

Универсальный адаптер дополнительных функций рулевых кнопок ExFS

Инструкция по установке и настройке
Версия прошивки: **R01sy v 1.00**



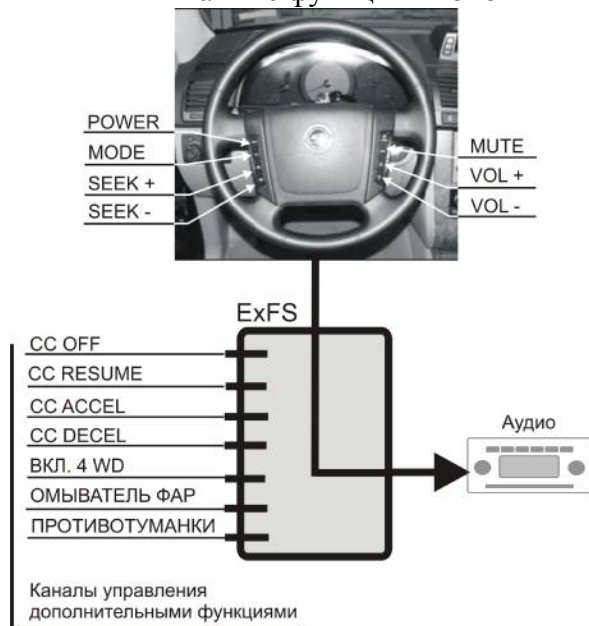
Универсальный адаптер дополнительных функций рулевых кнопок ExFS

ExFS-R01sy v 1.00

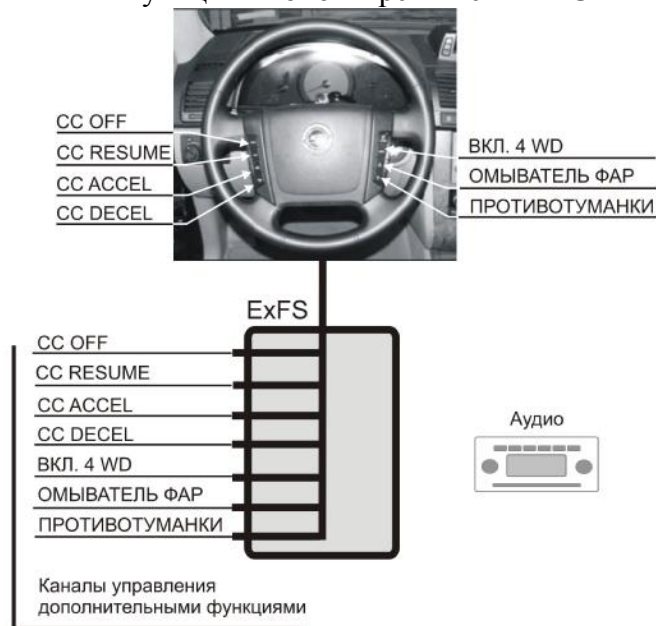
Адаптер **ExFS - Extra Function Switches**, позволяет добавить кнопкам на руле (например, это кнопки управления аудио системой), дополнительный режим управления – **“ExMODE”**, при этом **штатные функции кнопок**, заложенные заводом изготовителем – т.е. управление аудио системой – **сохраняются**. Если штатное аудио устройство было заменено, то ExFS может управлять нештатным головным аудио устройством через ИК канал. В этом случае необходим пульт ДУ для программирования ExFS под нештатное головное устройство.

В режиме **ExMODE** штатные функции кнопок будут временно отключены, и можно будет выполнять различное дополнительное управление, например, управление различными штатными или дополнительными устройствами в автомобиле, дублирование органов управления и т. д. Адаптер ExFS позволяет ввести до 7-ми дополнительных каналов управления, по кол-ву запрограммированных кнопок. В зависимости от версии прошивки, адаптер ExFS позволяет, для большинства модификации автомобилей, управлять круиз контролем (КК). **Здесь надо понимать, что адаптер ExFS выполняет лишь функцию эмуляции подрулевого переключателя КК, а управление самим КК выполняет блок ECU автомобиля** (Подробнее о функции КК смотри приложение). В зависимости от того, какой вариант КК будет выбран, количество каналов управления может сократиться. При выходе из режима **“ExMODE”** в штатный, если был активирован круиз-контроль или управление выходными каналами, то состояние выходных каналов ExFS останется запомненным.

Штатные функции кнопок

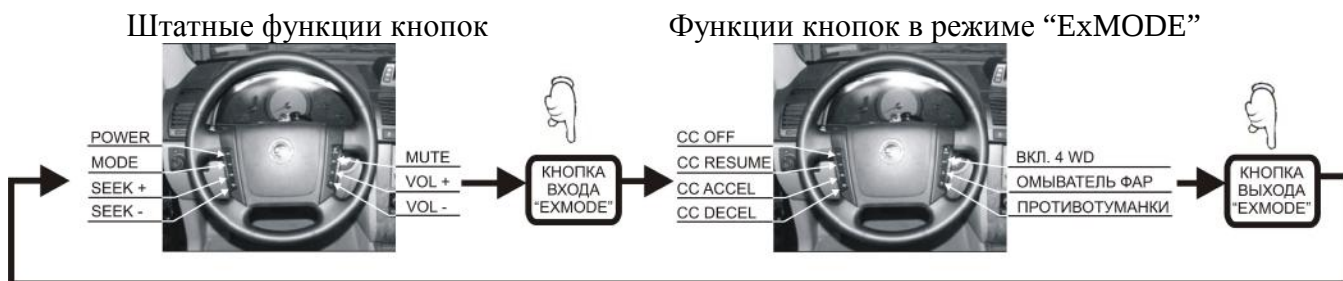


Функции кнопок в режиме “ExMODE”



Адаптер **ExFS** может совместно применяться с уже установленными адаптерами рулевых кнопок, предназначенными для управления аудио устройством по ИК или проводному соединению.

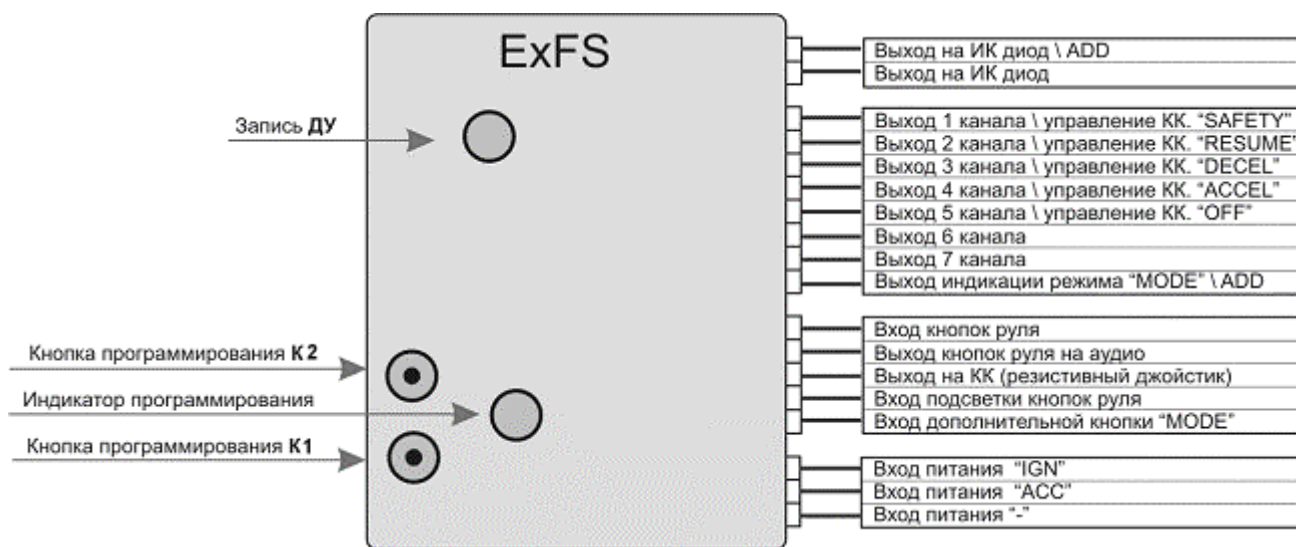
Для перевода кнопок в **ExMODE** и обратно существуют два способа. *Первый* – с помощью кнопок на руле. Для этого нужно запрограммировать любую кнопку на руле для входа в дополнительный режим, например кнопку **“MODE”**. Длительное нажатие запрограммированной кнопки вызовет переход в режим **ExMODE**, а короткое – будет выполнять штатную функцию кнопки. Не рекомендуется делать переход в дополнительный режим по кнопкам типа **“VOLUME”** или **“SEEK”**, т.к. эти кнопки имеют функцию *длительного нажатия*. Затем запрограммировать любую кнопку для выхода из дополнительного режима, например **“MUTE”**. Можно запрограммировать одну и ту же кнопку. Второй способ перевода кнопо руля в доп. режим – использовать отдельную дополнительную внешнюю кнопку. При каждом ее нажатии будет происходить последовательное переключение режимов.



Для индикации режимов кнопок, *штатный* или *ExMODE*, так же существует два метода. *Первый* – использовать подсветку кнопок руля. В этом случае в штатном режиме, подсветка кнопок руля будет работать без изменений, а при включении режима *ExMODE*, подсветка кнопок руля начнет мигать, не зависимо от того, включена подсветка или нет (мигание подсветки кнопок указывает на дополнительный режим).

Второй – подключить дополнительную лампочку индикации или светодиод, и вывести в удобное место. В этом случае лампочка индикации будет гореть постоянно, когда кнопки переведены в дополнительный режим.

Назначение выводов адаптера ExFS:



Разъем подключения ИК диода, для управления штатным мультимедиа по ИК каналу.

Выход на ИК диод \ ADD
Выход на ИК диод

Разъем управляющих выходов.

Выход 1 канала \ управление КК. "SAFETY"
Выход 2 канала \ управление КК. "RESUME"
Выход 3 канала \ управление КК. "DECEL"
Выход 4 канала \ управление КК. "ACCEL"
Выход 5 канала \ управление КК. "OFF"
Выход 6 канала
Выход 7 канала
Выход индикации режима "MODE" \ ADD

Выход 1...выход 7 – выходы 7-ми каналов управления. Предназначены для управления различными функциями, штатным и штатным оборудованием в автомобиле. Любой из 7-ми выходов может быть запрограммированы как с режимом *"RS-защелки"*, так и без него (режим *"без фиксации"*), работа по длительности нажатия кнопки.

Выход 1...выход 5 - имеют двойную функцию. Вторая функция – для некоторых марок автомобилей имитация переключателей или джойстика круиз-контроля.

Выход индикации режима MODE/ADD - предназначен для подключения светодиода, лампочки или подсветки кнопок руля для отображения в каком из режимов находятся кнопки - “ExMODE” (дополнительный) или “штатный” режимы.

Вход кнопок руля
Выход кнопок руля на аудио
Выход на КК (резистивный джойстик)
Вход подсветки кнопок руля
Вход дополнительной кнопки “MODE”

Вход кнопок руля – подключается сигнальный провод выхода кнопок руля (выход резистивного делителя кнопок).

Выход кнопок руля на аудио – подключается к входу кнопок (remote control) штатного аудио устройства.

Выход на КК – выход для дополнительного управления. Имитация резистивных делителей. Проводное управление аудио устройствами, КК и т. д.

Вход подсветки кнопок руля – подключается к подсветки кнопок руля (ILL).

Вход дополнительной кнопки “MODE” – подключается дополнительная кнопка, для входа в режим ExMODE. При ее подключении, можно отказаться от программирования кнопки входа в ExMODE на руле. При этом вход в дополнительный режим по этой кнопке будет осуществляться без задержки.

Разъем для подключения питания.

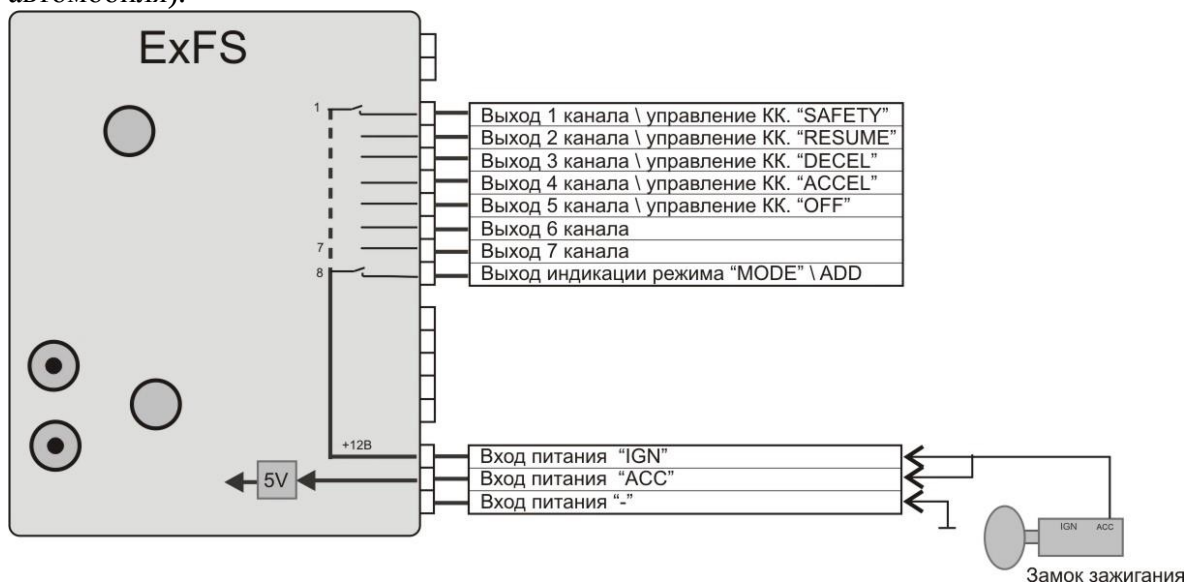
Вход питания “IGN”
Вход питания “ACC”
Вход питания “-”

Подключение питания адаптера ExFS:

Существует два варианта подключения питания.

Вариант №1

Включение блока ExFS, управление аудио устройством штатным или нештатным, вход в “ExMODE” (управление каналами нагрузки) будет осуществляться при включении питания “ACC”. В зависимости от эл. схемы автомобиля и подключения каналов управления, включение самих дополнительных устройств, без включения питания “IGN”, не гарантируется (см. эл. схему автомобиля).



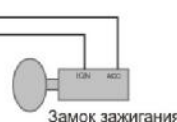
Вариант №2

Включение блока ExFS, управление аудио произойдет после подачи питания “ACC”, но управление доп. каналами нагрузки только после включения питания “IGN”, при выключении

[illegible]

Выход 1 канала \ управление КК	"SAFETY"
Выход 2 канала \ управление КК	"RESUME"
Выход 3 канала \ управление КК	"DECEL"
Выход 4 канала \ управление КК	"ACCEL"
Выход 5 канала \ управление КК	"OFF"
Выход 6 канала	
Выход 7 канала	
Выход индикации режима	"MODE" \ ADD

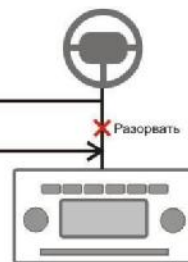
Вход питания "IGN"
Вход питания "ACC"
Вход питания "-"



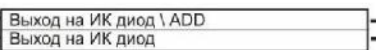
ExFS

```

graph TD
    Root(( )) --- Node1(( ))
    Root --- Node2(( ))
    Root --- Node3(( ))
    Node2 --- Node2_1(( ))
    Node2 --- Node2_2(( ))
    style Node1 fill:#ccc
    style Node2 fill:#ccc
    style Node3 fill:#ccc
    style Node2_1 fill:#ccc
    style Node2_2 fill:#ccc
  
```



ExFS

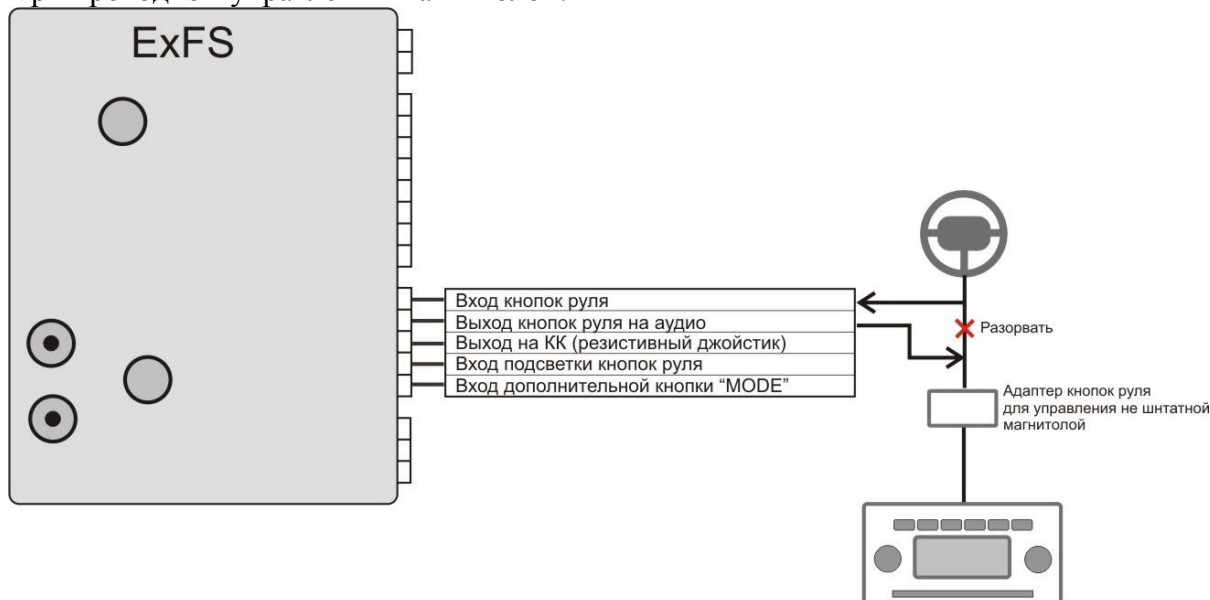


Специального места установки ИК диода не существует, например, плафон освещения или подлокотник и т. д.

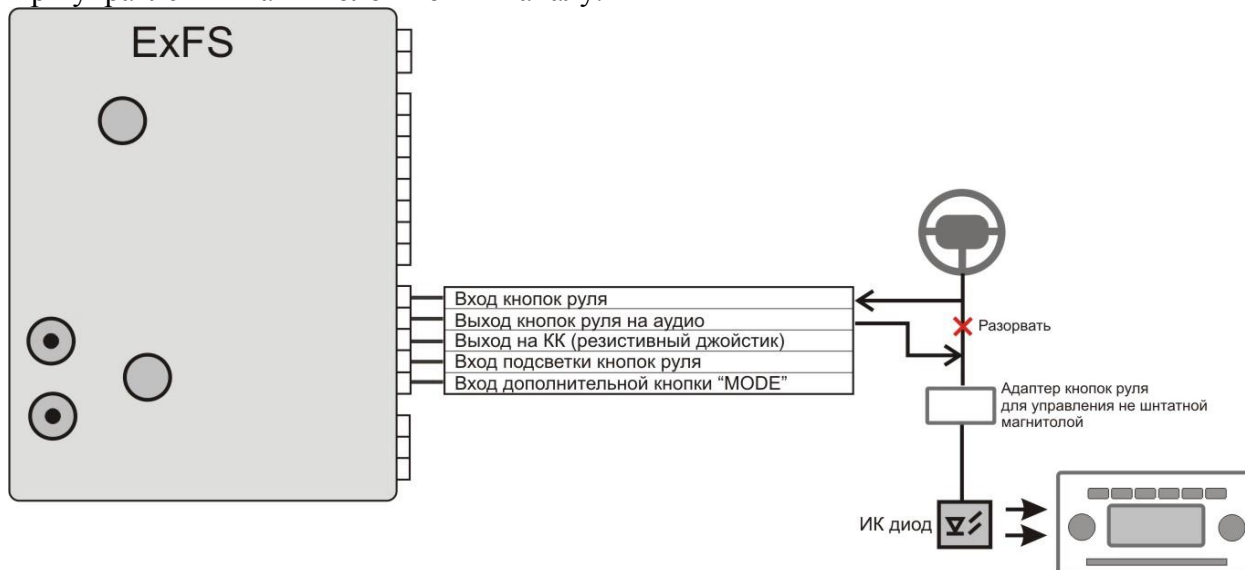
Подключение ExFs, при наличии установленного адаптера кнопок руля для управления штатным аудио устройством по ИК или проводному подключению.

Если Вы желаете сохранить ранее установленный адаптер кнопок руля, других производителей, для управления штатным аудио устройством (проводное подключение или по ИК), можно применить следующую схему включения:

При проводном управлении магнитолой:



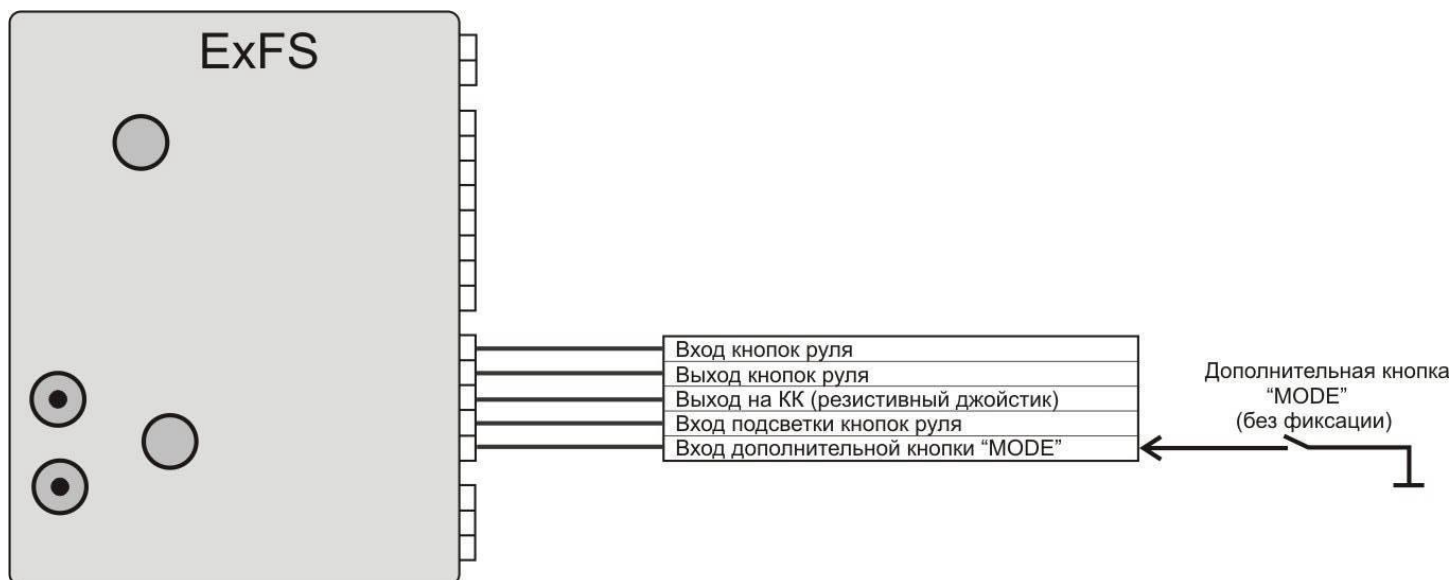
При управлении магнитолой по ИК каналу:



При таком подключении, программировать ExFs (кнопки на руле) для управления штатным мультимедиа, не нужно. ExFs будет считать адаптер кнопок руля, за штатное управление мультимедиа.

Подключение дополнительной кнопки "ExMODE"

Вход подключения дополнительной кнопки входа в режим ExMODE. При ее подключении, можно отказаться от программирования кнопки входа в ExMODE на руле. Вход в дополнительный режим, по этой кнопке, будет осуществляться без задержки. Используйте любую кнопку без фиксации, подключенную к массе автомобиля.



Подключение индикации:

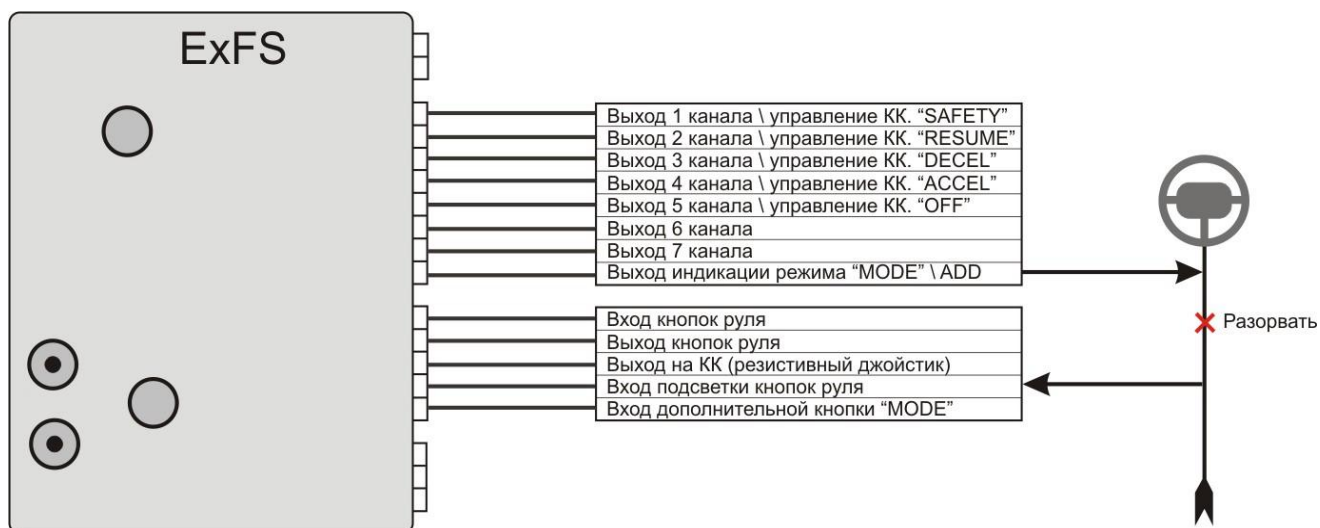
Существует два варианта подключения индикации:

Вариант №1.

Подключение подсветки кнопок на руле.

В этом варианте, в штатном режиме, подсветка кнопок руля будет работать без изменений, а при включении режима ExMODE, подсветка кнопок руля начнет мигать, не зависимо от того, включена подсветка (габариты) или нет. Мигание подсветки кнопок на руле указывает на дополнительный режим.

Вход подсветки кнопок (ILL или габариты) имеет управляющий уровень от +5 до +12В. Выход на подсветку кнопок руля имеет активный уровень +12В.

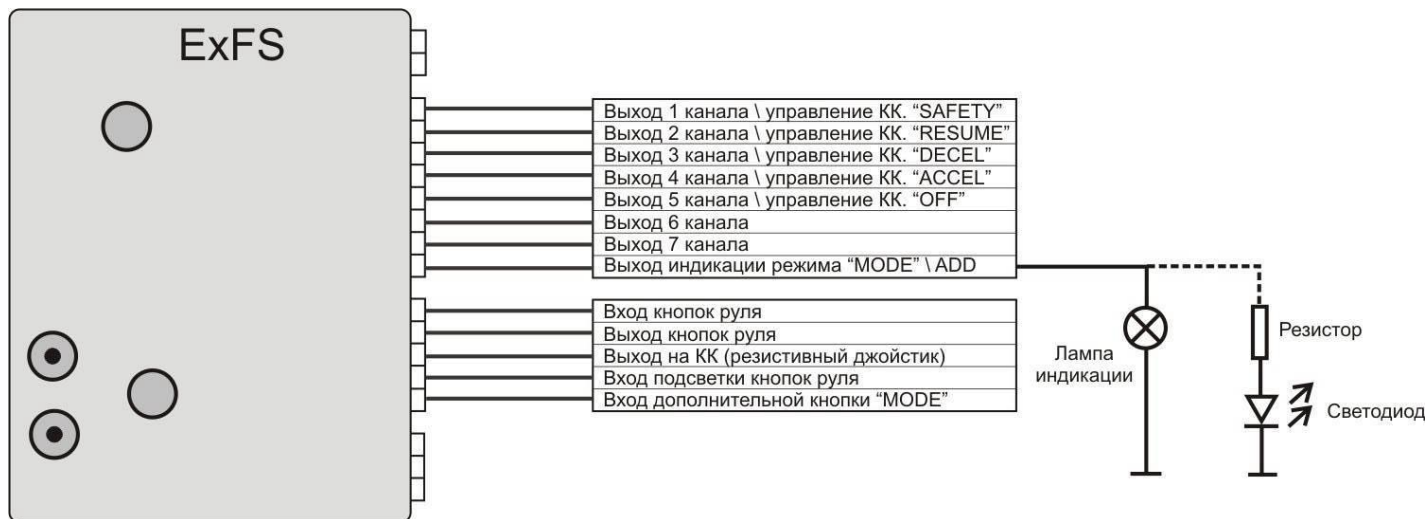


Вариант №2.

Подключение дополнительной лампы или светодиода.

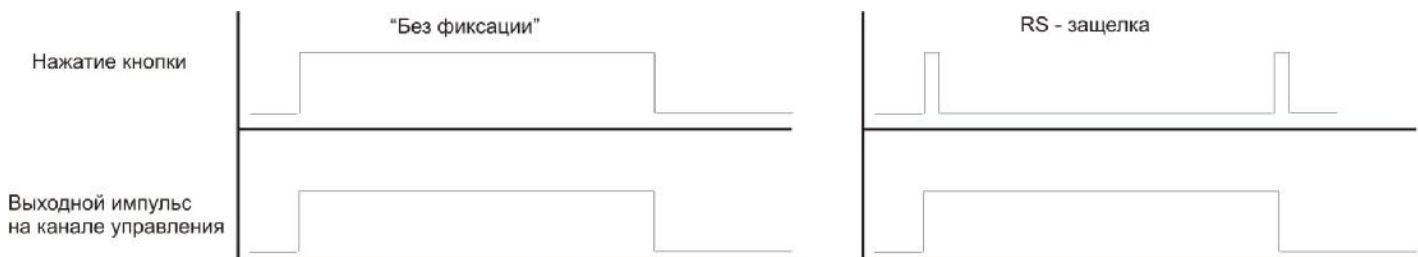
Дополнительная лампочка индикации всегда будет непрерывно гореть в режиме ExMODE.

Дополнительный выход на лампу индикации режимов кнопок имеет активный уровень +12В. Для подключения светодиода используйте резистор.



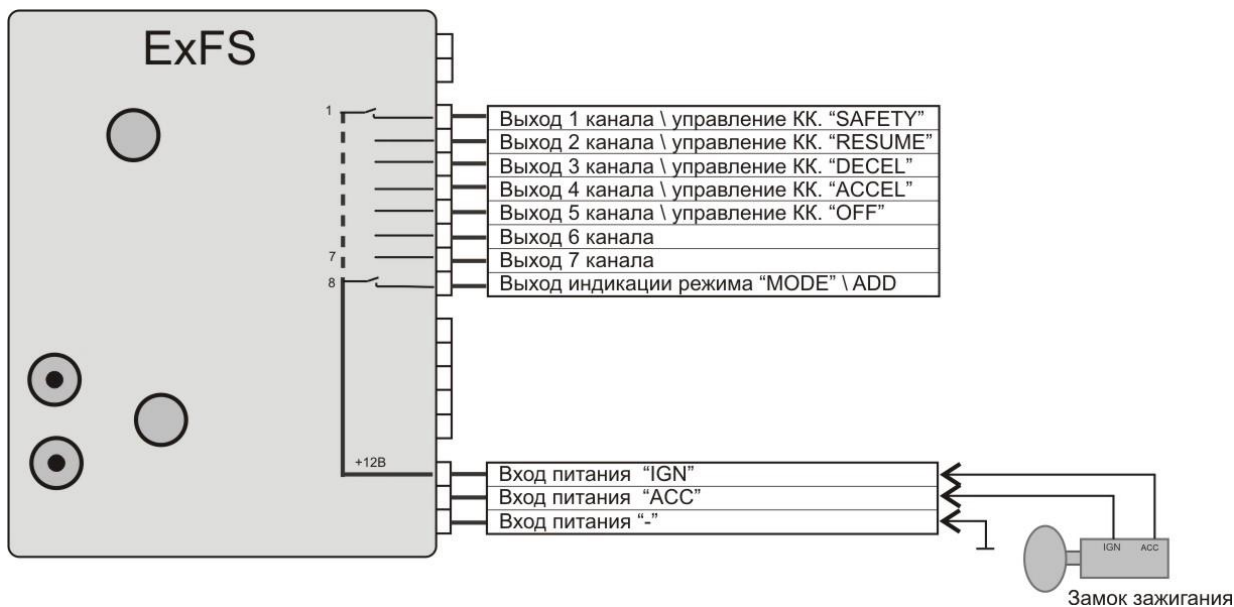
Подключение выходных каналов управления:

В зависимости от выбранной программы, с КК или без КК, будут свободными до 7-ми каналов управления, которые можно подключить для дублирования штатных функций или управления дополнительными устройствами автомобиля. Выходные каналы управления имеют два программируемых состояния работы выходов в режиме ExMODE – “без фиксации” и режим “RS-защелки”. Режим *без фиксации* - длительность выходного импульса на канале управления, определяется длительностью нажатия кнопки (ассоциированной с каналом) в режиме ExMODE. Режим “RS-защелки” - каждое короткое нажатие кнопки (ассоциированной с каналом) в режиме ExMODE, будет циклически переключать выходное состояние канала управления ON-OFF-ON-OFF... .



Выходные каналы управления с 1-го по 5-ый имеют двойную функцию. *Первая* – управление различными штатными и дополнительными устройствами, *вторая* – для некоторых автомобилей имитация переключателей или джойстика круиз-контроля.

Выход № 8 предназначен для подключения индикации режима кнопок – отдельная лампочка или светодиод.

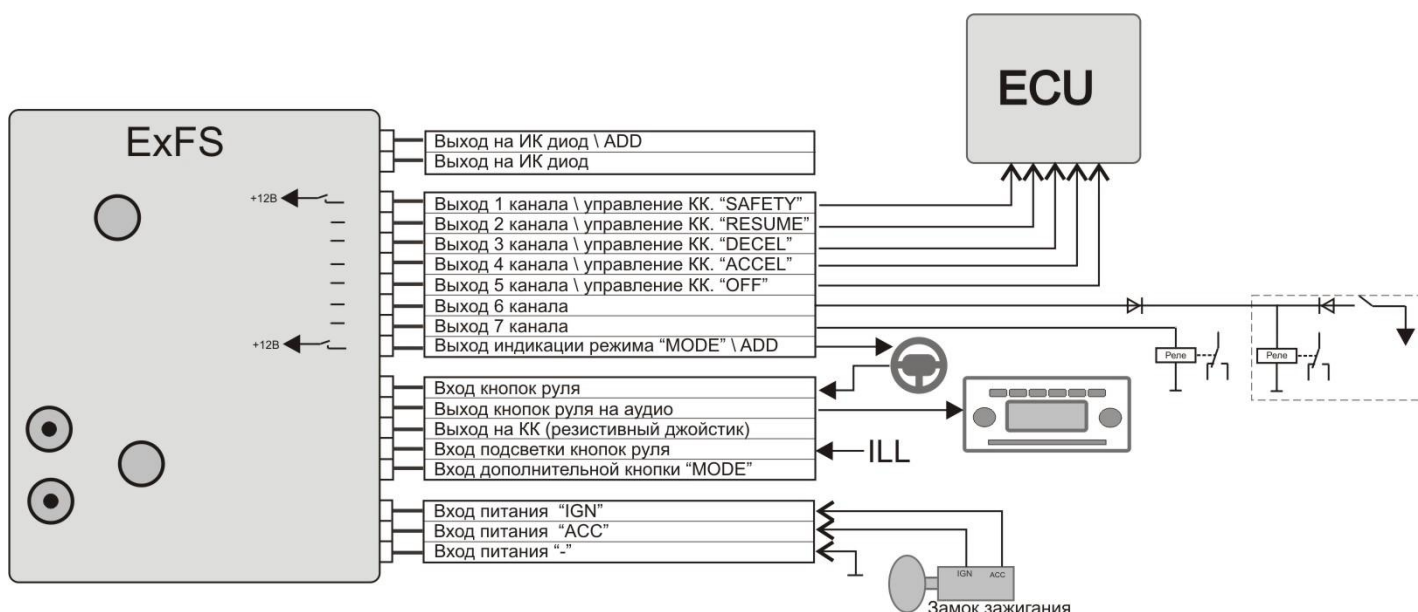


Все выходы имеют активное состояние 12В и ток до 300мА. Если необходимо управлять более мощной нагрузкой или управление должно быть при активном низком уровне “-”, используйте дополнительное реле или схемы преобразования. Все выходы каналов управления построены по технологии **SMART**.

Вариант подключения ExFs:

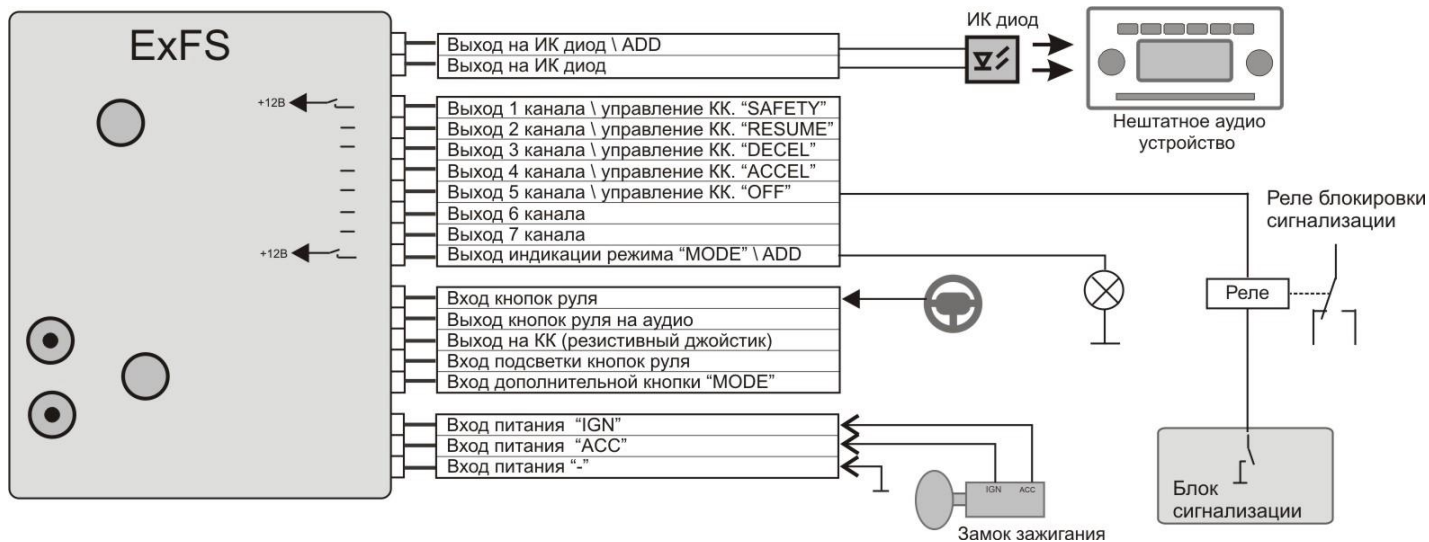
при наличии штатной магнитолы, управления КК, индикация на руле и два доп. канала.

В обычном режиме кнопки на руле управляют штатным аудио устройством, как и заложено заводом изготовителем. В дополнительном режиме управление аудио устройством отключается, и кнопки начинают выполнять доп. функции – управление круиз-контролем и двумя доп. каналами. Выход № 1 ... выход № 5 – подключены к ECU автомобиля для управление КК (имитация джойстика КК), Канал № 6 (выход 6) подключен для дублирования некоторого штатного управления (реле управляется как штатным так и помощью кнопок на руле, наличие диодов зависит от схемы автомобиля). Канал № 7 (выход 7) управляет дополнительным реле (например, для дополнительной блокировки к сигнализации или для управления некоторым нештатным оборудованием).



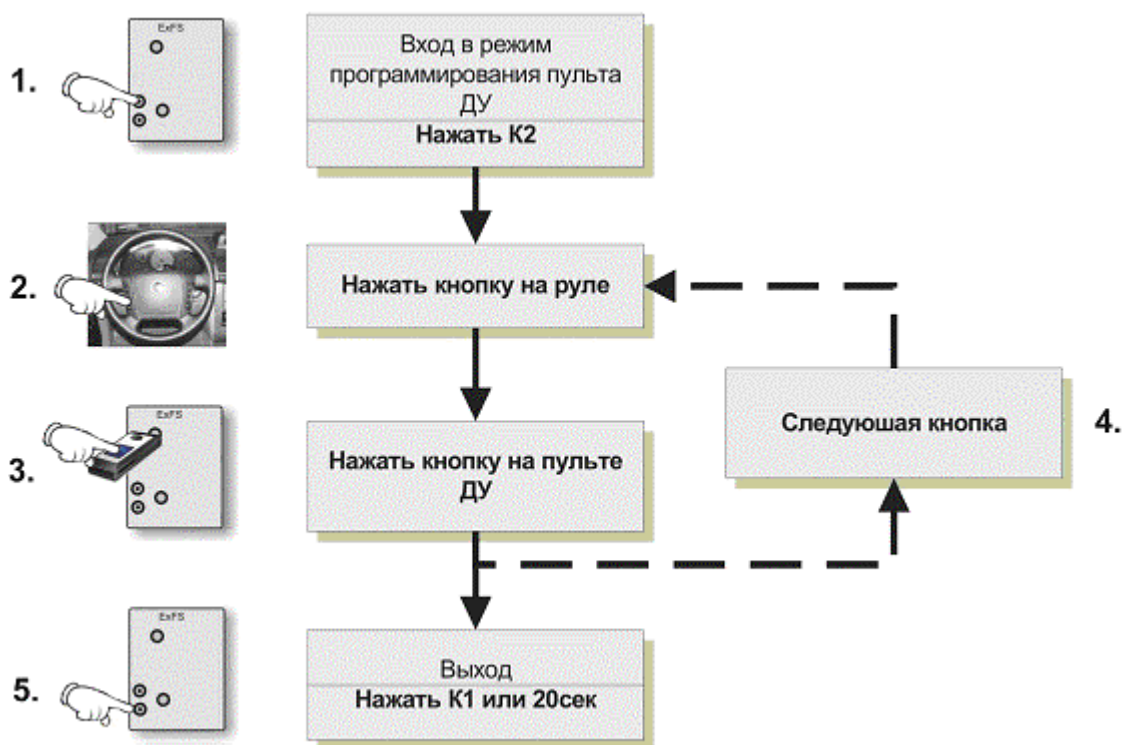
Вариант подключения дополнительной блокировки для сигнализации и управление нештатным аудио устройством по ИК - каналу:

В обычном режиме кнопки на руле управляют штатным аудио устройством через ИК - канал. В дополнительном режиме управление аудио устройством отключается, и кнопки начинают выполнять доп функции. Дополнительное реле блокировки или дополнительное управление для реле блокировки, подключено на выходной канал №5, отрицательный выход блокировки блока сигнализации подключить к реле блокировки. Запрограммировать любую кнопку на руле для управления доп. Каналом № 5 (в зависимости от условий блокировки, как RS-защелку или без RS-защелки). Теперь, чтобы завести машину, нужно будет не только снять с охраны сигнализацию, но и в дополнении к сигнализации, обязательно нажать запрограммированную кнопку канала № 5 на руле, для разблокировки реле.



Программирование кнопок руля **для управления нештатной магнитолой по ИК-каналу** **(требуется ИК-пульт).**

Процесс программирования заключается в ассоциации каждой кнопки руля с командами пульта ДУ аудио устройства. Например, кнопке “MUTE” на руле целесообразно назначить команду “MUTE” пульта ДУ (или при желании - любую другую команду пульта).

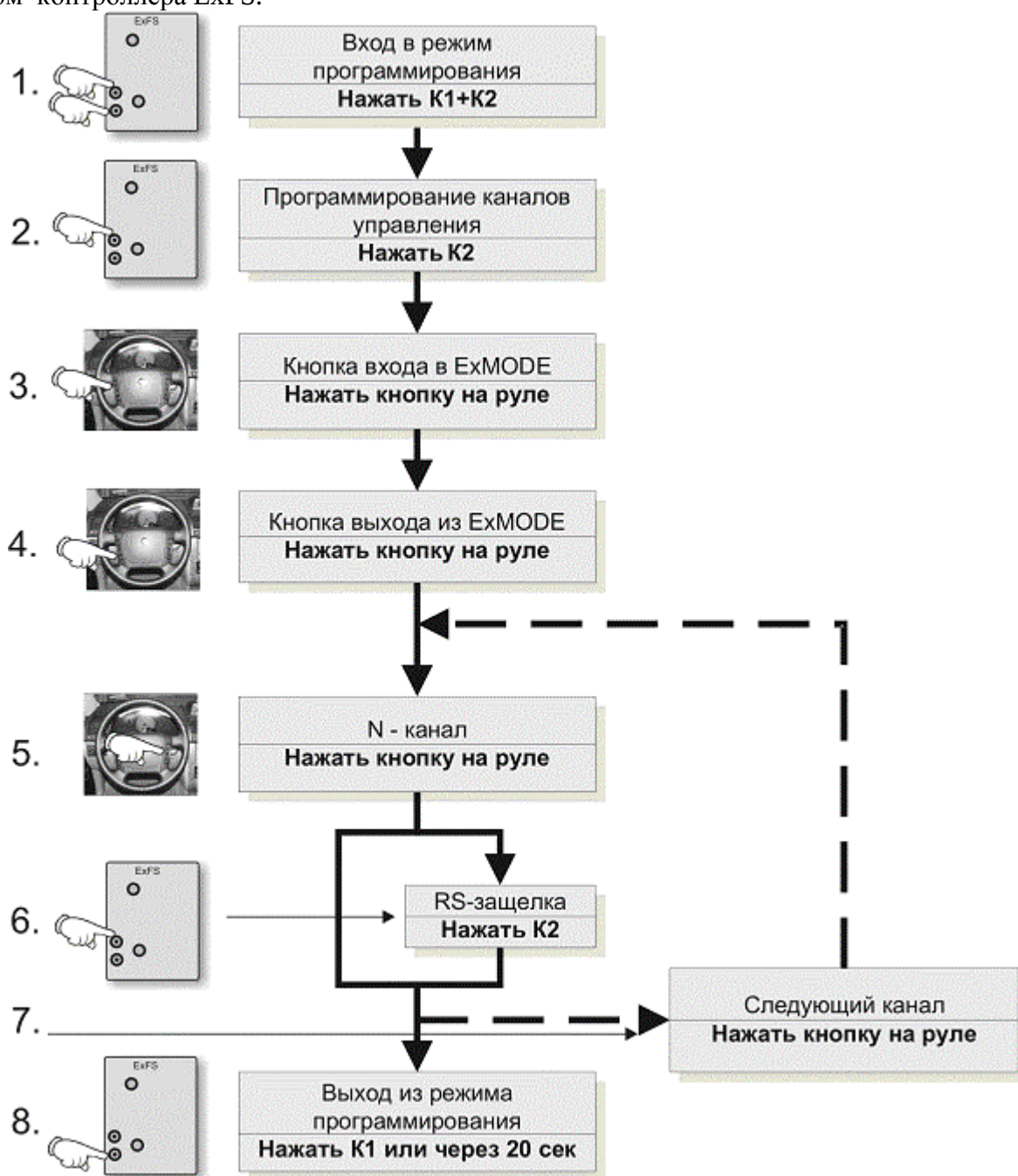


1. Для входа в режим программирования нажать и удерживать (2сек.) кнопку **К2** на блоке ExFS, пока светодиод не начнет мигать. Если была заложена предыдущая программа, то она сотрется.
2. Нажать и удерживать кнопку на руле, на которую нужно назначить команду пульта ДУ, пока светодиод не загорится постоянно. После чего отпустить кнопку на руле.
3. Поднести ИК-пульт ДУ к окошку ИК-приемника на корпусе адаптера ExFS. Нажать и удерживать кнопку на ИК-пульте (ту кнопку, команду которой необходимо ассоциировать с ранее нажатой кнопкой руля), пока светодиод не замигает опять. Синхронизация и запись кнопки пульта ДУ и кнопки руля выполнена.
4. Повторить процедуры 2 и 3 записи и синхронизации кнопок руля и пульта ДУ для всех желаемых кнопок. Запомнить возможно до 8-ми ИК-команд.

- Для выхода из режима программирования, нажать кнопку **K1** - светодиод погаснет или дождаться, когда блок выйдет сам (примерно 30 сек.).

Программирования кнопок руля для управления выходными каналами.

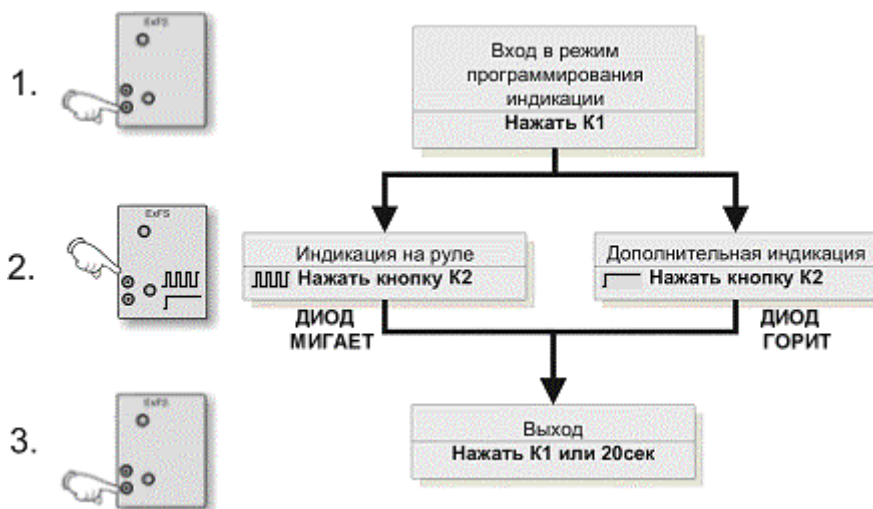
Процесс программирования заключается в ассоциации каждой кнопки руля с выходным каналом контроллера ExFS.



- Для входа в режим программирования выходных каналов, нажать кнопки **K1** и **K2** одновременно на блоке ExFS, пока светодиод не загорится постоянно.
- Затем нажать кнопку **K2**, пока светодиод не начнет мигать. Если была заложена предыдущая программ для управления выходными каналами или КК, то она сотрется.
- Программирование кнопки входа в ExMODE:
Нажать и удерживать кнопку на руле, пока светодиод не загорится на 1сек., а затем начнет мигать, отпустить кнопку. Кнопка входа записана.
- Программирование кнопки выхода из ExMODE:
Нажать и удерживать кнопку на руле, пока светодиод не загорится на 1сек., а затем начнет мигать отпустить кнопку (кнопка может быть та же, что и для входа). Кнопка выхода записана.

5. Нажать и удерживать кнопку на руле для первого канала, пока светодиод не загорится на 1сек., а потом начнет мигать, после чего отпустить кнопку на руле. Кнопка записана для управления каналом № 1.
6. Программирование длительности импульса на выходе канала управления.
Длительность импульса на выходе канала управления в режиме *ExMODE* может быть двух типов:
1 тип - высокий уровень (12В) на выходе канала управления будет удерживаться, пока нажата кнопка управления данным каналом на руле в режиме *ExMODE* (режим «выход без фиксации»).
- 2 тип - режим выхода канала управления как «RS – защелка». В этом случае, каждое короткое нажатие кнопки на руле в режиме *ExMODE*, будет переключать циклически выходное состояние канала управления ON–OFF–ON–OFF... .
По умолчанию длительность импульса на выходе канала управления в режиме *ExMODE* - режим «выход без фиксации».
- Если длительность импульса на выходе канала управления изменять не нужно – данный пункт программирования можно пропустить.
- Для изменения типа выхода нажать на блоке ExFS кнопку **K2** - «RS – защелка», диод на блоке ExFs загорится постоянно. Повторное нажатие кнопки **K2** изменит режим работы выходного канала на “выход без фиксации”, диод на блоке ExFs мигает.
7. Повторить пункты 5 и 6 для ассоциации всех желаемых кнопок с каналами управления.
Каналы запоминаются в следующей последовательности:
1-ый канал,
2-ой канал,
.
.
.
7-ой канал.
8. Для выхода из режима программирования нажать кнопку **K1**, светодиод погаснет или дождаться, когда блок выйдет сам (примерно 30сек.).

Программирование режима индикации.



1. Для входа в режим программирования индикации, нажать кнопки **K1** на 2сек. на блоке ExFS, пока светодиод не замигает.
2. Нажать кнопку **K2** для индикации дополнительного режима на руле (необходимо подключить подсветку кнопок руля) – диод программирования мигает, или нажать **K2** для индикации дополнительной лампочкой – диод программирования горит постоянно. Нажатие кнопки **K2** циклически переключает два режима индикации.
3. Для выхода из режима программирования индикации нажать кнопку **K1**, светодиод погаснет или дождаться, когда блок выйдет сам (примерно 30сек.).

Возврат ExFs к заводским установкам **(сброс всех настроек)**

Для возврата всех настроек ExFs к заводским установкам, необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить питание ExFs.
2. Зажать и удерживать одновременно кнопки **K1** и **K2**
3. Включить питание ExFs – продолжать удерживать кнопки **K1** и **K2** в течении ~10 секунд. При этом через 2 секунды индикатор программирования загорится постоянно, а через ~10 секунд - когда индикатор программирования начнет мигать кнопки можно отпустить – все настройки сброшены в заводские.
4. Выключить питание ExFs после сброса настроек.

Аварийный контроль выходных каналов

Если в процессе работы контролера ExFS, дополнительная лампочка индикации (при условии, что она установлена и активирована функция дополнительной индикации) начинает постоянно мигать или светодиод на корпусе устройства – аварийный режим по выходным каналам. Пробит выходной ключ одного из каналов, КЗ, перегрев и т.д..

Технические характеристики

Питание	+12В
Рабочий диапазон температур	- 40 до + 80 С ⁰
Максимально допустимый ток для любого выхода	300мА
Кол-во выходных каналов управления	7
Активный уровень сигнала на каналах управления	+12В
Тип сканирования пультов ДУ	ИК
Частота записи пультов ДУ	36кГц – 40кГц
Кол-во запоминаемых команд ДУ	8
Тип считываемых кнопок	резистивный делитель

Модель ExFS _____

Н/W _____ F/W _____

Серийный номер _____ метка _____

Дата продажи _____ Подпись продавца _____

Гарантия: 1 год.

М. П.

Сайт поддержки:

www.patch4car.narod.ru

e-mail: patch4car@yahoo.com

Для заметок:
