

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР КНОПОК РУЛЯ CIR-309U



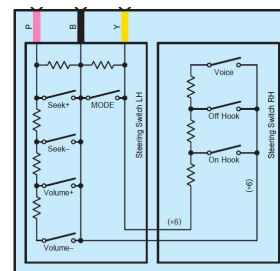
Функциональное назначение: CIR-309U служит интерфейсом между резистивной матрицей кнопок руля автомобиля и командами, которые должно выполнять внешнее устройство под их управлением. Кроме этого, устройство имеет цифровой вход данных, благодаря которому, команды управления можно передавать от любого другого совместимого устройства, например, декодера CAN шины.

Преимущества

- Подходит для резистивной матрицы любого типа;
- Автоматическая настройка входных цепей под тип резистивной матрицы;
- Два независимых входа для подключения левой и правой групп кнопок;
- Вход цифрового управления делает использование контроллера универсальным;
- Запоминание (с пульта), с последующим воспроизведением, до 32 команд;
- 8 независимых выходов, 2 из которых обеспечивают выполнение дополнительных функций;
- Параллельное управление мультимедийными устройствами различных торговых марок (до 8 устройств).
- Возможность программирования команд резистивных пультов управления типа «джойстик» для таких торговых марок как Sony и Pioneer;
- Удобное задание необходимых параметров с помощью компьютера (при наличии контроллера системного интерфейса DTI-201U);
- Отображение записанного инфракрасного кода с возможностью его редактирования;
- Встроенный источник тока обеспечивает подключение диодных эмиттеров без необходимости установки дополнительных резисторов;
- Программирование частоты несущей для каждого из инфракрасных выходов, что гарантирует максимальное качество управления мультимедийным устройством;
- Запоминание конфигурации и инфракрасных кодов отдельно, на любом носителе, например, жестком диске.
- Режим ограниченной функциональности обеспечивает выполнение основных функций без использования компьютера;
- Абсолютная нечувствительность к случайному или ошибочному подключению проводов массы или питания к любому из входов;
- Малая потребляемая мощность;
- Малые габариты 64x49x18мм.

РАЗЪЕМ И НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ.

1. Контакт 1. Выход внутреннего источника тока. Значение тока ограничено на уровне 50 мА. Выход необходимо использовать для подключения внешнего эмиттерного диода или диодов (до 6 штук, включенных последовательно). «Минусом» диод подключается к любому из 6 «отрицательных» выходов контроллера. Использование ограничительных резисторов не требуется.
 2. Контакт 2. Универсальный вход/выход. В случае использования цифрового управления, является входом RX. Также, используется в тех случаях, когда выход внешнего управления должен быть активным (выход стандартной схемы пассивный, т.е он либо пропускает ток на «массу» или нет. Активный выход подразумевает формирование как низкого так и высокого уровня напряжения на выходе), по отношению к стандартной схеме построения внешнего «глазка». Например, такой тип выхода требуется в случае подключения к магнитолам торговой марки «Alpine».
 3. Контакт 3. Универсальный вход/выход. В случае использования цифрового управления, является выходом TX. Аналогичен предыдущему.
 4. Контакт 4. Контакт для подключения одной из групп кнопок руля – Канал 1. Линия Р, например, на рисунке.
 5. Контакт 5. Контакт для подключения другой группы кнопок руля – Канал 2. Линия Y, например, на рисунке. Линия В подключается к «массе» контроллера.
 6. Контакт 6. Терминал системной шины SB-.
 7. Контакт 7. Терминал системной шины SB+.
 8. Контакт 8. Атрибут системной шины. Используется только в особых случаях.
 9. Контакт 9. Терминал системной шины. Соединяется накоротко с контактом 8 в тех случаях, когда контроллер является единственным устройством, либо крайним в цепочке устройств, объединенных системным интерфейсом.
 10. Контакт 10. **Выход 1** для подключения к отрицательному контакту эмиттерного диода/диодов. Также может использоваться для управления магнитолой, если в ней предусмотрен стандартный (управление «нулем») вход выносного «глазка».
 11. Контакты 11-15. Выходы со 2 по 6 соответственно. Функционально и электрически полностью аналогичны предыдущему
- Примечание:* каждый из этих выходов может стать активным, если к нему подсоединить внешний резистор (номиналом около 10кОм, но не менее 2кОм) на питание (напряжение должно быть больше, либо равно, 3.3В)
12. Контакт 16. Специальный вход для управления магнитолами торговых марок Pioneer и Sony, если у них предусмотрен разъем для подключения внешнего джойстика. К этому контакту подключен внутренний интегральный переменный резистор. Поэтому каждому нажатию кнопки руля можно поставить в соответствие необходимый резистор, по значению близкий к тому, что установлен в фирменном джойстике.
 13. Контакт 17. Вход подключения питания «ACC» - 12В.
 14. Контакт 18. Вход подключения «массы».



выходу.

Данный режим активен по умолчанию. И используется в том случае, если, по какой либо причине, не используется программная оболочка для задания необходимых параметров и программирования.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

- После подачи напряжения питания, синхронно мигают оба светодиода. Через 5 секунд остается гореть только светодиод «WORK».
 - Если, находясь в режиме настройки, в течение 1 мин не предпринимаются никакие действия, устройство автоматически переходит в штатный режим работы. Светодиод «WORK» горит, индицируя наличие напряжения питания, а «PROG» выключен.
 - По умолчанию, выход сконфигурирован для использования с инфракрасным диодным эмиттером. Частота несущей 38 кГц. Сигнал управления внешним устройством подается на «Выход1».
- Возможны три функциональные разновидности этого выхода:
1. Для использования с внешним инфракрасным эмиттерным диодом или несколькими диодами, включенными последовательно (до 4 диодов). Частота несущей устанавливается равной 38 кГц.
 2. Для использования с входом выносного «глазка» и с прямой огибающей.
 3. Для использования с входом выносного «глазка» и с инверсной огибающей.

Если необходимо использовать несколько выходов инфракрасного управления или другую частоту несущей, то воспользуйтесь поставляемым программным обеспечением. Далее будет рассматриваться только случай с одним выходом.

1. РЕЖИМ НАСТРОЙКИ КЛАВИАТУРЫ.

- 1.1. Нажимаем кнопку на время не менее 2 секунд до начала мигания светодиода «PROG». Если не нажимать кнопки на руле в течении не менее 10 секунд (до момента прекращения мигания светодиода «PROG»), то устройство автоматически перейдет в режим программирования команд.
- 1.2. Нажимаем поочередно все кнопки, подключенные к входам SWI_IN1 и SWI_IN2. Время нажатия каждой кнопки должно быть не менее 1 секунды.
- 1.3. Каждое успешное определение кнопки будет индицироваться загоранием светодиода «WORK».
- 1.4. Если после последнего успешного нажатия на кнопку прошло не менее 10 секунд, процедура настройки клавиатуры считается законченной, что индицируется тем, что светодиод «PROG» перестает мигать, но остается гореть. Это значит, что устройство перешло в режим программирования команд.

2. РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КОМАНД

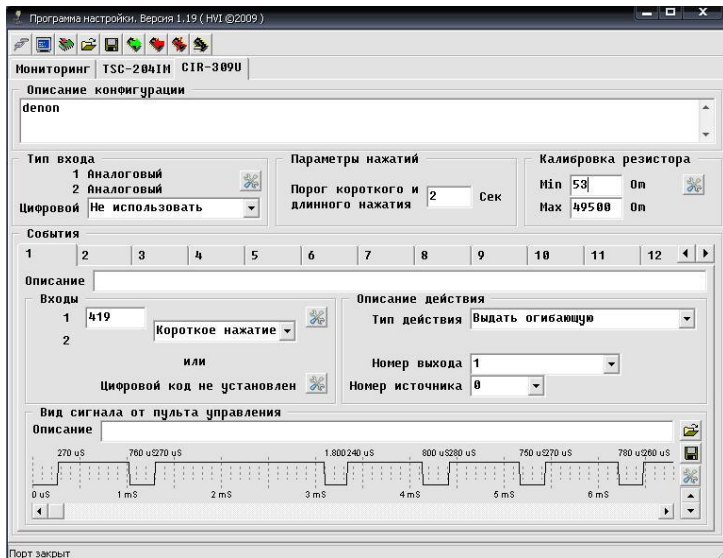
- 2.1. Установка необходимого типа выходного сигнала осуществляется с помощью соответствующего количества нажатий кнопки:
 - 2.1.1. одно мигание светодиода «WORK» индицирует режим работы с инфракрасным эмиттером. Этот режим установлен по умолчанию;
 - 2.1.2. два мигания с паузой – режим с прямой огибающей.
 - 2.1.3. три мигания с паузой – режим с инверсной огибающей.

Примечание 1: после входа в режим программирования команд, светодиод «WORK» индицирует текущий установленный тип выходного сигнала количеством миганий, повторяемых через паузу.

Примечание 2: после каждого нажатия, светодиод «WORK» изменяет количество миганий в соответствии с текущим типом выходного сигнала. До тех пор, пока не нажата любая из кнопок руля, но, не позже чем через минуту, можно изменить тип выходного сигнала.
- 2.2. Нажимаем нужную кнопку руля с необходимой длительностью. Длительность нажатия менее 1.5 секунды считается коротким нажатием. Более 1,5 секунды – длительным. Отдельным нажатием будет восприниматься и одновременное нажатие двух кнопок, если они принадлежат к разным группам. Как только устройство зафиксирует нажатие, светодиод «WORK» загорается.

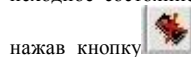
Примечание 1: для кнопки, которой в соответствие поставлен всего один код излучения, ставится в соответствие только один тип нажатия - короткий.

Примечание 2: «короткий» тип нажатия характерен тем, что код излучается сразу после нажатия и периодически повторяется до момента отпускания кнопки. Если же кнопка имеет два функциональных назначения (одно - для короткого нажатия, другое – для длительного), то команда, соответствующая короткому нажатию, обрабатывается (один раз) по отпусканию кнопки. А, команда, соответствующая длительному нажатию – по моменту превышения времени нажатия (также один раз).
- 2.3. В течение 30 секунд необходимо направить пульт дистанционного управления внешнего устройства в боковое отверстие контроллера, расположив его на небольшом удобном расстоянии, и нажать кнопку пульта, соответствующую желаемой функции, удерживая ее не менее 1 секунды. После успешного обучения, светодиод «WORK» гаснет. Если обучение прошло неудачно, либо закончилось отведенное время, светодиод «WORK» начинает быстро мигать. В этом случае, процедуру можно повторить, начиная с пункта 2.2. Если закончился объем памяти (максимальное количество запоминаемых команд - 32), происходит автоматический выход из процедуры настройки.
- 2.4. Повторяем пункты 2.2 и 2.3 для оставшихся кнопок, причем, одной и той же кнопке могут соответствовать две различные функции, в зависимости от длительности нажатия. Также, можно использовать одновременное нажатие двух кнопок, если они расположены на разных входах устройства.



Для описания режимов работы устройства приведем копию экрана, формируемого программным обеспечением.

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.

Примечание: в верхней строке экрана также расположены кнопки записи и считывания конфигурации в контроллер, кнопка обновления прошивки (после обновления прошивки, необходимо сразу после этого, нажать кнопку сброса конфигурации в состояние по умолчанию), кнопка записи текущей конфигурации в файл и считывания из файла.

2. В верхнем окне, «Описание конфигурации», можно создать описание текущей конфигурации и описать весь данный проект – объем вводимого текста не ограничен.
3. Окно «Тип входа». С помощью этого окна осуществляется настройка входных цепей контроллера в соответствие с типом резистивной матрицы, использующейся совместно с кнопками руля. Также, задается тип цифрового входа (если он используется).

Цифровой вход используется в случаях, когда нет непосредственного выхода резистивной матрицы. Например, когда информацию о нажатой кнопке необходимо извлекать из потока данных CAN шины. Эта задача может быть решена использованием дополнительного CAN декодера и данного устройства.



Настройка начинается сразу после нажатия кнопки настройки, расположенной справа. Далее, необходимо следовать инструкциям, появляющимся в отдельном окне.

4. Окно «Параметры нажатий». Здесь, в дополнительном окошке можно задать значение длительности нажатия, до которого система будет считать нажатие коротким, а после которого – длинным. Возможные значения располагаются в диапазоне от 0.5 до 10 секунд (дробное и целое значения разделяются точкой).
5. Окно «Калибровка резистора». Данное окно используется для калибровки внутреннего интегрального резистора. Полученные значения являются уникальными для каждой платы контроллера. Поэтому, если у вас нет специального измерительного оборудования, то изменять эти значения не рекомендуется.
6. Окно «События». Это окно выполнено в виде карточек. Одна карточка на один инфракрасный код. Всего таких карточек или событий возможно 32. Это значит, что контроллер позволяет записать до 32 различных кодов-команд. Каждой команде (событию) ставятся в соответствие входные и выходные параметры. Рассмотрим их подробнее.
 - 6.1. «Описание». Окно расположено сразу под кнопками, обозначающими номер события/карточки. Здесь можно ввести любой текст, описывающий данное событие.
 - 6.2. Окно «Входы». Это окно отображает код нажатой кнопки, вне зависимости от того, была ли нажата аналоговая кнопка (если резистивная матрица кнопок руля непосредственно подключена к контроллеру), то ли код нажатой кнопки был считан с шины данных. Для этого,



нужно нажать кнопку на руле, а затем кнопку настройки. В окне слева появится код нажатой кнопки, в окне справа – ее атрибут (короткое или длинное нажатие будет зафиксировано). Также можно нажать одновременно две кнопки, расположенные в разных каналах резистивной матрицы руля. Тогда, после нажатия кнопки настройки, образуются два окошка с соответствующими кодами кнопок. Цифры 1 и 2 слева от окошек, индицируют активные каналы для данного события. После того, как нажатие на кнопку зафиксировано, можно изменить его тип. Предлагаются три варианта:

- 6.2.1. «Короткое нажатие». Нажатие, длительность которого меньше порогового значения. Команда выполняется один раз сразу после отпускания кнопки.
 - 6.2.2. «Длинное нажатие». Нажатие, длительность которого превышает пороговое значение. Команда выполняется один раз сразу после того, как только будет превышено пороговое значение времени ожидания.
 - 6.2.3. «Любое». Данный тип нажатия характерен тем, что соответствующая кнопке команда будет периодически излучаться до тех пор, пока кнопка будет нажата.
 - 6.3. Окно «Описание действия». Расположенное справа, это окно обеспечивает задание необходимых параметров выходным сигналам.
 - 6.3.1. «Тип действия». Предлагается, на выбор, назначить тип выходного сигнала:
 - 6.3.1.1. «Выдать огибающую с несущей». Этот тип сигнала используется при подключении к выходу эмиттерного диода.
 - 6.3.1.2. «Выдать огибающую». На выход подается огибающая инфракрасного кода управления – импульсный код. Этот тип сигнала можно использовать для управления магнитолами, имеющими вход выносного «глазка».
 - 6.3.1.3. «Выдать инверсию огибающей». Аналогично предыдущему режиму, за исключением того, что огибающая инвертируется.
 - 6.3.1.4. «Кнопка выбора источника». В данном устройстве реализована возможность параллельного управления мультимедийными устройствами различных торговых марок. Каждому устройству условно присваивается номер от 0 до 7 – номер источника сигналов. На руле можно выделить кнопку, периодическое нажатие на которую, будет последовательно переключать источники. Но каждый источник имеет свои коды управления. Для того, чтобы была возможность на одну и ту же кнопку назначить различные коды и был введен параметр – номер источника. Теперь, каждый источник может иметь полную гамму кнопок управления.
 - 6.3.1.5. «Номер выхода». В этом окне предлагается возможность выбора номера выхода, на который и будет выдаваться соответствующий сигнал.
- Примечание:* всего существуют 8 выходов. Первые шесть с номерами от 1 до 6 являются выходами с открытым коллектором. Последние два – это универсальные входы/выходы. С размахом сигнала от 0 до +5В и выходным сопротивлением 680 Ом. Эти же контакты могут использоваться, в случае необходимости, как дополнительный цифровой вход. Только эти выходы можно использовать для управления магнитолами торговой марки ALPINE.
- 6.4. Окно «Вид сигнала от пульта управления». В этом окне также присутствует возможность описания текущего инфракрасного кода, если это необходимо. Пользователю предоставляется возможность записать новый код или загрузить уже известный.



- 6.4.1. «Запись нового кода». Для записи нового кода достаточно нажать на кнопку настройки, расположить выход инфракрасного пульта перед боковым отверстием и нажать необходимую кнопку. После успешной записи, сигнал можно отредактировать с помощью кнопок вверх-вниз, расположенных вертикально. Готовый код можно записать на любом носителе.

Закончив с одним из событий, переходим к другому и т.д.