp4, asf. На флешке могут быть расположены папки как содержащие музыкальные файлы (далее - музыкальные папки), так и не содержащие их. Музыкальные папки можно располагать в двух уровнях вложенности (папки и подпапки).

На рисунке в приложении представлено допустимое расположение папок и файлов.

В корне флешки можно располагать всего до 64-х папок, из которых не более 32-х могут быть музыкальными. В каждой корневой музыкальной папке могут быть расположены до 32-х подпапок, все из которых могут быть музыкальными. В каждой музыкальной папке или подпапке можно располагать не более 99 музыкальных файлов. Файлы, расположенные в корне флешки, приравниваются к корневой папке с наибольшим номером, а файлы, расположенные в корневой папке, приравниваются к вложенной подпапке с наибольшим номером.

Нумерация папок, подпапок и файлов осуществляется по их физическому расположению на флешке. Чем позже была записана папка или файл, тем больший номер им будет присвоен.

### Использование адаптера ФЛИППЕР-2

Адаптер активируется при выборе режима штатного внешнего CD-чейнджера (кнопкой CD, CDC, DISC или MODE). Время запуска адаптера зависит от количества папок и файлов и обычно составляет менее 2-х секунд при возобновлении прослушивания и до 8-ти секунд при переключении зажигания или смене флешки.

После старта воспроизведения, а также после смены папки/подпапки, в трек-позицию на штатном дисплее кратковременно подставляется количество файлов в текущей папке, после чего трек-позиция всегда отображает номер текущего файла.

Текущий музыкальный файл начинается воспроизводиться автоматически после старта адаптера с того же места, на котором был остановлен ранее. После завершения воспроизведения файла автоматически запускается следующий файл текущей папки. После завершения последнего файла текущей папки автоматически стартует первый файл следующей папки и так далее до последнего файла последней подпапки последней папки, после чего воспроизводится первый файл первой подпапки первой папки.

Кнопками управления треками всегда осуществляется выбор файла в текущей папке/подпапке. Кнопки включения режимов ускоренного воспроизведения вперед и назад (FF и FR) имеют две функции:

- при кратковременном использовании (до 2-секунд) переключают подпапки вперед и назад.
- при удержании осуществляют ускоренное воспроизведение вперед и назад.

Использование кнопок ускоренного воспроизведения для переключения подпапок (даже если эти кнопки совмещены с кнопками управления треками) интуитивно понятно благодаря тому, что адаптер подсказывает момент отпускания кнопки перепадом уровня звука.

Кнопки управления дисками могут управлять папками или подпапками в зависимости от режима работы адаптера. Подробно представлено на рисунках в приложении.

Режим работы адаптера определяется автоматически в зависимости от расположения музыкального материала на USB-носителе.

#### **1. Режим-1**

Музыкальные файлы расположены только в корневых папках, вложенные музыкальные подпапки отсутствуют. В режиме-1 все кнопки управления дисками управляют корневыми папками, а на штатном дисплее в диск-позиции отображается номер текущей корневой папки.

#### **2. Режим-2**

На носителе создана только одна корневая музыкальная папка, а в ней расположены несколько музыкальных подпапок. В режиме-2 все кнопки управления дисками управляют вложенными подпапками, а на штатном дисплее в диск-позиции отображается номер текущей подпапки.

#### **3. Режим-3**

На носителе созданы несколько корневых музыкальных папок, а в них расположены музыкальные подпапки. Всего подпапок на носителе больше 10-ти. В режиме-3 кнопки последовательного выбора дисков (Диск+ и Диск-) переключают корневые папки вперед и назад, а кнопки прямого выбора дисков управляют вложенными подпапками (если при управлении подпапками с помощью кнопок прямого выбора выбрана несуществующая папка, то текущей становится следующая корневая папка). Кроме того, как и во всех других режимах сохраняется возможность переключать вложенные подпапки вперед и назад коротким нажатием кнопок ускоренного воспроизведения. На штатном дисплее в диск позиции отображается номер текущей вложенной подпапки.

#### **4. Режим-4**

Аналогичен режиму-3, но общее количество музыкальных подпапок на носителе не более 10-ти. В режиме-4 все музыкальные подпапки, расположенные на носителе нумеруются подряд без привязки к корневым папкам. Кнопки управления дисками управляют подпапками, а на штатном дисплее в диск-позиции отображается номер текущей подпапки.

### **Использование дополнительного интерфейса, AUX**

Дополнительный интерфейс адаптера Флиппер-2 выполнен в стандарте Alpine M-Bus. К нему можно напрямую подключать любое устройство с подобным интерфейсом (например, CD-чейнджер Alpine). Также, используя специальный блок управления, можно подключить к нему плеер iPod (iPhone, iPad) с поддержкой зарядки и управления треками и плейлистами. В этом случае дополнительный интерфейс будет активен при извлечении флешки из USB-разъема адаптера.

Дополнительный интерфейс можно использовать как дополнительный вход звука с любого источника (AUX), для этого необходимо использовать соответствующий переходник на какой-либо аудио-разъем (например, миниджек 3,5 «папа»). Включение AUX осуществляется двумя способами - извлечением флешки из USB-разъема или заземлением REM-контакта дополнительного интерфейса. Наличие REM-контакта в интерфейсе упрощает подключение внешних устройств типа Bluetooth - так при заземлении REM-контакта воспроизведение с флешки приостанавливается, а звук принимается с дополнительного интерфейса, при "отпускании" REM-контакта возобновляется воспроизведение с флешки.