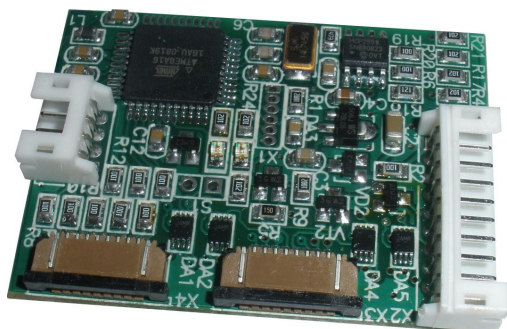


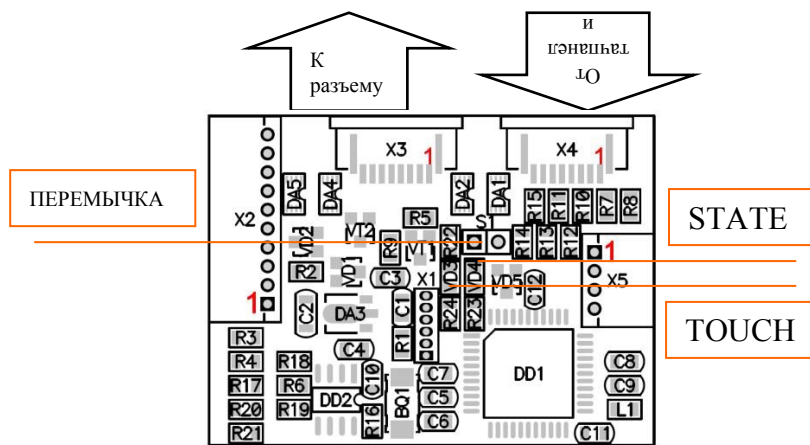
## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТАЧСКРИНА Встраиваемый



*Функциональное назначение:* данное устройство предназначено для подключения к тачскрину штатного монитора; обеспечения возможности установки 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.

### Преимущества

- Подходит для любого головного устройства;
- 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, Phantom;
- Передача координат точки нажатия тачпанели дополнительно устанавливаемому навигационному устройству;
- Уровневое и импульсное управление внешним устройством видео-аудио коммутации;
- Инфракрасное управление (любые две команды) для каждого из подключенных дополнительных устройств (TV тюнер, DVD проигрыватель);
- Коммутация источников простым нажатием на тачпанель экрана монитора;
- Удобство программирования благодаря встроенному системному интерфейсу.
- Возможность программирования основных функций без использования системного интерфейса;
- Малая потребляемая мощность;
- Комплектация всеми необходимыми разъемами, переходниками и шлейфами;
- Малые габариты 35x45x7мм.



### Рассмотрим назначение разъемов и их контактов

1. Разъем X3 служит для подключения к разъему (с помощью плоского шлейфа), к которому подключалась штатная тачпанель. Расположение контактов разъема – внизу.
2. Разъем X4 служит для подключения плоского шлейфа штатной тачпанели непосредственно или через переходник, который входит, как и дополнительные шлейфы, в состав поставки. Расположение контактов разъема – внизу. Более того, сюда же можно подключать и 4-х проводной шлейф от дополнительно устанавливаемой тачпанели. Первые четыре контакта этого разъема соединены накоротко с соответствующими контактами разъема X5.

*Примечание:* необходимо следить за тем, чтобы первый вывод шлейфа штатного тачскрина, в результате всех коммутаций, попал на первый вывод штатного разъема. Для нашего модуля это не важно, а штатный контроллер может перестать правильно функционировать. Для этого в состав комплектации входит, кроме шлейфов, переходная плата, обеспечивающая, кроме функции удлинения, инверсию номеров контактов.

3. Разъем X5 предназначен для подключения дополнительно устанавливаемой тачпанели. Необходимый переходник также входит в состав поставки.

*Примечание1:* дополнительная тачпанель и штатная не могут присутствовать на разъемах одновременно.

*Примечание2:* первый контакт разъемов показан цифрой 1.

4. Разъем X2 является системным и обеспечивает подачу питания и формирование необходимых сигналов управления. Рассмотрим его подробно:
  - 4.1. Контакт **1** – 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. Желательно взять в том месте, где контроллер непосредственно устанавливается.
  - 4.2. Контакт **2** – «масса» устройства. Желательно взять в том месте, где расположена микросхема, к которой подходят дорожки печатной платы штатного тачскрина.
  - 4.3. Контакт **3** – вход «RX». К нему подключается выход «TX» навигатора.
  - 4.4. Контакт **4** - выход «TX». К нему подключается вход «RX» навигатора.
  - 4.5. Контакт **5** – «BS-». Одна из линий системной шины.
  - 4.6. Контакт **6** - «BS+». Другая линия системной шины.
  - 4.7. Контакт **7** – выход источника тока для непосредственного подключения инфракрасного излучающего диода. Диод (или два диода, минимум, включенные последовательно) подключается без использования дополнительных резисторов. Если необходимо использовать вход выносного «глазка» магнитолы, то данный токовый выход можно превратить в выход напряжения, поставив на землю резистор номиналом не менее 100 ом для формирования напряжения +5В.
  - 4.8. Контакт **8** – является входом внешнего уровневого управления режимом работы устройства. Высокий уровень (+5В минимум) переводит контроллер в режим работы только с внешними устройствами. Переход в штатный режим невозможен. Линии тачскрина отключены от штатных цепей. Низкий уровень (0,5В максимум) возвращает контроллер в режим полного функционирования.

- 4.9. Контакт **9** – выход уровневого управления внешним коммутатором. Присутствует +5В, если текущий режим функционирования не штатный. И штатная тачпанель отсоединена от головного устройства. И присутствует ноль, если текущий режим является штатным.
- 4.10. Контакт **10** – выход импульсного управления внешним коммутатором.  
*Примечание:* внешнее устройство должно иметь импульсный вход управления для осуществления последовательного переключения источников видеосигнала. Например, такой, какой реализован в GVIF07 интерфейсе в виде выносной кнопки.

### Органы управления и индикации

- Для индикации текущего состояния и отображения этапов настройки, служат два светодиода «STATE» и «TOUCH», показанные на рисунке выше:
  - 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 в режиме настройки, индицируя ее текущее состояние.
- Единственным органом управления, расположенным на плате, является переключатель. Замыкание ее на определенное время переводит контроллер в режимы настройки, как описано ниже.

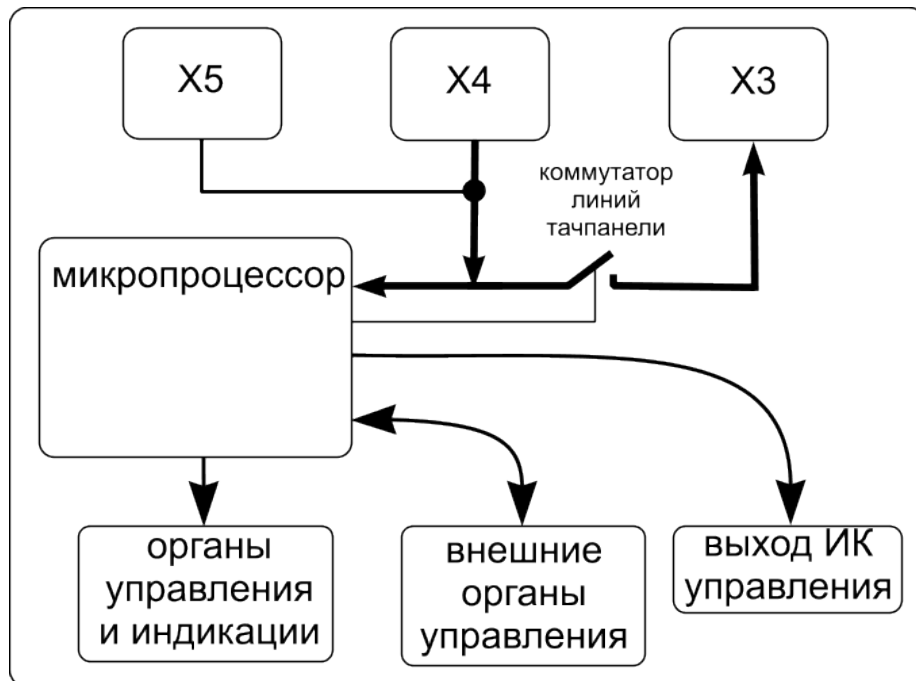
### Способы работы с устройством

Работа с устройством может быть организована двумя способами:

- Без использования компьютера для задания необходимых параметров и их программирования – Режим Ограниченной Функциональности;
- С использованием специальной программной оболочки – Режим Полной Функциональности.

*Примечание:* 2-й режим предлагает к использованию дополнительные возможности, а значит, имеет более богатый функциональный набор.

### Структурная схема универсального контроллера тачскрина



## Режим ограниченной функциональности или режим по умолчанию.

1. После подачи «АСС», осуществляется инициализация устройства и обеспечивается задержка функционирования в течение 10 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.
2. Подразумевается, что к головному устройству подключен только один источник видео сигнала – дополнительно устанавливаемое навигационное устройство, например GVN53(фирма GARMIN).
3. Обеспечивается определение соответствия между линиями тачскрина и осями координат. Также определяется положение точки «ориджин», т.е. точки с нулевыми координатами.
4. При одновременном подключении к разъему линий «RX» и «TX» устанавливаемого навигационного устройства, обеспечивается автоматическое определение его типа:
  - a. GVN53 – установлено по умолчанию и не требует, в случае установки, подключения линии «TX» навигационного устройства для распознавания;
  - b. LM7200;
  - c. Phantom, F1. Требуется установки в навигаторе интерфейса «Kenwood».
5. После подачи «АСС» и окончания инициализации, контроллер подразумевает, что на экране отображается штатная видео информация. Выход уровня управления находится в положении «0», т.е. на выходе присутствует нулевое напряжение.
6. Коммутация источников видеосигнала (например, управление RGB коммутатором) обеспечивается формированием уровня сигнала управления и формированием импульсного сигнала управления (например, для GVIF интерфейса, имеющего импульсный вход управления встроенным видео коммутатором). Выход для формирования сигнала импульсного управления представляет собой выход типа «открытый коллектор». Импульс формируется путем открывания выходного транзистора (т.е. присоединения выхода к массе через встроенный резистор 1 кОм) в течение 0,3 секунды.
7. Нажатие, длительностью более 1 сек. в любом из углов экрана, приведет к формированию напряжения 5В на уровневом выходе и импульса на импульсном выходе. При этом будет разрешена передача координат на внешнее устройство и запрещена на штатное. Т.е. работа с тачскрином в штатном режиме никак не влияет на функционирование внешнего навигационного устройства и наоборот.
8. Следующее нажатие в любом из углов экрана возвратит внешний коммутатор в режим отображения штатной информации и подключит штатное устройство к тачпанели. На уровневом выходе опять восстановится «0», а на импульсном выходе выработается импульс.

*Примечание:* после выключения и подачи «АСС» вновь, восстановится последнее состояние, в котором находилось устройство в момент выключения.


## Режим полной функциональности


Программа настройки, Версия 1.11 ( HVI ©2009 )

Мониторинг TSC-204IM CIR-309U

Описание конфигурации


Линии сканирования/углы

X+  X-  Xmin  Xmax  

Y+  Y-  Ymin  Ymax  

Используется внешняя тачпанель

Навигация

Тип  

Используемый вход  
Не используетс

Действие

Таймаут после подачи АСС  секунд

При включении

Режим управления коммутатором

Длительность импульса управления коммутатором, секунд

Назначение входа управления

Длительность нажатия в углах для переключения

- входов, от  до  секунды

- в штатный экран и обратно, не менее  секунд

Параметры входов

Вход 1 | Вход 2 | Вход 3 | Вход 4 | Вход 5 | Вход 6 | Текущий

Описание входа


Маскировать Инфракрасный код при нажатии на экран

слева справа

Тип инфракрасного выхода

Частота несущей  КГц

Для описания режимов работы устройства в режиме полной функциональности приведем копию экрана, формируемого программным обеспечением.

1. Внимание! Если в процессе программирования конфигурации, устройство ведет себя не так как задумывалось, то вернуться в исходное состояние, состояние по умолчанию, можно, нажав кнопку , расположенную в самой верхней строке экрана.
2. В верхнем окне можно создать описание текущей конфигурации и описать весь данный проект – объем вводимого текста не ограничен.

3. Окно «Линии сканирования и углы» индицирует к каким контактам разъемов подключены координатные линии тачскрина, а также показывает какой вид тачпанели используется (штатная или дополнительная). Это окно является информационным.
4. В окне «Навигация» можно жестко задать тип подключенного навигационного устройства или установить режим автоматического определения.
5. Также, существует возможность назначить навигационному устройству номер входа внешнего видео коммутатора.
6. Ниже, в подразделе «Действие» имеется возможность:
  - 6.1. Установить необходимое время инициализации в пределах от 5 до 50 секунд<sup>1</sup>.
  - 6.2. Выбрать источник видеосигнала, который будет отображаться на экране монитора после инициализации всех устройств:
    - 6.2.1. Штатный экран.
    - 6.2.2. Восстановить последний активный вход.
    - 6.2.3. Воспроизвести какой-либо другой, если входов больше двух. Существует возможность управления коммутацией до 6 внешних входов.
  - 6.3. Можно установить значение длительности формируемого импульса управления внешним коммутатором, если это необходимо. В пределах от 0,01 до 1 секунды<sup>1</sup>.
  - 6.4. Для случая, когда используется более одного внешнего устройства, видеосигналы которых необходимо отображать на экране монитора, существует два вида коммутации:
    - 6.4.1. Переключение между каналами осуществляется посредством нажатия тачскрина в любом из углов экрана в течение времени, которое можно задать в пределах от 0.1 до 5 секунд<sup>1</sup>. По умолчанию, это значение равно 1 секунде. Но не более 3 секунд.
    - 6.4.2. Переход из любого режима отображения в штатный и наоборот осуществляется аналогичным образом (см предыдущий пункт), но длительность нажатия должна превышать максимальное значение времени, заданное в предыдущем пункте. И может составлять 10 секунд<sup>1</sup> максимум.
  - 6.5. Задание параметров входов.
    - 6.5.1. Каждый из входов можно замаскировать, а также создать его описание в окошке справа. При использовании внешнего коммутатора, необходимо не использующиеся входы также замаскировать.
    - 6.5.2. Каждому из источников видеосигнала можно поставить в соответствие два инфракрасных кода, соответствующих нажатию левой и правой частей экрана в любом месте. Например, для TV тюнера для левой половины экрана можно задать код, соответствующий переключению на предыдущий канал, а для правой - на следующий. Это осуществляется выбором соответствующего файла путем нажатия кнопки «слева» или «справа». В таких файлах хранятся коды инфракрасных команд. И, с помощью кнопок «слева» и «справа», они ставятся в соответствие левой и правой половинам экрана.
    - 6.5.3. Также предоставлена возможность выбора типа выхода сигнала инфракрасного управления, а именно:
      - 6.5.3.1. Должен ли выход для подключения инфракрасного эмиттера (выход 7 разъема X2), содержать несущую? И, если должен, и вы знаете значение ее частоты, то предлагается возможность установки именно ее. Это обеспечит максимальное значение отношения сигнал/шум, а, значит, и максимальное качество приема передающегося кода.
      - 6.5.3.2. Если внешнее/внешние устройства, требующие инфракрасного управления, имеют вход для подключения выносного «глазка», то можно задать необходимый тип выхода без несущей, только с огибающей. Для этого случая может понадобиться подключение резистора номиналом не менее 100 Ом на «массу» к инфракрасному выходу.

<sup>1</sup> при задании дробных значений, в качестве разделителя необходимо использовать точку.

## Режим настройки

Для обеспечения правильной работы контроллера, необходимо, вначале, обучить его «мозги» работе с штатной либо устанавливаемой тачпанелью и навигатором.

1. Режим настройки необходим в двух случаях:
  - 1.1. При первичной настройке устройства. Т.е. в том случае, когда устройство устанавливается впервые ;
  - 1.2. Когда настройка была успешно произведена и ее необходимо повторить;
2. Единственным отличием этих двух случаев является способ вхождения в режим настройки.
  - 2.1. Если устройство устанавливается впервые, оно автоматически входит в режим настройки. Это происходит через 5 секунд после подачи питания, необходимых для инициализации устройства. В течение этого времени синхронно мигают оба светодиода. После окончания данного периода, контроллер входит в режим настройки
  - 2.2. Если устройство уже было успешно настроено, оно не сможет войти в режим настройки автоматически, что может потребоваться, например, в случае замены тачпанели или навигационного модуля. Для этого предусмотрена возможность принудительного включения режима настройки. Что достигается путем замыкания перемычки (см рисунок на странице 2) на время не менее 1 секунды, после того, как оба светодиода останутся гореть (если навигатор не найден) либо, когда останется гореть только светодиод «TOUCH» .
3. Светодиод STATE начнет мигать.
4. При входе в режим настройки проверяется правильность подключения тачпанели к устройству:
  - 4.1. Непрерывное частое мигание светодиода «STATE» индицирует неправильное подключение тачпанели к устройству.
5. При однократном мигании светодиода «STATE» необходимо на 1 секунду нажать, удерживая, тачпанель в верхнем левом углу. После успешного окончания этого режима настройки, за ним сразу автоматически следует следующий. И так далее.
6. При двукратном мигании светодиода «STATE» необходимо на 1 секунду нажать, удерживая, тачпанель в верхнем правом углу.
7. При трехкратном мигании светодиода «STATE» необходимо на 1 секунду нажать, удерживая, тачпанель в нижнем правом углу.
8. При четырехкратном мигании светодиода «STATE» необходимо на 1 секунду нажать, удерживая, тачпанель в нижнем левом углу.
9. При пятикратном мигании светодиода «STATE» необходимо на 1 секунду нажать, удерживая, тачпанель приблизительно в центре экрана.
10. Если, по окончании данной операции, светодиод «STATE» перешел в режим однократного мигания, необходимо процедуру настройки провести повторно.
11. Если же после выполнения процедуры настройки, светодиод «STATE» горит постоянно, это означает что устройство еще не выбрало тип навигации.

*Примечание:* максимальное время, требуемое для выбора типа навигационного устройства, составляет 60 секунд (при правильном подключении линий RX/TX к навигации).
12. Отсутствие свечения светодиода «STATE» индицирует успешность проведения процедуры настройки и автоматического выбора типа навигации.