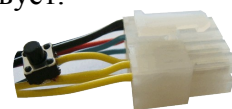




Функциональное назначение: Данное устройство обеспечивает передачу координат, соответствующих месту нажатия оригинального «тачскрина» автомобилей Land Rover и Toyota, навигационному устройству. А также осуществляет управление коммутатором GVIF интерфейса с помощью штатной кнопки, активирующей режим отображения штатного навигационного устройства на мониторе водителя.

Ограничения: устройство функционально только в том случае, если включен режим отображения сигнала штатного навигационного устройства, и оно присутствует.

Контроллер подключается к линиям автомобиля посредством десятиконтактного разъема (прилагается). Нумерация контактов соответствует номерам, расположенным на торцевой части разъема.



Номер контакта	Назначение	Функция
1	Вход "RX"	Подключается к выходу "TX" навигационного устройства.
2	Выход "TX"	Подключается к входу "RX" навигационного устройства.
3, 7	Служебные	Настройка фильтра передачи координат
4	Шина CAN+	Подключается к шине "CAN+/"TX+" навигационного устройства автомобиля.
5	"АСС"	Подключается к входу "АСС".
6	"Управление"	Является выходом, аналогичным открытому коллектору. Используется для управления GVIF интерфейсом или аналогичным устройством.
8	Выход "Mute"	Используется для управления внешним аудио коммутатором. Активный уровень +5В.
9	Шина CAN-	Подключается к шине "CAN-/"TX-" навигационного устройства автомобиля.
10	"Масса"	Подключается к входу "масса" навигационного устройства автомобиля.

Основным режимом работы является ведущий режим. Это значит, что контроллер подключается к шине автомобиля, присутствующей на разъеме штатного навигационного устройства и управляет переключением каналов GVIF интерфейса. Вне зависимости от количества подключаемых устройств и типа входа (RGB или CVBS) для подключения дополнительного навигационного устройства, алгоритм установки и функционирования контроллера остается неизменным.

Примечание 1: штатное навигационное устройство должно оставаться подключенным.

Примечание 2: выходной каскад(#6 контакт разъема) во всех режимах остается каскадом с «открытым» коллектором. Максимально допустимое подводимое напряжение – не более 5В. Сопротивление источника, при этом, должно составлять не менее 1 кОм. Это значит, что напряжение можно прикладывать к этому выходу только через резистор. Реле можно подключать только через дополнительный транзисторный ключ. Напрямую реле подключать нельзя.

Общие принципы подключения и функционирования устройства

1. Для корректного функционирования устройства, необходимо обеспечить совместное с GVIF интерфейсом, отключение/включение питания под воздействием сигнала «АСС».

Примечание: для LandRover в явном виде в автомобиле не присутствует.

2. После подачи напряжения питания на устройство, происходит его инициализация, и светодиод загорается на 7 секунд. Затем он гаснет, и контроллер входит в рабочий режим. Далее возможны несколько вариантов поведения светодиода:
 - 2.1. CAN(LandRover) - если подключения к шине осуществлены правильно, периодически вспыхивает (период равен, примерно, 1 секунде), а при нажатии на тачскрин экрана монитора - синхронно вспыхивает. Если подключение к шине осуществлено не корректно, светодиод будет бледно «тлеть».
 - 2.2. Iebus(Toyota/Lexus) – если подключения осуществлены правильно, то светодиод будет бледно тлеть и ярко вспыхивать синхронно с нажатием на тачскрин экрана монитора. Если подключение к шине осуществлено не корректно, светодиод будет всегда бледно «тлеть», возможно, иногда вспыхивая.

Примечание: такое поведение светодиода непосредственно связано с принципами организации протокола для каждой из шин. И мы просто отображаем их состояние в текущий момент времени.

3. Режим работы контроллера устанавливается с помощью команд, которые вводятся с кнопки. Команды состоят из нескольких нажатий (битов), которые контроллер разделяет по длительности. Коротким, считается нажатие, длительностью менее 1 сек. (бит «0»), длинным – более 1 сек. (бит «1»). Команды различаются по числу битов (нажатий). И могут быть двух - шести битными (состоять из двух, трех, четырех, пяти или шести нажатий). При вводе команды, нажатия должны следовать с интервалом не более 2 сек. Паузу, длиннее 2 сек., контроллер считает окончанием команды. Если введена допустимая команда, контроллер подтверждает ее запись в память, индицируя (мигает светодиодом) введенную последовательность коротких и длинных нажатий (длительность мигания светодиода соответствует длительности произведенных нажатий). Это позволяет проверить правильность введенного кода.

- 3.1. Выбор типа управления – 2-х битная команда.

- 3.1.1. Команда 00 – **два коротких нажатия**. Данный режим установлен по умолчанию и обеспечивает формирование импульсного сигнала управления(#6 контакт разъема). А также, разрешает восстановление последнего состояния видео коммутатора.

- 3.1.2. Команда 01 – **короткое – длинное**. Аналогичен предыдущему режиму, но восстановление последнего состояния видео коммутатора не происходит.

- 3.1.3. Команда 10 – **длинное – короткое**. Данный режим обеспечивает уровневое управление внешнего видео коммутатора с запоминанием последнего состояния и воспроизведением его после подачи АСС. Активным, т.е. состоянием, при котором разрешена передача данных внешнему навигатору, является состояние «0» на выходе, т.е. выход подтянут к «массе». Пассивным, т.е. состоянием, при котором запрещена передача данных внешнему навигатору, является состояние Z на выходе, т.е. выходной транзистор закрыт. При наличии внешнего резистора, подключенного к данному выходу, с одной стороны, а с другой стороны – к источнику напряжения до 5В, в случае запрета передачи данных, на выходе будет наблюдаться высокий уровень напряжения.

- 3.1.4. Команда 11 – **длинное – длинное**. Данный режим обеспечивает уровневое управление внешнего видео коммутатора без запоминания последнего его состояния.

Примечание: во всех случаях, выходной каскад является каскадом с «открытым» коллектором. Максимально допустимое, подводимое через внешний резистор, напряжение – не более 5В. Напрямую реле подключать нельзя.

3.2. Установка типа навигатора – 3-х битная команда.

- GVN53 – **три коротких** нажатия (000);
- LM7200 – **два коротких - одно длинное** (001);
- F1, Fantom – **одно короткое – одно длинное – одно короткое нажатия** (010);

3.3. Установка типа входной шины – команда из 5-ти нажатий.

- CAN(LandRover) – **пять быстрых нажатий** (00000);
- Iebus(Toyota/Lexus) – **одно длинное нажатие - четыре коротких** (10000).

3.4. Четырех-битные команды позволяют быстро установить общее число задействованных входов GVIF и номер активного входа, для которого нужно декодировать координаты нажатий на тачскрин.

Примечание 1: подразумевается, что для отображения на штатном экране, через GVIF транскодер подключается максимум четыре устройства (с учетом штатного). И, если устройств больше двух, первым всегда считается то устройство, сигнал которого отображается на выходе GVIF транскодера сразу после включения.

Примечание 2: эти команды позволяют быстро совершить необходимые установки без необходимости выполнения пунктов 15-19 (см. следующую страницу).

3.4.1. один вход - 0000. Данные на навигатор передаются постоянно (режим поставки).

3.4.2. два входа, активный 1-й - 0100.

3.4.3. два входа, активный 2-й - 0101.

3.4.4. три входа, активный 1-й - 1000.

3.4.5. три входа, активный 2-й - 1001.

3.4.6. три входа, активный 3-й - 1010.

3.4.7. четыре входа, активный 1-й - 1100.

3.4.8. четыре входа, активный 2-й - 1101.

3.4.9. четыре входа, активный 3-й - 1110.

3.4.10. четыре входа, активный 4-й - 1111.

Примечание: введенные этой командой значения вступают в силу только после снятия питания как с контроллера, так и с GVIF интерфейса.

3.5. Шести - битная команда – 000000 (шесть коротких нажатий) переводит контроллер в состояние установок при поставке, а именно – Данные на навигатор передаются постоянно. Дополнительным навигационным устройством является GVN53. Импульсы управления GVIF интерфейсом формируются. Входной декодер шины находится в режиме «Toyota».

4. Внимание, модуль GVIF интерфейса к шине CAN подключать не надо.
5. Переключатель режима функционирования GVIF интерфейса устанавливается в положение «Lexus».
6. Контроллер одним из своих выходов(#6) подключается к входу выносной кнопки модуля GVIF интерфейса со стороны, где присутствует напряжение $3,3V \pm 5\%$.
7. Провод, выходящий из #2 контакта разъема контроллера и, переплетенный с черным проводом, необходимо подключить к входу “RX” разъема навигации. А черный провод – к входу «Digital GND». Выход “TX” навигационного устройства подключаем к контакту #1 разъема контроллера, если необходимо формировать сигнал «mute».

Последовательность действий, обеспечивающая быстрое и качественное подключение контроллера

1. Объединяем красный провод контроллера с входом «АСС» модуля GVIF интерфейса.
2. Для LandRover организуем линию «АСС» автомобиля.
Примечание: для LandRover в явном виде в автомобиле не присутствует.
3. Объединяем линии «массы» GVIF интерфейса и контроллера тачскрина.
4. Подаем питание.
5. Убеждаемся в том, что светодиод контроллера загорается, примерно, на 7 секунд и гаснет.
6. Подключаем контроллер к шине. Можно «по горячему».
Примечание: на шине присутствует постоянное напряжение $2,5V \pm 5\%$. Его можно измерить тестером, но только в том случае, если все штатные устройства подключены, т.е., разъем, например, навигационного устройства, не вынут.
7. Если светодиод бледно «глеет» и не реагирует на нажатия тачскрина монитора, значит, необходимо линии CAN+/TX+ и CAN-/TX- контроллера поменять местами.
8. Как только линии будут подключены правильно, и будет подано напряжение питания, светодиод начнет периодически ярко вспыхивать (только для LandRover). Каждое нажатие на кнопку монитора, включающую режим отображения сигнала навигационного устройства (расположена на передней панели монитора водителя (“MAP” для Toyota)) или длительное (три секунды и более) нажатие на любую точку экрана, должно приводить к синхронному вспыхиванию светодиода контроллера и переключению каналов GVIF интерфейса (см. ниже).
9. Подключаем контакт #6 разъема контроллера к кнопке управления последовательным переключением каналов GVIF интерфейса со стороны, где присутствует напряжение $3,3V \pm 5\%$.
10. Маскируем неиспользуемые входы GVIF интерфейса.
11. Програмируем выход контроллера в соответствии с выбранным типом навигационного устройства.
12. Подключаем соответствующие линии контроллера к навигационному устройству.
13. Убеждаемся, что навигационное устройство управляется.
Примечание: по умолчанию (состояние поставки), контроллер всегда передает координаты на навигационное устройство.
14. Если навигационное устройство не управляется, то необходимо проверить качество и правильность соединений.
Примечание: если наблюдается нестабильная работа навигационного устройства, необходимо обратить особое внимание на качество подключений к разъемам и качество соединения провода цифровой массы.
15. С помощью кнопки, расположенной на передней панели монитора водителя (с помощью этой кнопки осуществляется вход в режим отображения сигнала штатной навигации) или с помощью длительных нажатий (более 3 секунд) с отпусканием, осуществляем последовательное переключение каналов GVIF интерфейса до тех пор, пока на экране не отобразится изображение, формируемое устанавливаемым навигационным устройством.
16. Нажимаем один раз кнопку, подключенную к контактам разъема контроллера.
17. Ожидаем 5 секунд и, с периодичностью 5 секунд, кнопкой монитора или длительным нажатием в любое место тачскрина, осуществляем переключение каналов GVIF интерфейса до тех пор, пока на экране опять не появится изображение, формируемое навигационным устройством.
18. Опять нажимаем кнопку, подключенную к контактам разъема контроллера.
Примечание: данные действия необходимо осуществлять для того, чтобы контроллер точно знал на каком из входов GVIF интерфейса присутствует устанавливаемое навигационное устройство.
19. если для модуля GVIF интерфейса выбран режим, при котором на экране монитора будет отображаться только устанавливаемая навигация (штатная маскируется), а дополнительные источники сигналов (DVD, TV тюнер) не используются, последовательность действий будет следующей:
кнопка контроллера-кнопка монитора(или длительное нажатие)-кнопка контроллера.
20. После того, как светодиод контроллера вспыхнет и погаснет, система готова к работе сразу после снятия и подачи питания.
Примечание: при необходимости возврата контроллера в начальное состояние (т.е. состояние поставки), необходимо совершить ниже приведенные действия:
 - 20.1. В течение, примерно, 2 секунд осуществляем 6 быстрых нажатий на кнопку, подключенную к контактам разъема контроллера.
 - 20.2. Через, примерно, 2 секунды, светодиод индицирует введенную команду шестью короткими вспышками.

20.3. Выключаем и включаем питание.