

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТАЧСКРИНА

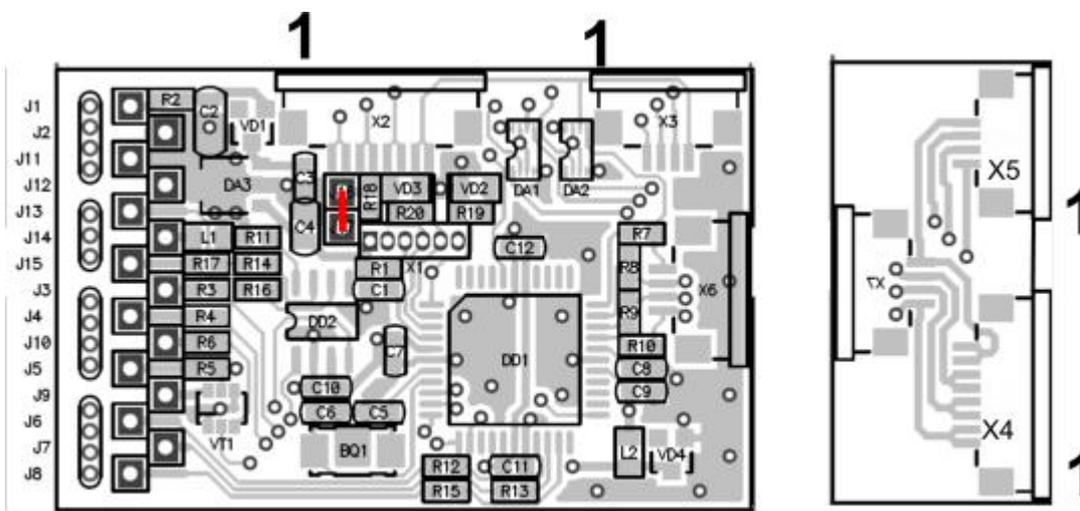


**TSC-206IM**

*Функциональное назначение:* данное устройство предназначено для вычисления координат нажатой точки экрана при физическом подключении к тачскрину штатного монитора или установленной тачпанели (если таковая не предусмотрена в штатной комплектации), передачи координат нажатой точки внешнему, дополнительно устанавливаемому, навигационному устройству; управлению коммутацией внешних устройств; а также придания новых возможностей головному устройству автомобиля либо любому другому мультимедийному головному устройству, устанавливаемому в автомобиль.

### Преимущества

- Подходит для большинства дисплеев или тачпанелей, имеющих штатный резистивный тачскрин;
- Подключение к штатному тачскрину без нарушения его функциональности;
- Удобное подключение к устанавливаемой тачпанели (для случаев, когда в штатной комплектации она не предусмотрена);
- Автоматическое определение линий, соответствующих координатным осям X и Y;
- Автоматическое определение типа подключенного навигационного устройства GVN53, LM7200, F1(kenwood), Phantom(kenwood), GVN54(kenwood original) если линии RX, TX навигатора подключены к контроллеру;
- Передача координат точки нажатия тачпанели дополнительно устанавливаемому навигационному устройству;
- Уровневое и импульсное управление внешним устройством видео-аудио коммутации;
- Инфракрасное управление (до 64 команд на все подключенные устройства). Запись команд управления;
- Формирование 9-ти областей экрана- виртуальных кнопок управления.
- Коммутация источников простым нажатием дополнительной кнопки;
- Удобство программирования благодаря встроенному системному интерфейсу.  
*Примечание:* при работе в Полном режиме функционирования.
- Возможность программирования основных функций без использования системного интерфейса;  
*Примечание:* при работе в Ограниченном режиме функционирования.
- Малая потребляемая мощность;
- Комплектация всеми необходимыми разъемами, переходниками и шлейфами;
- Малые габариты 30x48x7мм.



## Назначение разъемов и контактов

Рис.1

1. Разъемы X2, X3 (расположены на основной плате справа сверху) служат для подключения шлейфа, идущего к штатному разъему, т.е. к тому разъёму, к которому штатная тачпанель была подключена. Расположение контактов разъема – нижнее. Другими словами- выходные разъёмы. Разъёмов два, так как шлейф тачпанели может содержать 8 или 4 линии. Поэтому один разъём служит для подключения 8-контактного шлейфа, а второй - для 4-х контактного.
2. Разъемы X4, X5 установлены на дополнительной плате и служат для подключения плоского шлейфа самой тачпанели штатной либо дополнительно устанавливаемой, если необходим удлинитель. На платке установлены два разъёма- один на 8, а второй на 4 контакта. Если тачпанель четырёхконтактная, то использовать дополнительную плату не надо. Можно подключиться непосредственно к основной плате. Расположение контактов всех разъемов – нижнее. Шаг контактов для всех разъёмов и шлейфов 1 мм.

**Важно:** необходимо следить за тем, чтобы первый вывод шлейфа штатного тачскрина, в результате всех коммутаций, попал на первый вывод штатного разъема. Иначе штатный контроллер может перестать правильно функционировать. Разъём X6 служит либо для непосредственного подключения устанавливаемой тачпанели либо для подключения кабеля удлинителя, соединяющего дополнительную платку с разъёмами X4, X5 к основной плате.

**Важно:** первый контакт разъемов показан цифрой 1.

3. Линии кабелей и соответствующие им контактные площадки, обозначенные на рисунке как J1-J15, являются линиями, обеспечивающими подачу питания и формирование необходимых сигналов управления. Рассмотрим назначение каждого из выводов:

- 3.1. Контакт **J1** – вход питания +12В. Значение напряжения питания может варьироваться в пределах 7-20В без вреда для функционирования контроллера. Необходимое условие подачи питания на контроллер: оно должно появляться либо ранее, либо вместе с напряжением «АСС», подаваемым на головное устройство. Взять в том месте, где контроллер непосредственно устанавливается. Провод красного цвета.
- 3.2. Контакт **J2** – «масса» устройства. подпаять к общему рядом с местом, где расположена микросхема, к которой подходят линии штатного тачскрина.

### Системный интерфейс.

с помощью системного интерфейса объединяются между собой наши устройства и осуществляется обновление прошивки, а также установка необходимых параметров работы контроллера.

- 3.3. Контакт **J11** – вход «SB+». это вход одной из линий(плюс) системного интерфейса.
- 3.4. Контакт **J12** - выход «SB-». Это вход второй линии(минус) системного интерфейса.
- 3.5. Контакт – «**J13**». Одна из линий(плюс) подключения шнура программирования. Зелёный провод. Эта линия подключена накоротко к линии J11 и по сути является линией «SB+».
- 3.6. Контакт **J14** - . Линия подключения чёрного провода шнура программирования. Через эту линию осуществляется привязка потенциалов массы между контроллером и программатором..
- 3.7. Контакт **J15** – третья линия подключения шнура программирования. Белый провод. Эта линия соединена накоротко с линией J12 и по сути является линией «SB-» системного интерфейса.

**Примечание:** такая схема применена специально. Линии программирования выделены в отдельную группу и по цветам проводники соответствуют прилагаемому к программатору шнуру программирования. В результате, достаточно просто соединить накоротко проводники совпадающих цветов. Тогда как другой набор линий системной шины может быть жёстко подключен к другому нашему контроллеру, если необходимо.

Примечание: данное устройство не допускает «горячих» подключений. Это значит, что вначале необходимо осуществить все необходимые подключения, а уж только затем можно подавать питание на устройство.

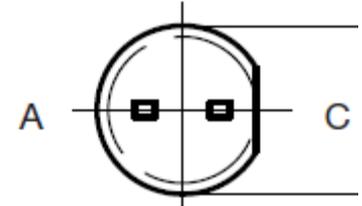
### Подключения к навигатору

Каждое навигационное устройство, поддерживаемое нашим контроллером, содержит специальный цифровой интерфейс для получения координат точки нажатия тачскрина и выполнения других функций.

- 3.8. Контакт **J3** – линия TX подключаемого навигатора.

3.9. Контакт **J4** – линия RX подключаемого навигатора.

3.10. Контакт **J10** – выход ИК управления для подключения к катоду ИК диода. Анод подключаем непосредственно к +12 Вольт. В качестве выходного каскада в данном случае используется каскад, функционально аналогичный каскаду типа открытый коллектор. Именно на эту линию выдаётся сигнал при выборе режима работы выхода с несущей, т.е. для подключения внешнего ИК диода. Токоограничительный резистор установлен прямо на плате. Единственное что требуется, так это правильно подключить внешний ИК диод. Максимальное напряжение, прилагаемое к его аноду не должно превышать значение в 14 Вольт. Иначе произойдёт разрушение выходного каскада. Цоколёвка ИК диода, поставляемого в комплекте, показана на рисунке, где А обозначает анод или плюс, а С- катод или минус.

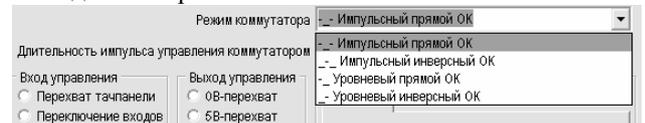


3.11. Контакт **J5** – выход низкочастотного управления устанавливаемым мультимедийным устройством. Функционально аналогичен сигналу с выхода выносного «глазка». Должен подключаться к входу remote.

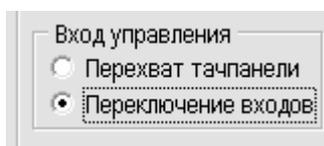
3.12. Контакт **J7** – **Линия, имеющая два функциональных назначения.** В обычном состоянии работы контроллера эта линия является выходом статуса перехвата тачпанели. Т.е. она индицирует к каким цепям в данный момент подключен штатный тачскрин (штатный контроллер или TSC2061M ). Или, другими словами, куда в данный момент передаются координаты нажатой точки: штатным цепям или дополнительному навигатору. **В режиме получения кода управления от внешнего приёмника ИК кода управления, является входом.** После записи всех необходимых кодов управления, снятие и подача питания приведёт к нормальному режиму работы контроллера и данная линия станет выходом статуса перехвата. Предлагается выбрать уровень активного состояния (т.е. когда перехват присутствует) 0В или 5Вольт. Эта линия подключена непосредственно к выходу микроконтроллера через резистор номиналом 1 Ком. Непосредственное подключение обмотки реле не обеспечивается. Максимальный втекающий/стекающий ток не должен превышать значение 25 мА

Контакт **J9**– выход управления внешним коммутатором.

Тип выхода задаётся с помощью программы-оболочки SerPro и может быть как уровневый, например, для управления RGB коммутатором, так и импульсным, например для управления коммутацией источников GVIF транскодера. В окне «Режим коммутатора» перечислены все возможности. Слева от описания типа выхода приводится пиктограмма формируемого сигнала, например -\_- импульсный прямой ОК. Вне зависимости от того уровневый или импульсный тип управления выбирается, тип выхода всегда остаётся ОК, т.е. открытый коллектор. Такой тип выхода имеет два состояния: открыт или закрыт, т.е. если открыт, то на выходе присутствует потенциал «массы»- «перемычка» на массу, если же закрыт- то выход эквивалентен резистору с сопротивлением более 1Мом, т.е. на выходе высоко импедансное состояние (импеданс-сопротивление). Предлагается выбрать какое из этих состояний будет активным: -\_- закоротка или \_-\_ высокий импеданс. Прямой означает, что активным состоянием считается «закоротка на массу», а инверсное- высокоимпедансное состояние считается активным. Причём, необходимо иметь в виду, что, если к этой линии подключить резистор одним концом, а другим, скажем на 12 Вольт, то выходное напряжение будет изменяться в пределах 0-12 Вольт. Минимальное значение подключаемого резистора определяется максимальным втекающим током, значение которого не должно превышать 250 мАмпер, например, если резистор (обмотка реле) подключен к источнику напряжения 12 Вольт, то минимальное значение резистора (обмотки реле) будет составлять 48 Ом(12/0.25).



**Примечание1:** для управления коммутатором GVIF транскодера необходимо использовать режим «импульсный прямой ОК». Тогда на выходе будет формироваться импульс на массу. К этому выходу необходимо подключать тот проводок выносной кнопки транскодера, на котором присутствует напряжение 3.3 Вольт. Длительность импульса задаётся в окне ниже и может располагаться в пределах от 0.001 до 5 секунд с шагом 0.001 сек. Обычно достаточно длительности 0.3 сек. Но в некоторых случаях требуется увеличение длительности импульса вплоть до 1 сек.



**Примечание2:** к этому выходу можно подключать обмотку реле без установки дополнительных защитных цепочек. Максимальный постоянный втекающий ток не должен превышать значения 250 мА, а мощность обмотки реле 3 Ватт(если реле 12-вольтное).

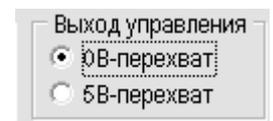
Контакт **J6**. **Вход управления.** Эта линия, в зависимости от параметров, заданных в SerPro может нести двоякую функциональную нагрузку:

1. **вход подключения внешней кнопки управления переключением источников.** Для осуществления коммутации(изменения уровня на выходе управления J9или формирования импульса управления), на этот вход нужно подавать импульс напряжения в диапазоне от 5 до 12 Вольт(т.е. внешняя кнопка должна закорачивать на источник напряжения 5-12 Вольт).
2. **вход осуществления перехвата тачпанели.** Т.е. в контроллере установлены коммутаторы, которые отключают тачпанель от штатных систем во время работы с дополнительно устанавливаемым оборудованием, например навигационным устройством. Это сделано для того, чтобы устранить влияние устройств (штатного и дополнительного) друг на друга. Перехват активен при подаче напряжения высокого уровня в пределах от 5 до 12 Вольт.



Контакт **J8.** Эта линия также имеет два функциональных назначения:

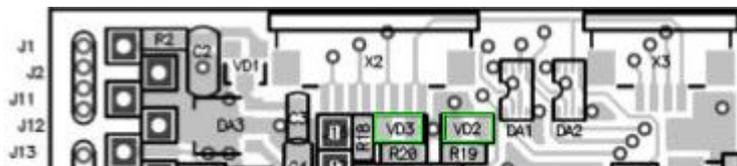
1. в общем случае (нормальный режим работы), это- выход mute дополнительного навигатора. Т.е. в тот момент,



когда навигатор «хочет» что-то сказать, он выдаёт в шину управления на линию TX соответствующий код. TSC-2061M распознаёт этот код и формирует соответствующий уровневый сигнал на выходе. J8 Пользователю предлагается самому решить какое из уровней напряжения будет индцировать активное состояние 0 или 5 Вольт. Этот выход подключен непосредственно к контакту микроконтроллера через резистор 220 Ом. Непосредственное подключение реле не обеспечивается. Максимальный стекающий/втекающий ток 25 мА.

2. в режиме получения кода управления на этот выход выдаётся напряжение питания 5 Вольт для подключения линии питания внешнего приёмника ИК сигнала, например выносного «глазка». 5 Вольт на этом выходе появится сразу после нажатия кнопки  с подсказкой «подать 5 Вольт на ИК приёмник».

### Индикация



1. Для индикации текущего состояния и отображения этапов настройки, служат два светодиода «STATE»-VD2(правый) и «TOUCH»-VD3(левый), показанные на рисунке :
  - Светодиод «TOUCH» светится постоянно, индицируя тем самым наличие напряжения питания на плате. При нажатии на панель тачскрина он мигает синхронно с нажатием.
  - Светодиод «STATE» активизируется только при настройке без компьютера, индицируя ее текущее состояние. Также он демонстрирует отсутствие подключения тачпанели к TSC-2061M частым миганием.

## Способы работы с устройством

Работа с устройством может быть организована двумя способами:

1. Без использования компьютера для задания необходимых параметров и их программирования – Режим Ограниченной функциональности;
2. С использованием программной оболочки SerPro – Режим Полной функциональности.

*Примечание:* Режим Полной функциональности предлагает к использованию дополнительные возможности, а значит, имеет более богатый функциональный набор.

### РЕЖИМ ОГРАНИЧЕННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИЛИ РЕЖИМ ПО УМОЛЧАНИЮ.

**Внимание!** перед осуществлением настройки контроллера, обязательно убедитесь, что все соединения сделаны правильно. С помощью тестера «прозвоните» все соединения шлейфов. Иначе возможна некорректная работа устройства. Если используется параллельное подключение, убедитесь, что первые номера линий тачпанели, подключенной к штатному разъёму, и шлейфа совпадают.

#### Описание установок контроллера по умолчанию.

1. После подачи питания, осуществляется инициализация устройства и обеспечивается задержка функционирования в течение 5 секунд. Это сделано для того, чтобы другие устройства, в том числе и головное, успели войти в рабочий режим работы до начала выполнения контроллером необходимых действий. Изменить это значение можно только с помощью программы – оболочки в окне «Таймаут после подачи АСС». Максимальное значение не может превышать 50 секунд.
2. Подразумевается, что к головному устройству подключен только один источник видео сигнала кроме штатного – дополнительно устанавливаемое навигационное устройство. Остальные входы замаскированы. Распознавание типа навигатора - автоматическое. Выход управления внешним коммутатором импульсный прямой ОК, т.е. подразумевается управление коммутатором GVIF транскодера.
3. выход управления внешним коммутатором сигналов- импульсный прямой ОК (для управления коммутатором видеосигналов GVIF транскодера). Длительность импульса управления 0.3 сек.
4. При одновременном подключении к разъёму линий «RX» и «TX» устанавливаемого навигационного устройства, обеспечивается автоматическое определение его типа:

Поддерживаемые типы навигационных устройств:

- a. LM7200;
- b. GVN53
- c. GVN54, Kenwood KNA-G420( условный тип навигатора Kenwood Original)
- d. Phantom, F1или Мирком. Для работы с любым из этих навигаторов требуется в качестве интерфейса навигатора выбрать тип «Kenwood».

*Примечание:* сразу после окончания настройки, устанавливаемое навигационное устройство требует обязательной калибровки. Обычно, данная функция располагается в меню настроек навигатора. При запуске режима калибровки, калибруемое устройство формирует на экране крестики в тех местах экрана, куда необходимо нажимать пальцем до

тех пор, пока не появится новый крестик в новом месте. После успешной калибровки, навигатор сам выходит из данного режима.

*Необходимое условие*

5. **Необходимое условие** работы управляемого **коммутатора** сигналов - первым после подачи «АСС» на выходе видеointерфейса обязательно должен присутствовать штатный видео сигнал (данное условие должно выполняться внешним видео интерфейсом, например, GVIF). Это условие должно соблюдаться неукоснительно, так как именно так «считает» контроллер. Коммутация источников видеосигнала обеспечивается формированием импульсного сигнала управления (например, для GVIF интерфейса, имеющего импульсный вход управления встроенным видео коммутатором). Выход для формирования этого сигнала управления представляет собой выход типа «открытый коллектор». Источнику штатного сигнала присваивается условный номер 0. дополнительные источники сигнала начинаются с номера 1.

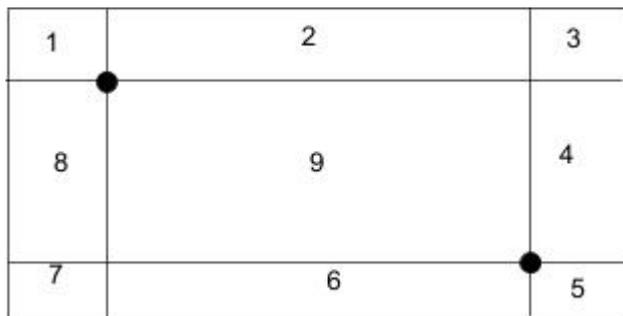
6. Калибровка контроллера в режиме ограниченной функциональности, т.е. без использования компьютера

**Внимание!** перед осуществлением процедуры настройки контроллера, обязательно убедитесь, что все необходимые соединения сделаны правильно. С помощью тестера «прозвоните» все соединения шлейфов и убедитесь в их корректности. Иначе, возможна некорректная работа устройства.

Калибровка контроллера необходима для привязки внутренних параметров контроллера к конкретному тачстеклу. И, если оно меняется, то проведение калибровки обязательно. Калибровка производится только один раз при установке. В дальнейшем, контроллер использует полученные при калибровке внутренние параметры, вплоть до проведения следующей калибровки. В таблице приведены все необходимые шаги и расписаны выполняемые действия.

шаг	Индикация		Действие
	touch	state	
1	горит	Мигает один раз	Включение режима калибровки путём закорачивания пинцетом двух отверстий (красная линия на рисунке 1) на время более 1 секунды.
	горит	горит	Навигатор не определён. Необходимо проверить качество соединения линий навигатора RX, TX с соответствующими линиями контроллера J4, J3
	Не горит	Быстро мигает	Тачпанель не подключена. Проверить качество подключения тачпанели к контроллеру.
2	горит	Мигает один раз	Необходимо нажать и удерживать в течение секунды точку верхнего левого угла тачпанели.
3	горит	Мигает дважды	Необходимо нажать и удерживать не менее 1 секунды точку правого нижнего угла тачпанели. Определение точек нажатия см. ниже
4	горит	Мигает один раз	Повторить шаги 2 и 3
5	горит	Не горит	Калибровка контроллера прошла успешно. Навигатор определён. Настройка закончилась.

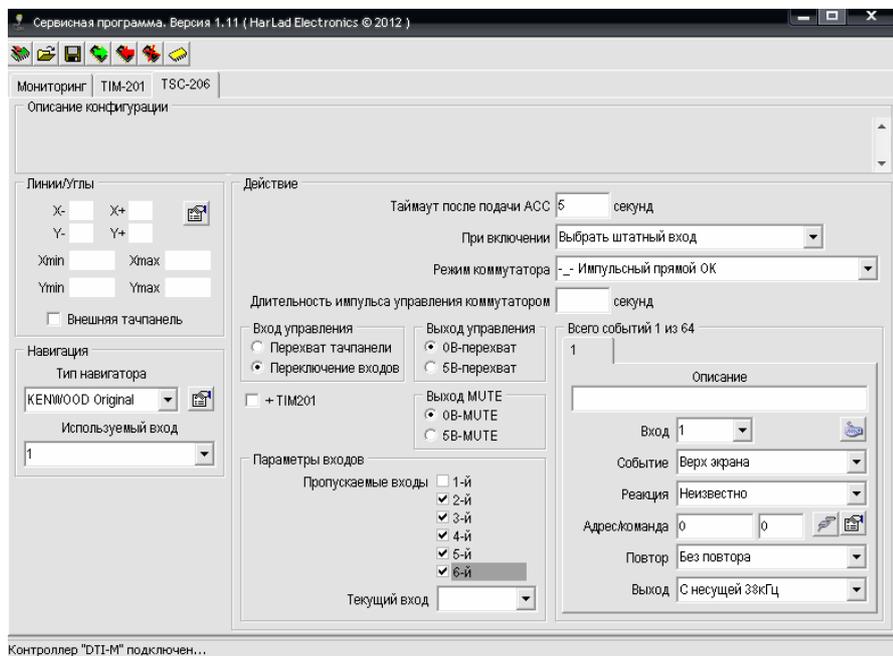
Как выбрать точки нажатия см. ниже.



На рисунке показаны две калибровочные точки, используемые при настройке контроллера. Эти точки задают 9 областей, каждая из которых может выполнять функцию виртуальной кнопки. Т.е. нажатие любой точки, расположенной внутри границы какой-либо области, может вызывать излучение кода управления выбранному мультимедийному устройству. Для каждого из источников сигнала (максимум 6) можно задать свои коды управления. Коды управления и тип сигнала управления (огibaющая или огibaющая с несущей) задаются с помощью сервисной программы SerPro. Области экрана, которым в соответствие ставится код излучения, задаются в программе оболочки явно. В таблице приведены номера областей и

название соответствующих областей.

1	Номер области	Название области
1	1	Левый верхний угол
2	2	Верх экрана
3	3	Правый верхний угол
4	4	Право экрана
5	5	Правый нижний угол
6	6	Низ экрана
7	7	Левый нижний угол
8	8	Лево экрана
9	9	Центр экрана



**Режим полной  
функциональности  
Внимание!**  
*Никогда не используйте в  
качестве источника  
питания незаземлённые  
сетевые преобразователи  
напряжения. Это может  
привести к выходу  
устройства из строя.*

Для описания работы устройства в режиме полной функциональности рассмотрим копию экрана, формируемого сервисной программой SerPro.

1. **Внимание!** Если в процессе программирования конфигурации вы зашли в тупик, то вернуться в исходное состояние, состояние по

умолчанию, можно, нажав кнопку , расположенную в самой верхней строке экрана. При этом произойдёт сброс всех параметров контроллера в состояние по умолчанию. А именно:

1. выход управления коммутатором источников видеосигнала - импульсный прямой ОК
2. длительность импульса управления коммутатором- 0.3 секунды.
3. при включении - восстанавливать последнее состояние.
4. вход управления - переключение входов.
5. выход управления-0В перехват.
6. Выход mute – 0В MUTE
7. пропускаемые входы- все кроме первого. Для GVIF транскодера первым входом является вход подключения навигатора- тип входа RGB.Штатный источник имеет условный номер входа 0.
8. автоматическое определение типа подключенного навигатора.
9. В верхнем окне можно создать описание текущей конфигурации – объем вводимого текста не ограничен.
10. Окно «Линии/углы». Это окно является информационным. Оно индицирует номера контактов разъема X4/X5 к которым подключены соответствующие координатные линии тащкрина, а в окошках Xmin, Xmax, Ymin и Ymax отображаются крайние значения координат нажатых при калибровке точек тащкрина. Также здесь задаётся тип используемой тащпанели: штатная или устанавливаемая. Если тащпанель устанавливается и не подключается к штатному контроллеру, то в окошке возле надписи «Внешняя тащпанель», нужно поставить «птичку».

10.1. С помощью кнопки настройки  необходимо откалибровать контроллер для работы с данным тащкрином, следуя подсказкам вне зависимости от того, является ли тащпанель штатной или дополнительно устанавливаемой.

11. В окне «Навигация» можно задать тип подключенного навигационного устройства или определить его

автоматически, нажав кнопку настройки,  справа от окошка.

**Примечание:** для выполнения функции автоматического определения типа подключенного навигатора, необходимо чтобы обе линии RXи TX навигатора были правильно подключены к контроллеру к линиям J4,J3 соответственно.

11.1. Необходимо назначить навигационному устройству условный номер входа внешнего видео коммутатора.

**Примечание:** подразумевается, что после подачи питания на выходе внешнего коммутатора всегда присутствует штатный сигнал. На входы этого коммутатора могут подаваться различные видеосигналы, в том числе, и сигнал устанавливаемого навигатора. Штатному сигналу всегда присваивается условный номер 0. Подсчитав необходимое количество нажатий кнопки (коммутация источников происходит последовательно), от штатного, до появления сигнала навигации, можно узнать номер входа, значение которого и нужно указать в данном окне. Например, сигнал навигации индицируется после двух нажатий на кнопку. Значит, Используемый вход – Вход 2. Если же в системе хотят оставить только один дополнительно устанавливаемый навигатор и не будет других источников сигналов, то необходимо выбрать строчку «Нет».

12. Ниже, в подразделе «Действие» имеется возможность:

12.1. Установить необходимое время инициализации контроллера в пределах от 5 до 50 секунд<sup>1</sup>(окно Таймаут после подачи ACC)

**Примечание:** это время задержки включения контроллера. Задержка необходима для того, чтобы

инициализация внешних устройств, которыми управляет контроллер, закончилась раньше, и управление происходило надежно и без сбоев.



случае сразу после включения на экране будет отображаться штатный экран. Передача координат на навигационное устройство будет заблокирована.

12.2.2. «Восстановить последнее состояние». После подачи питания на мониторе будет отображаться сигнал того устройства, которое было активно перед его отключением. Например, если на мониторе отображался штатный экран, то именно он будет воспроизведен первым. Если же на экране отображался сигнал дополнительной навигации, то он и будет отображаться после подачи питания.

12.2.3. «Выбрать 1-й вход». После подачи питания первым на экране монитора отобразится сигнал с первого входа внешнего коммутатора.

12.2.4. аналогично для входов 2-6.

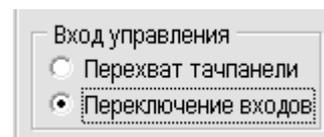
12.2.5. Контакт **Ж6«Вход управления»**. Данная линия всегда является входом управления. Но функциональное назначение может меняться и зависит от выбора пользователя:

1. Вход подключения внешней кнопки переключения источников. Кнопка должна подключать эту линию к высокому уровню напряжения 5-12 Вольт. Тогда, каждое нажатие на кнопку будет сопровождаться либо выработкой импульса управления на выходе J9 Либо изменением состояния выходного ключа на противоположное, Выходной каскад - открытый коллектор.

Каскад такого типа имеет два состояния - открыт (коротит выход на общий) и закрыт («разрыв» на выходе)

2. Вход управления перехватом тачпанели. Т.е. при подаче на этот вход потенциала высокого уровня будет происходить отключение тачпанели от штатных цепей.

Выбор необходимой функциональности осуществляется с помощью программы оболочки. Возле нужной функции поставьте «птичку».



12.2.6. «Выход переключения источников» - Контакт **J9**. Данный выход представляет собой каскад, аналогичный функционально каскаду с открытым коллектором. Это означает, что выход может находиться только в двух состояниях: открыт или закрыт.

Открыт - означает закорочен на массу. Закрыт – означает, что выход представляет собой резистор с большим сопротивлением (более 10 МОм), подключенным на массу одним из концов, а другим - к данной линии. Функциональное назначение данного выхода задаётся в окне «Режим коммутатора». Слева от описания функции приводится графическая интерпретация данного вида сигнала и показано его активное состояние - вниз, если закоротка на массу (открыт) и вверх - высокоимпедансное состояние (закрыт). Выход может быть импульсным либо уровневым. К этой линии допускается непосредственное подключение «нижней» линии обмотки реле. Максимальный протекающий ток не должен превышать значение 250 мА, а это значит, что минимальное сопротивление обмотки реле, если оно 12-Вольтовое, не должно быть меньше чем 48 Ом.

Примечание: при управлении коммутатором GVIF транскодера необходимо выбрать режим «Импульсный прямой ОК». К данной линии подключается тот из проводков выносной кнопки GVIF транскодера, на котором присутствует напряжение.

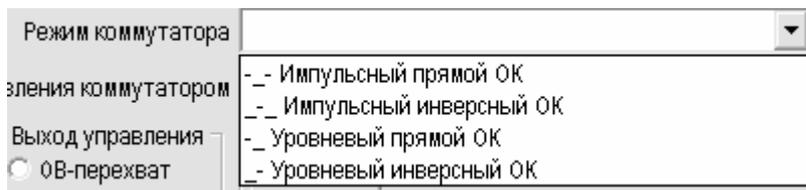
12.3. Окно «Длительность импульса управления коммутатором». В данном окне задаётся длительность формируемого импульса управления в пределах от 0.001 до 1 секунды с шагом 0.001 сек. Для GVIF транскодера обычно достаточно длительности импульса 0.3 сек., но иногда её необходимо увеличить до 1 сек.

12.3.1. окно «Параметры входов». В этом окне задаётся список используемых входов за счёт маскирования тех входов, которые в данной конфигурации не присутствуют. Нужно просто слева в окошке для каждого из неиспользуемых или пропускаемых входов поставить «птичку». Штатный вход для внутреннего автомата переключений всегда имеет номер 0, а с первого начинаются дополнительные источники сигнала, устанавливаемые пользователем.

Примечание: необходимо также замаскировать неиспользуемые входы внешнего коммутатора видеосигналов транскодера.

12.3.2. Окно «Описание». В этом окне можно задать текстовое описание каждого из используемых входов.

12.3.3. Среди вкладок Входов присутствует вкладка «Текущий». Нажав кнопку с надписью «Обновить», можно увидеть в окне слева номер входа, сигнал с которого отображается в данный момент на экране. Если это не так, значит, не были корректно выполнены описанные требования к подключению и управлению внешним коммутатором сигналов. Для быстрой синхронизации отображаемого сигнала и его номера, нужно в окне «Текущий вход» выбрать из списка необходимый.



12.3.4. Добавление события. Событием в данном случае называется выдача кода управления при нажатии любой точки какой-либо из выбранных виртуальных областей (формально- виртуальных кнопок). Всего, для каждого из источников можно задать до 9 кодов управления, присвоив их каждой из 9 виртуальных областей, задаваемых самим пользователем. Как задать области см. Приложение. В окне «Событие» каждая область - виртуальная кнопка - задаются явно, например «верхний левый угол экрана». Добавить или удалить карточку с событием можно, если подвести указатель к какому-либо из корешков с номером карточки и нажать правую кнопку мыши. Появится список предлагаемых действий, из которых и нужно выбрать нужное.

12.3.4.1. «С несущей». Такой тип выхода необходимо использовать в случае управления внешним устройством через инфракрасный диодный эмиттер. Значение частоты должно соответствовать частоте штатного пульта. В этом случае чувствительность приёмника ИК сигнала управления будет максимальной. В общем случае, обычно, достаточно использовать частоту 38 Гц. При совпадении установленной частоты с частотой пульта, качество приёма будет максимальным. Экспериментируйте!

12.3.4.2. «Прямой 5 В огибающая» и « инверсный 5 В огибающая». Данные типы выходов используются в том случае, если управление осуществляется через вход «глазка»- remote. Отличаются эти два типа только полярностью выходного сигнала. Полярность определяется схемой построения входа remote конкретного мультимедийного устройства.

12.3.4.3. Запись кодов управления осуществляется с помощью кнопок  и  с подсказками: «Подать 5 вольт на ИК приёмник» и «Получить код от ИК приёмника» соответственно. Если нет необходимости подавать питание на приёмник ИК сигнала управления, нажимать соответствующую кнопку нет необходимости. Размах сигнала на выходе ИК приёмника не должен превышать значение в 5 Вольт. Контроллер автоматически распознаёт тип используемого протокола передачи ИК кодов управления. Если же этого не произойдёт, то, прислав нам пульт управления, мы добавим ваш вариант в прошивку контроллера. Новая прошивка будет отправлена вам для обновления ПО.

### Настройка в режиме полной функциональности

*Внимание! Перед осуществлением процедуры настройки контроллера, обязательно убедитесь, что все необходимые соединения сделаны. С помощью тестера «прозвоните» все соединения шлейфов и убедитесь в их корректности. Иначе, возможна неправильная работа устройства.*

Настройка в режиме полной функциональности отличается своей комфортностью и удобством. Что же необходимо сделать для этого? В первую очередь, как обычно, необходимо убедиться в том, что все соединения сделаны правильно и надёжно. Особое внимание нужно обратить на качество подключения шлейфов в разъемы. Далее:

1. Окно «Линии /Углы». В окне сервисной программы создана область, в которой отображаются параметры

подключенной тачпанели. Процедура настройки запускается кнопкой настройки , при «наезде» на которую появляется подсказка: «Полуавтоматическая настройка подключения линий тачскрина». Следуя указаниям, необходимо совершить предлагаемые действия, что и приведёт к привязке контроллера к конкретной тачпанели. О том, как правильно выбрать точки нажатия и почему это важно, см. Приложение. Все окошки в данном окне настройки несут только информационную нагрузку. В них отображаются измеренные параметры подключенного тачскрина. Эти параметры в дальнейшем и используются программой для работы с конкретной тачпанелью.

Примечание: после осуществления калибровки контроллера, необходимо обязательно провести калибровку навигационного модуля. Обычно, режим калибровки навигатора можно запустить с помощью пульта ДУ, прилагаемого к навигатору.

2. Для автоматического определения типа навигационного устройства достаточно нажать кнопку настройки, расположенную справа от окошка «Тип навигатора». Необходимо помнить, что для этого обе линии RX и TX навигационного устройства должны быть подключены к контроллеру. Если опознавание навигатора не произошло, значит либо протокол, установленный в навигаторе не присутствует в списке, либо некачественно сделаны соединения, например перепутаны линии RX, TX. Если Вы точно знаете тип навигатора, то его можно выбрать из списка и задать таким образом жёстко. Поиск типа подключенного навигатора можно повторить, нажав кнопку

настройки . Поддерживаемые типы навигационных устройств:

- GVN53 . оригинальный протокол
- LM7200. оригинальный протокол
- PHANTOM, F1, KENWOOD, MIRCOM. В навигаторе должен быть установлен протокол Kenwood
- Kenwood original. Условное название. Это протокол, использующийся в новых навигаторах Kenwood и Garmin, например GVN54, KNA-G421.

3. Если тачпанель не была обнаружена, то это значит, что либо отсутствует контакт, либо присутствуют проблемы с самой тачпанелью. После устранения возможных ошибок подключения, опять запустить режим настройки можно с помощью кнопки настройки.

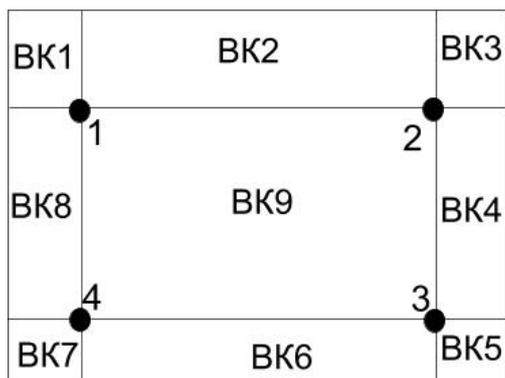
4. После успешного обнаружения тачпанели и определения ее параметров, контроллер потребует проведения самокалибровки. Для этого необходимо следовать указаниям, которые будут появляться на экране компьютера.

5. После успешного завершения калибровки надо сбросить и снова подать питание. Теперь контроллер готов к работе.

Примечание: Все сделанные конфигурационные назначения должны быть записаны в контроллер. Иначе они не вступят в силу. Это можно сделать с помощью одной из верхних кнопок, при «наезде» на нужную, появится подсказка: «Записать конфигурацию в устройство».

## Приложение

### Как выбрать калибровочные точки при настройке контроллера.



Важность выбора точек калибровки (точек нажатия тачскрина при проведении калибровки контроллера) трудно переоценить. Так как именно они определяют все 9 областей виртуальных кнопок. На рисунке показано каким образом с помощью всего четырёх точек можно разделить весь экран на 9 областей. Мы не задали эти области жёстко именно для того, чтоб каждый мог разметить их под себя. В сервисной программе названия областей виртуальных кнопок представлены в явном виде, например «верхний левый угол». Нажатие любой точки в каждой из областей будет восприниматься как нажатие соответствующей виртуальной кнопки. В таблице, приведенной ниже, показаны соответствия между областями кнопок и названиями этих областей как они заданы в программе оболочки.

Виртуальная кнопка	Название области
BK1	Левый верхний угол
BK2	Верх экрана
BK3	Правый верхний угол
BK4	Право экрана
BK5	Правый нижний угол
BK6	Низ экрана
BK7	Левый нижний угол
BK8	Лево экрана
BK9	Центр экрана

Назначение контактов контроллера кратко описано в таблице.

контакт	Назначение	
J1	+12V. Длинный провод красного цвета	
J2	Масса. Длинный провод чёрного цвета	
J11	SB+линия подключения системной шины. Серый провод	
J12	SB-вторая линия подключения системной шины. Серый провод	
J13	Линия подключения зелёного провода переходника программирования. SB+	
J14	Линия подключения чёрного провода переходника программирования. «Общий» программатора	
J15	Линия подключения белого провода переходника программирования. SB-	
J3	Линия подключения RX шины навигатора	
J4	Линия подключения TX шины навигатора.	
J10	Линия подключения катода (минус) ИК диода	
J5	Линия подключения входа remote магнитолы	
J9	Выход управления внешним коммутатором сигналов	
J6	Вход подключения кнопки коммутации источников или вход перехвата	
J7	Выход статуса перехвата. 0 или 5В задаётся. Либо вход при записи кода управления	
J8	Выход mute навигатора. 0 или 5В задаётся. При получении кода управления является выходом 5В для питания внешнего приёмника ИК кода управления.	

Таблица шагов настройки контроллера без использования компьютера

шаг	Индикация		Действие
	touch	state	
1	горит	Мигает один раз	Включение режима калибровки путём закорачивания пинцетом двух отверстий (красная линия на рисунке 1) на время более 1 секунды.
	горит	горит	Навигатор не определён. Необходимо проверить качество соединения линий навигатора RX, TX с соответствующими линиями контроллера J4, J3
	Не горит	Быстро мигает	Тачпанель не подключена. Проверить качество подключения тачпанели к контроллеру.
2	горит	Мигает один раз	Необходимо нажать и удерживать в течение секунды точку верхнего левого угла тачпанели.
3	горит	Мигает дважды	Необходимо нажать и удерживать не менее 1 секунды точку правого нижнего угла тачпанели. Определение точек нажатия см. ниже

4	горит	Мигает один раз	Повторить шаги 2 и 3
5	горит	Не горит	Калибровка контроллера прошла успешно. Навигатор определен. Настройка закончилась.

### **Настройка из среды сервисной программы SerPro.**

Настройка из среды сервисной программы начинается после нажатия кнопки настройки . Далее настройка сопровождается как появлением пошаговых инструкций (вверху справа) окна программы, так и поведением светодиодов, как это описано для случая настройки без использования программной оболочки. Необходимо отнести к процессу настройки очень внимательно и в точности выполнять все инструкции так как это, в дальнейшем, будет влиять на работоспособность устройства.