



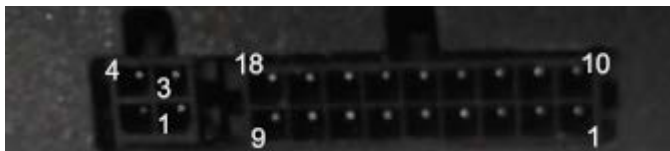
### МУЛЬТИЗАДАЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР АВТОМОБИЛЕЙ TOYOTA/LEXUS TIM-201.

*Функциональное назначение:* Данное устройство обеспечивает передачу координат, соответствующих месту нажатия оригинального «тачскрина» автомобилей Toyota/Lexus дополнительно устанавливаемому навигационному устройству, например, GVN53, GVN54 PHANTOM, F1, F10, F15, LM7200). Интегрирует звук, формируемый дополнительным навигационным устройством, в штатную среду автомобиля. А также осуществляет управление коммутатором GVIF или RGBCs интерфейсов с помощью штатной кнопки MAP (для авто до 2010 года модельного ряда) либо дополнительной внешней кнопкой, активируя штатный видеовход (аналоговый или цифровой) монитора водителя.

### СВОЙСТВА

- Один контроллер для любого случая.
- Активирует видеовход вне зависимости от года выпуска и комплектации автомобиля.
- Интегрируется в среду автомобиля, не нарушая заводских установок и работу штатных систем.
- Обеспечивает выдачу аудиосигнала устанавливаемого навигатора на один из выбранных штатных динамиков.
- Обеспечивает ИК управление параметрами (до 16 команд на каждый вход) устанавливаемого дополнительного оборудования, например, HD проигрывателя или TV тюнера.
- Взаимодействует по специальному интерфейсу с другими нашими изделиями, например универсальным контроллером тахскрина TSC206IM
- Обеспечивает управление коммутацией источников видеосигнала как для GVIF интерфейса, так и для RGB коммутатора.
- Индицирует текущее состояние тремя светодиодами.

## РАЗЪЕМ И НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ.



Расположение контактов разъема контроллера показано на рисунке слева.

1. Контакт 1. Подключение линии питания «АСС» +12В.. Провод красного цвета. 50 см.Эту линию желательно подключать к линии питания автомобиля

после подключения общего провода контроллера.

Контакт 10. Подключение линии «общего» контроллера. Подключается к «массе» автомобиля как можно ближе к одному из модулей автомобиля, например головному устройству, паркинг ассисту, навигатору, в зависимости от места установки. Провод чёрного цвета 50 см.

### **Подключение к AVC-lan шине автомобиля**

Такое название дала компания Toyota цифровой шине передачи аудио-видео команд управления(Audio-Visual Control local area network). Также можно встретить название IE-Bus(InterEquipment Bus), которое было дано данному интерфейсу разработчиком

На схеме соединений автомобиля эта цифровая линия передачи данных и управления обозначается буквами TX. Это дифференциальная шина передачи данных, обеспечивающая высокую степень помехоустойчивости. Шина состоит из двух переплетенных проводников- линий плюс и минус. Она объединяет вместе управление всеми мультимедийными устройствами автомобиля(например, навигационный модуль, модуль Паркинг Ассиста, аудио усилитель)Соответствующим образом обозначены контакты разъёмаТ1М201, подключающиеся к шине .Измеренное тестером постоянное напряжение на каждом из её проводников находится в пределах 2.5Вольт, причём оно одинаковое для обеих линий. Таким образом шину можно найти среди массы проводов, подключенных к разъёму того или иного модуля. Но необходимо иметь в виду, что каждое устройство может иметь несколько портов подключения шины данных. Поэтому наличие схемы соединений модулей автомобиля желательно, а иногда просто необходимо.

Для согласования уровня сигнала между двумя проводниками шины управления должен присутствовать резистор, номиналом 60 Ом. Согласующие резисторы могут быть установлены либо в одном из двух соединённых шиной управления блоков, либо в нескольких. Но независимо от этого, измеренное тестером сопротивление шины в подключенном состоянии, ( без подачи питания на модули), должно составлять указанное выше значение в 60 Ом. Для обеспечения выполнения данного условия в комплекте поставки присутствуют два резистора, номиналом по 120 Ом. Они необходимы только в том случае, когда измеренное тестером сопротивление между линиями плюс и минус по входам «мастер»и/или «слэйв»шины, к которым подключается контроллер, будет имеет значение, превышающее оговоренное 60 Ом. Тогда между линиями плюс и минус соответствующего входа необходимо установить прилагаемый резистор или оба в параллель. Если же измеренное сопротивление составляет 60 Ом, то необходимость использования дополнительных резисторов отпадает.

Примечание: согласование сопротивления линии становится актуальным только в случае включения контроллера в разрыв шины данных, соединяющей несколько устройств. При параллельном подключении к шине данных, использование резисторов исключается, так как контроллер никак не влияет на шину , а производителем согласование предусмотрено при изготовлении.

1. Контакт 3. TXM+. Вход «плюс» »«мастер» входа IE-BUS шины контроллера.
2. Контакт 12. TXM-. Вход»минус» »мастер» входа IE-BUS шины контроллера.
3. Контакт 2. TXS+. Вход «плюс» «слэйв» входа IE-BUS шины , например штатного навигатора.
4. Контакт 11. TXS-. Вход линии «минус» «слэйв» входа IE-BUS шины, например штатного навигатора.

Примечание: Названия «мастер» и «слэйв» являются условными и даны только лишь для удобства разделения двух каналов подключения шины управления. Для согласования уровня сигнала между двумя проводниками шины управления должен присутствовать резистор, номиналом 60 Ом

### **Подключения к дополнительному навигатору**

1. Контакт 4. Подключение линии RX дополнительно устанавливаемого навигатора.
2. Контакт 13. Подключение линии TX дополнительно устанавливаемого навигатора.
3. Поддерживаемые навигационные модули:

Название навигационного модуля	Условный тип навигатора-SerPro	примечание
CS9100	PHANTOM,F1	в настройках навигационного модуля необходимо установить интерфейс Kenwood
CS9200	PHANTOM,F1	
WP9100R	PHANTOM,F1	
WP9100	PHANTOM,F1	
WP9200	PHANTOM,F1	
Element F1,F10,F15	PHANTOM,F1	
Phantom SPT-100	PHANTOM,F1	
Phantom SPT-200	PHANTOM,F1	
WEG160	PHANTOM,F1	
LM7200	Lm7200	
GVN53	Gvn53	
Mircom M500	Kenwood Mircom	
GVN54,KNA-G420	Kenwood original	

**Шина связи с другими контроллерами** Контакт 5. Подключение линии системной шины НВ+.

1. Контакт 14. Подключение линии системной шины НВ-.

*Примечание:* эти две линии используются для обмена данными между производимыми нами устройствами.

Также их можно использовать для подключения к адаптеру НР или DTI-M.

Примечание: программные адаптеры отличаются тем, какую спецификацию USB портов они поддерживают. DTI-M работает только с портами, поддерживающими спецификацию USB1.1, НР же работает с USB2.0.

CarSolutions.com.ua

## Программирование параметров и обновление прошивки

**Внимание!** до тех пор, пока новое значение параметра, например режим работы, не будет записано в контроллер с помощью кнопки с красной стрелкой и подсказкой «записать конфигурацию в устройство», новое значение параметра в силу не вступит.

Слева от основного разъёма(см рисунок выше) расположен 4-х контактный разъём. Этот разъём предназначен для подключения к адаптеру НР/DPI-M, используя гибкий переходник с двумя 4-х контактными разъёмами на концах. также его можно использовать для соединения нескольких наших устройств в группу. этот разъём содержит те же линии, что подключены к контактам 5 и 14 основного разъёма. Он установлен исключительно в целях упрощения процедуры программирования необходимых параметров контроллера или обновления его прошивки. Более того, объединив несколько наших контроллеров, используя системные линии основного разъёма, можно запрограммировать все, подключив программатор к разъёму программирования, расположенного на любом из объединённых контроллеров.

### Как узнать текущую версию прошивки:

1. запустить сервисную программу SerPro. Exe. Если адаптер DPI-M/HP подключен к компьютеру, его светодиод начнёт мигать с периодичностью около 1 секунды.
2. открыть вкладку «Мониторинг». Там будет показана информация, связанная с адаптером: тип, номер, версия загрузчика и приложения.
3. переходим на вкладку TIM-201. Нажимаем кнопку с зелёной стрелкой и подсказкой «прочитать конфигурацию из устройства».Примечание: должно быть установлено соединение между адаптером и контроллером с помощью гибкого переходника.
4. вернуться на вкладку «мониторинг». Теперь там появится информация о контроллере. Версия загрузчика и номер прошивки.

### Обновление прошивки:

1. осуществить все необходимые соединения.
2. запустить сервисную программу SerPro.
3. открыть вкладку для TIM-201.
4. нажать кнопку с молнией и подсказкой «обновление программного обеспечения». Указать файл обновления и нажать «Ввод».Примечание: файл обновления должен иметь расширение.ldr, например tim201V0130.ldr.

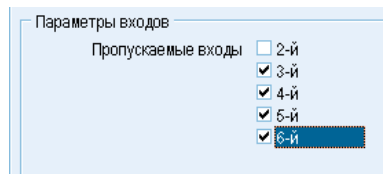
## Управление внешним коммутатором

### 1. Импульсное управление.

Большинство присутствующих на рынке видеointерфейсов обеспечивают последовательный перебор подключенных видеосигналов. Для этого они предлагают использование внешней выносной тактовой кнопки, обычно входящей в комплект поставки видеointерфейса. Для «перепрыгивания»через неиспользуемые входы у них организован механизм маскирования неиспользуемых входов. Аналогичный подход реализован и в контроллере TIM201.С учётом штатного, устройство может управлять коммутацией до 6 источников видеосигнала. Неиспользуемые входы необходимо отметить «птичкой» в соответствующем окне сервисной программы. Например, как это показано на рисунке справа.

Примечание: Для обеспечения импульсного управления коммутацией источников используйте подключение к контакту #6 разъёма соответствующего провода

выносной кнопки.На нужном проводе кнопки будет присутствовать напряжение 3-5 Вольт.А в окне сервисной



программы «Режим коммутатора» необходимо выбрать «импульсный прямой открытый коллектор».

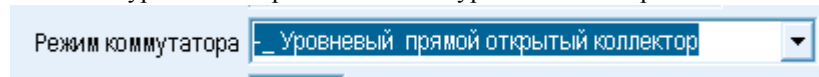
*Примечание:* для правильной работы устройства необходимо чтобы на выходе видеointерфейса сразу после подачи питания присутствовал сигнал со штатного видеовхода.

### 2. Уровневое управление.

Кроме импульсного управления выбором источника на рынке присутствуют видеointерфейсы, в которых необходимый источник выбирается подачей уровня напряжения(0,5 Вольт) на соответствующий вход управления. В контроллере предусмотрены два варианта управления коммутацией:

- 2.1. выходы типа «открытый коллектор». В качестве таких выходов используются линии контактов #6,#16. Т.е. после нажатия кнопки управления вначале активизируется линия #6, затем #16, штатный(оба выхода неактивны), #6, #16 и т.д.

Допускается непосредственное подключение обмотки реле. Необходимо задать режим коммутатора «уровневый прямой ок» или «уровневый инверсный ок» в зависимости от задачи.



прямой значит, что активным будет уровень 0 на выходе, т.е. реле включено.и наоборот, инверсный значит, что активным будет состояние высокий импеданс или реле отключено.

2.2. активные выходы управления. Эти выходы непосредственно подключены к микропроцессору через резисторы номиналом 1 Ком. Выходной сигнал может быть либо 0 Вольт, либо 5 Вольт. Режим коммутатора должен быть «Уровневый прямой выход IO1...IO4» или «Уровневый инверсный выход IO1...IO4».

Режим коммутатора **- Уровневый прямой выход IO1...IO4**

Прямой означает, что активным будет уровень 5 Вольт на выходе, тогда как для инверсного -0 Вольт. Количество используемых выходов управления(1,2,3,4) напрямую зависит от заданного количества незамаскированных(непропускаемых) источников. Для того, чтобы в управлении участвовали все четыре выхода, необходимо чтобы незамаскированы были входы 2,3,4,5. тогда первое нажатие на кнопку приведёт к тому что активный уровень появится на выходе IO1,затем на IO2, IO3, IO4, штатный(на всех выходах неактивное состояние) и т.д. по кругу. Выходы управления IO1,IO2,IO3,IO4подключены к контактам 9,18,8,17 разъёма соответственно. Переключение источников осуществляется с помощью штатной кнопки “MAP” для автомобилей до 2010 года модельного ряда, либо с помощью выносной кнопки, подключаемой к контакту #7 разъёма контроллера, для авто после 2010 года.

#### Управление параметрами дополнительно установленного оборудования.

Для обеспечения мультимедийных контроллере управления- до 9 организован набор управления. Каждой из 9 областей экрана можно назначить код управления, который и будет излучаться при нажатии

1 2 см	2 2 см	3 2 см
8 2 см	9 2 см	4 2 см
7 2 см	6 2 см	5 2 см

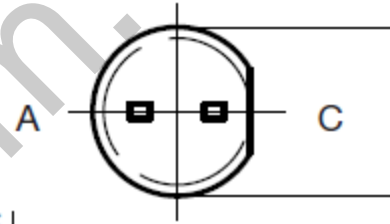
управления некоторыми параметрами подключаемых устройств, например переключением каналов ТВ тюнера, в предусмотрена возможность записи и излучения ИК кодов кодов управления для каждого из источников. Также областей экрана, играющих роль виртуальных кнопок на любую из точек выбранной области экрана. Подробнее см. Приложение.

3. Контакт 15. Имеет двоякую функциональную нагрузку:
- 3.1. По умолчанию. Выход дистанционного управления мультимедийными устройствами. Может использоваться для подключения анода(плюса) ИК диода(катод или минус диода подключается к массе) или эмуляции выхода оптоприёмника, подключаясь ко входу "remote" управляемого устройства. Тип выхода задаётся из выпадающего списка «Выход» в окне описания событий. Подробнее см. «Запись и излучение кодов управления»
- 3.2. Выход 5 Вольт питания на выносной приёмник ИК сигнала- «глазок» для записи управляемого кода в память контроллера в режиме настройки. 5 Вольт на выходе появляется сразу после нажатия соответствующей кнопки сервисной программы. Запись конфигурации в память контроллера приведёт к его сбросу и установления функции данного выхода по умолчанию.
4. контакт 8. Вход приёма ИК кода управления от оптоприёмника. Напряжение на выходе оптоприёмника не должно превышать 5 Вольт. На его выходе должны присутствовать 5 Вольт импульсы . Код управления будет записываться, начиная с момента нажатия кнопки с подсказкой «Получен код от ИК приёмника». **Внимание!!** Прежде чем осуществлять запись кодов управления, рекомендуется отключить все источники флуоресцентного освещения- ламп дневного света, в том числе и плазменную панель. Иначе будут создаваться помехи при записи кода управления , что может привести к его неправильной записи, а это, в свою очередь, приведёт к невозможности управления магнитолой или другим устройством. Рекомендуется использовать для освещения только лампы накаливания.

Примечание: В комплект поставки входит ИК диод, цоколёвка которого показана



на рисунке: А- анод или плюс, С- катод или минус. Приёмник ИК сигналов управления не входит в комплект поставки и приобретается отдельно.



#### подключение звука от навигатора к штатным системам

1. Для подключения звука , идущего от дополнительного навигационного устройства используется единственный разъём RCA. Вход монофонический. В связи с тем, что для данного входа применена специальная схемотехника, обеспечивающая подавление помех, оплётка кабеля звука, идущего от навигатора должна «сидеть» на «массе»

навигационного устройства. Если это не так, то непосредственно возле навигатора это нужно сделать короткой перемычкой. Больше нигде по пути следования оплётка кабеля не должна контактировать с «массой» автомобиля.

2. Звук навигатора передаётся на выбранный штатный динамик как показано на рисунке . Для этого в контроллере установлен усилитель мощности.

*Примечание:* Линии, идущие от штатного усилителя звука подключаются к проводам «AMP IN» контроллера, а линии, идущие на динамик- к проводам «SPKR OUT» контроллера. При этом **ЖЕЛАТЕЛЬНО** соблюдать полярность подключения. Линия «плюс» подключается к красному проводу, а линия «минус» - к синему с белой полосой(либо к проводу любого другого цвета отличного от красного, в зависимости от ситуации на момент изготовления). Несоблюдение этого требования никак не повлияет на работоспособность динамика, но может нарушить качественную звуковую картину.

3. .

### ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

На нижней крышке контроллера размещены светодиоды, индицирующие его текущее состояние .



- Светодиод «SYS» постоянным свечением индицирует наличие питания на плате. Светодиод «MASTER» индицирует активность на мастер входе шины IE-BUS. Светодиод «SLAVE» индицирует активность на слэйв входе шины IE -BUS светодиод SYS частым миганием также индицирует возникновение сбоя в работе прошивки. В этом случае вначале нужно попробовать «передёрнуть»питание контроллера, если не поможет, перепрошить контроллер с помощью программатора DTI-M. Если это окажется невозможным или контроллер не начнёт работать корректно несмотря на неоднократно проверенное качество всех соединений, то можно говорить о неисправности устройства, которое должно быть заменено либо отремонтировано.

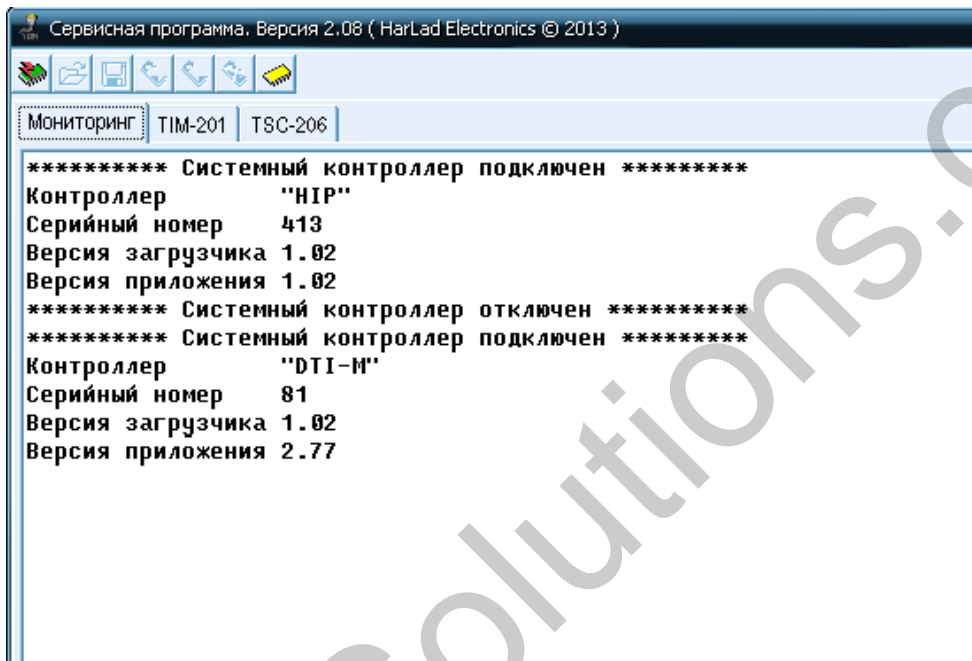
## Общие принципы подключения контроллера к линиям автомобиля.

Несколько слов о цифровой шине, используемой компанией Toyota для управления аудио-видео устройствами. На диаграммах шина IE-BUS (читается ИЕ-БАС), или AVC-LAN – аббревиатура, принятая компанией Toyota (читается АВЦ-ЛАН), обозначается буквами “TX” с разными цифрами в конце или без них, например, «TX+, TX-», «TX1+,TX1-». IE-BUS и AVC-LAN являются разными обозначениями одного и того же типа шины данных.

*Примечание:* шину IE-BUS определить несложно. Для этого достаточно иметь тестер напряжения. Обычно, шина представляет из себя два скрученных провода, расположенных в разъёме вертикально (вдоль узкой стороны). Напряжение на каждой из линий должно составлять  $2,5В \pm 5\%$ , причём на обеих линиях напряжение должно быть равным. Не путать с «CAN» шиной! На её проводах тоже присутствует постоянное напряжение в 2.5 Вольт.

В зависимости от года выпуска и комплектации автомобиля необходимо использовать различные конфигурации контроллера и схемы подключения. Рассмотрим основные варианты подробнее. Режим работы контроллера и параметры его функционирования задаются с помощью сервисной программы SerPro путём записи выбранных параметров в контроллер. Рассмотрим общие принципы работы с программой. Окно программы сразу после запуска показано ниже. Как видим, для каждого из поддерживаемых устройств создана своя вкладка. Нажатие на кнопку с надписью нужного изделия приведёт к открытию соответствующей страницы с присутствующими для данного изделия параметрами. Окно Мониторинг демонстрирует все произведённые пользователем действия и показывает версию и серийный номер настраиваемого изделия с которым как раз и осуществлялись необходимые манипуляции. Верхний ряд кнопочек окна программы служит для выполнения сервисных функций таких как обновление прошивки контроллера или программатора или записи/считывания конфигурации в контроллер/из контроллера. В приведённом окне показано что подключение к контроллерам TSC-206IM и TIM-201 может осуществляться с помощью двух типов интерфейсных переходников “HIP” и “DTI-M”. Программа оболочки поддерживает оба этих переходника и для

пользователя нет никакой разницы каким переходником пользоваться. Отличия этих устройств связано только с поддерживаемой спецификацией интерфейса USB. “DTI-M” работает только с портами, поддерживающими спецификацию USB1.1. Переходник “HIP” поддерживает спецификацию USB2.0. Переходники несколько отличаются по стоимости. Если материнская плата вашего компьютера поддерживает спецификацию USB1.1 и работает с адаптером «DTI-M» нормально, то нет смысла менять его на «HIP». В настоящее время такие материнские платы с портами, USB, поддерживающими спецификацию USB1 встречаются всё реже. Поэтому перед покупкой переходника внимательно изучите спецификацию портов вашего компьютера. Визуально



и конструктивно оба переходника очень похожи. И выглядят так как показано на рисунке. Тип переходника можно увидеть прямо на плате так как устройство «одето» в термоусадочную прозрачную трубку. Нет смысла приобретать переходник с каждой единицей контроллеров TSC-206IM, TIM-201. Как видно, с одной стороны переходника установлен USB-B разъём, с другой стороны- разъём для подключения гибкого переходника, который с обратной стороны подключается к программируемому устройству.

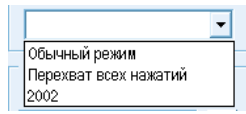


1.

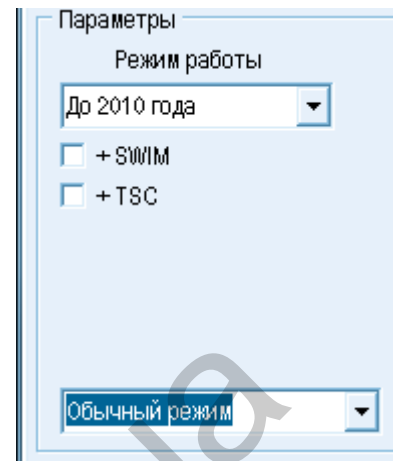
Имея в наличии все необходимые компоненты, пользователь сможет интегрировать контроллер практически в любой автомобиль марки Toyota/Lexus. Ниже будет описан каждый из режимов работы и типов подключения контроллера TIM-201.

### Режим работы-до 2010 года.

Модельный ряд автомобилей до 2010 года характеризуется наличием отдельно расположенного модуля штатного навигатора и, обычно, аналоговыми линиями передачи видеосигнала в головное устройство. Тип видеointерфейса- R,G,B. Синхросмесь передаётся отдельной линией. Для эффективного охвата различных модификаций работы головного устройства были добавлены три подрежима. Выпадающий список этих подрежимов расположен



внизу



1. Обычный режим. Этот подрежим работы используется для подключения «в разрыв». Он подходит для большинства случаев.
2. 2002. Этот подрежим назван в честь автомобиля 2002 года выпуска у которого такая прошивка головного модуля была обнаружена впервые. Применять его следует только в том случае, если обычный режим не работает.
3. Перехват всех нажатий. Этот вариант работы предусмотрен для случая, когда первые два режима работы не подходят, а подключить дополнительный навигатор и управлять им всё же необходимо.. Штатный навигатор должен оставаться в системе так как подключение выполняется параллельно шине.

### Режим до 2010 года с подрежимами подробно.

Предусмотрены три варианта подключения контроллера для автомобилей до 2010 года модельного ряда.

1. Подключение в разрыв шины. Этот вариант подключения используется в том случае, если необходимо штатный навигационный модуль оставить в системе.
2. Подключение вместо штатного навигационного модуля. Его можно удалить из системы.
3. подключение параллельно шине, идущей от головного устройства к штатному навигационному модулю.

Рассмотрим каждый из вариантов подробно.

#### Подключение в разрыв шины. Подрежим «Обычный режим» или «2002».

Это практически одинаковые режимы работы, отличающиеся только некоторыми нюансами общения контроллера с шиной автомобиля. Поэтому способы и варианты подключения контроллера абсолютно одинаковы.

Если необходимо сохранить полноценное функционирование штатного навигационного модуля, необходимо использовать подключение в разрыв шины. Т.е. шина, связывающая головной модуль с навигатором, разрывается. Линии со стороны головного модуля подключаются к входам «Мастер» контроллера – контакты 3/12 +/-, а шина со стороны навигатора- к входам «Слэйв»- контакты 2/11 +/- . Тестером определяем сопротивление согласующего резистора для каждого из подключений шины. Обычно, нужно установить оба резистора, входящих в комплект поставки, в параллель возле навигатора для обеспечения сопротивления линии в 60 Ом. Коммутация источников осуществляется посредством штатной кнопки «MAP». Каждое нажатие кнопки приводит к формированию импульса управления или формированию необходимого уровня сигнала в зависимости от заданного режима работы коммутатора. При таком подключении контроллер распределяет потоки данных, направляемых штатному навигатору и дополнительно установленному. В результате, никогда данные точек нажатия экрана, предназначенные дополнительному навигатору не попадут к штатному и наоборот. Это предотвращает порчу настроек и установок каждого из устройств.

#### Подключение вместо штатного навигатора. Подрежим «Обычный режим» или «2002».

Если нет необходимости оставлять штатный навигационный модуль в системе, его можно отключить и удалить. Вместо него в шину подключается контроллер TIM-201 по входу «Мастер», контакты 3/12 +/- . Также необходимо измерить тестером сопротивление согласующего резистора на шине (она шла к штатному навигатору), и, если оно более 60 Ом, довести его до этого значения с помощью прилагаемых резисторов. Обычно, нет необходимости в использовании дополнительных резисторов в этом включении.

### Звук



Звук от навигатора подаём на разъём Navi audio IN. Выбрав нужный динамик, обрезаем подходящие к нему провода и со стороны автомобиля подключаем их к входу AMP IN. К динамику подключаем линии SPKR OUT. При такой схеме подключения звук НАВИГАЦИОННОЙ системы будет приоритетным. Т.е. если система и дополнительный навигатор «захотят» что-либо «сказать» одновременно, то прозвучит информация навигатора, прервав на время сообщение системы.



## Подключение к бортовой сети. Светодиоды



Если все подключения сделаны правильно, то после включения питания и осуществления инициализации, светодиод «SYS» постоянно светится. Светодиоды «Master» и «Slave» индицируют сетевую активность. Первый из них на шине автомобиля, а второй на шине, соединяющей контроллер со штатным навигатором (если таковой используется). При отсутствии активности (обрыв, неправильное подключение), светодиоды «Master» и «Slave» не горят. Также светодиод «sys» индицирует ошибку работы программного обеспечения. Если таковая произошла, он начинает мигать. Можно попробовать устранить ошибку, «передёрнув» питание, т.е. сняв и подав питание. Если не помогло, то попробовать перепрошить контроллер последней версией программы контроллера с помощью адаптера DTI-M или НР. В случае неудачи, контроллер можно считать неисправным и он требует оперативного вмешательства настройщиков компании «Car Solutions». В том случае, если не вышел гарантийный срок, бесплатно. Гарантийный срок составляет один год с момента установки контроллера.

Также предусмотрен режим работы контроллера и если штатный навигатор убирается из системы. В этом случае эмулируется его наличие для головного устройства и оно осуществляет передачу в шину данных координат точки нажатия экрана. В этом случае контроллер подключается к шине по входу мастер, т.е. к линиям TXM+, TXM-, контакты 3/12 разъёма.

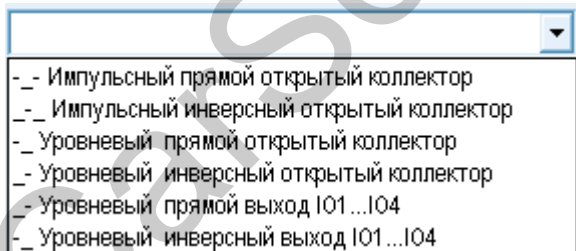
### Прехват всех нажатий

Возможен случай, когда подключение в разрыв не удаётся и работа системы без штатного навигационного модуля не обеспечивается. Такая ситуация возможна если производителем осуществлены некоторые доработки системного ПО и изменены адреса штатных устройств на шине. Мы предусмотрели возможность осуществления управления передачей координат дополнительному навигатору даже в этом случае. В такой ситуации контроллер к шине подключается по входу мастер, а в конфигурационных параметрах устанавливаем подрежим «Прехват всех нажатий» и не забываем записать выставленные значения параметров в контроллер. Конечно, в этом случае штатный навигатор остаётся в системе и потоки данных, направляемых штатному навигатору и дополнительному не разделяются. А это значит, что при нажатии тача в режиме работы с дополнительным навигатором, координаты нажатия будут передаваться и на штатный., что может привести к порче информации, хранящейся в его памяти.

## Управление внешним коммутатором

Кроме функции передачи координат на дополнительно устанавливаемое устройство, предусмотрена возможность управления внешним коммутатором видеосигнала. В том числе, обеспечивается функция восстановления последнего состояния коммутатора. Например, можно управлять встроенным коммутатором GVIF интерфейса или RGB коммутатором. Коммутация источников осуществляется по нажатию штатной кнопки MAP

*Примечание:* головное устройство, при этом, должно находиться в режиме отображения сигнала навигации.



Управление внешним коммутатором может быть импульсным или уровневым.

В зависимости от типа выхода управления, сигналы управления выдаются на разные контакты разъёма. Это обеспечивается путём изменения (программирования) режима коммутатора.

### Импульсный режим управления

Каждое нажатие органа управления коммутацией источников, например кнопкой MAP или выносной кнопкой, в зависимости от режима работы, будет вырабатывать на выходе #6 разъёма импульс управления в соответствии с установленным режимом

коммутатора.

Импульсный сигнал коммутации выводится на контакт 6 разъёма контроллера. Уровневые сигналы управления выводятся на контакты 6,16 если нужны выходы с «открытым» коллектором или 9,18,8,17(см. стр 3) если нужны выходы с логическими уровнями 0, 5 Вольт. Типы сигналов управления, формируемые контроллером выбираются из выпадающего списка как показано на рисунке выше. Слева от названия режима работы коммутатора приведена номограмма, демонстрирующая тип формируемого сигнала, например, Э --Э значит импульсный прямой открытый коллектор Это как раз тот сигнал, которым управляется коммутатор GVIF транскодера. Предоставлена возможность задания длительности импульса управления. В качестве разделителя дробной и целой частей может служить как точка, так и запятая. Параметр задаётся в секундах в пределах от 0,001 до 5 сек. Обычно достаточно длительности 0.3 сек. Но в некоторых случаях приходится увеличивать значение этого параметра до 1 сек. Если необходимо использование внешнего RGB коммутатора, то нужно выбрать уровневый режим управления. Причём, предлагается использовать либо прямой открытый коллектор(на выходе 0 тогда, когда индицируется сигнал нештатного

источника, например дополнительного навигатора и высокоимпедансное состояние в штатном режиме, другими словами, если к выходу подключен нижний вывод обмотки реле, то если на выходе 0, то реле срабатывает и, если высокий импеданс- реле отключается), либо инверсный открытый коллектор(штатный-0, не штатный- высокий импеданс). Необходимо заметить, что нагрузочная способность данного выхода достаточно велика и составляет не менее 250 мА, что позволяет подключать к нему обмотку реле непосредственно. Другой конец обмотки должен подключаться к 12 Вольтам максимум. Выход снабжен необходимыми цепями для предотвращения перенапряжений, возникающих в момент выключения реле, поэтому не требует установки внешних дополнительных цепей. Например, если подключается один дополнительный источник- навигационное устройство. тогда, нажатие на кнопку MAP будет приводить к периодическому отображению штатной картинке и картинке дополнительного навигатора по кругу. Пример приведён для случая коммутации источников RGB сигналов, при условии что маскируются все входы кроме второго. Аналогичная ситуация возникает и для случая использования GVIF транскодера.

Коммутация сигналов происходит путём последовательных нажатий штатной кнопки «MAP». Если видео вход подключения навигатора(Паркинг Ассиста) не предусмотрен ни в одной из комплектаций автомобиля, то подключение с помощью tim201 осуществить нельзя.

Примечание: для подключения к корейскому gvif транскодеру любой модификации необходимо использовать вход подключения внешней кнопки коммутации источников. Ко входу #6 подключается тот из проводков кнопки, на котором присутствует напряжение 3.3Вольт±5%.

CarSolutions.com.ua

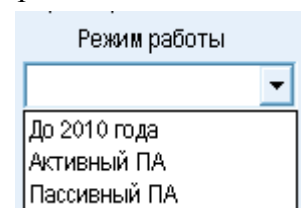
## Подключение к автомобилям 2010 года модельного ряда.

Автомобили Lexus 2010 года модельного ряда обычно характеризуются наличием модуля Паркинг Ассиста, к которому подключаются парктроники и видеокамеры, а также интегрированным в модуль мультidisплея навигационным устройством. В этих авто способ подключения контроллера связан с тем, каким образом построена система управления отображением данных на дисплее. Условно мы разделили конфигурации на два подвида- с пассивным Паркиг Ассистом(ПА) и с Активным ПА. Что и отражено в меню выбора режима работы.


Примечание: активный ПА подразумевает, что в системе именно модуль ПА принимает решение что и когда делать, а пассивный ПА- модуль ПА выполняет то, что ему «говорят».

В зависимости от типа построения системы меняется схема подключения.

Для определения типа построения системы, нами была разработана специальная процедура, в результате выполнения которой сервисная программа и определяет способ построения системы автомобиля.



### Определение типа ПА

1. подключаем контроллер параллельно шине, соединяющей модуль мультidisплея с модулем Паркинг Ассиста по входу мастер.контакты 3/12, +/- разъёма контроллера.
2. устанавливаем режим работы Пассивный ПА. Записываем конфигурацию в контроллер.
3. запускаем двигатель.
4. включаем/выключаем заднюю передачу.
5. нажимаем кнопку настройки , расположенную справа от окна выбора режима.
6. появляется сообщение о типе построения системы автомобиля- Пассивный ПА или Активный ПА.
7. в зависимости от типа построения системы изменяется схема подключения контроллера.

### Пассивный ПА.

1. режим работы «Пассивный ПА».
2. подключение параллельно шине, соединяющей мультidisплей с ПА.
3. режим коммутатора- Импульсный прямой открытый коллектор.
4. длительность импульса – 0.3 секунды.
5. кнопка управления перебором источников внешняя «на массу». Подключается к контакту #7 разъёма контроллера.
6. сигнал коммутации источников GVIF транскодера берём с контакта #6 разъёма.
7. необходимо использование реле(нормально замкнутые контакты) для сброса питания на транскодер. Нижний вывод обмотки реле подключаем к контакту # 16 разъёма. В нужные моменты контроллер производит сброс транскодера в начальное состояние путём подключения на массу данного контакта разъёма.

Примечание: все выходы контроллера, к которым предполагается подключение обмотки реле, не требуют установки дополнительных защитных цепей для предохранения выходного каскада от перенапряжения, возникающего в момент выключения реле. Все необходимые средства защиты установлены на плате контроллера.

### Режим «Активный ПА»

1. выставляем режим «Активный ПА».
2. подключение в разрыв шины, связывающей мультidisплей с модулем ПА. Не забываем про согласующие резисторы. Измеряем сопротивление шины со стороны мультidisплея и со стороны ПА. Если надо(добиваемся сопротивления в 60 Ом), подключаем в параллель прилагаемые резисторы.
3. управление коммутацией источников внешней кнопкой «на массу», подключенной к контакту #7 разъёма.
4. режим коммутатора- импульсный прямой открытый коллектор
5. длительность импульса управления 0.3 сек.

6. сигнал коммутации источников GVIF транскодера берём с контакта #6 разъёма
7. необходимо использование нормально замкнутых реле (нормально замкнутые контакты) для сброса питания на транскодер. Нижний вывод обмотки реле подключаем к контакту #16 разъёма. В нужные моменты контроллер производит сброс транскодера в начальное состояние путём подключения на массу данного контакта разъёма.

Примечание: все выходы контроллера, к которым предполагается подключение обмотки реле, не требуют установки дополнительных защитных цепей для предохранения выходного каскада от перенапряжения, возникающего в момент выключения реле. Все необходимые средства защиты установлены на плате контроллера.

#### **Дополнительные режимы работы**

Кроме основных режимов работы, мы предлагаем несколько дополнительных режимов, которые позволят решить необходимые задачи даже в том случае, если стандартное подключение невозможно, например отсутствует GVIF вход в модуле мультidisплея или, например, GVIF вход есть, но модуль Паркинг Ассиста отсутствует в данной комплектации. Все эти режимы характерны тем, что используют одинаковый способ подключения контроллера, а именно параллельно шине по входу «мастер», контакты 3/12, +/- разъёма. Но также есть и отличия:

##### **Эмуляция ДВД, ТВ.**

1. В этом режиме видео вход активируется выбором данного режима работы из штатного меню.
2. в качестве виртуальных кнопок управления внешними устройствами используются не области экрана, а штатные виртуальные, т.е. всплывающие на экране кнопки. Их названия прямо указаны в выпадающем списке событий, например «кнопка 0», «кнопка лево» и т.д.

##### **Эмуляция ПА**

Этот режим работы можно использовать в том случае, когда максимальная конфигурация предусматривает наличие ПА, но в данном случае его нет, хоть вход GVIF присутствует. Активация входа GVIF происходит сразу после подачи питания в систему. Перебор источников производим внешней кнопкой, подключенной к контакту #7. управление GVIF транскодером снимается как обычно, с контакта #6. 16 контакт разъёма предоставляет информацию о том, какая картинка в данный момент индицируется на экране- штатная(выход закрыт) или с входа GVIF(выход закорочен на массу).

Примечание: в данном режиме нет необходимости управлять GVIF транскодером с помощью контроллера, кроме случая установки модуля дополнительной навигации.