

## Мигающий стоп сигнал с G- сенсором.

### Общее описание:

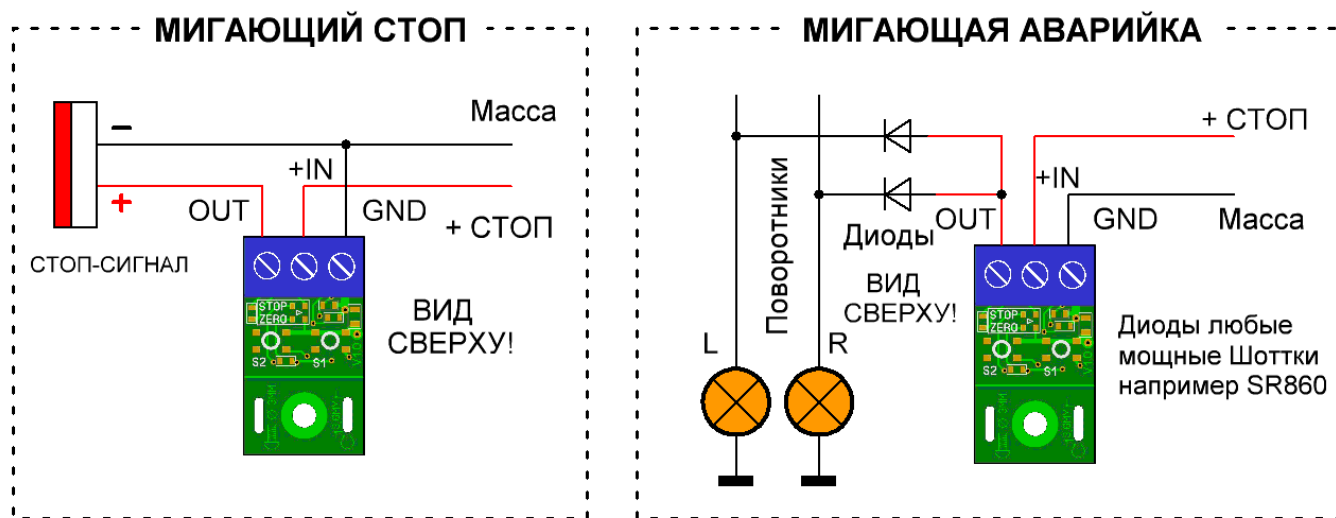
Данный контроллер, это прерыватель центрального стоп сигнала автомобиля, заставляющий мигать стоп-сигнал. Подключается в разрыв провода стоп сигнала. В контроллере имеется сенсор замедления – трех осевой интегральный датчик ускорений. Этот сенсор позволяет организовать мигание штатного центрального стоп сигнала только при экстренном торможении, не внося изменений в алгоритм работы штатного стоп сигнала в обычной повседневной эксплуатации автомобиля. Мигание центрального стоп сигнала при резком и сильном замедлении автомобиля при нажатии на педаль тормоза, является базовой комплектацией и штатной функцией части современных автомобилей, повышающий безопасность вождения, привлекающий внимание едущих позади водителей. Особенно полезен данный режим мигающего стоп сигнала при движении по автомагистралям, когда длительная и монотонная езда притупляет внимание водителей, когда способность определить перемещение объекта бинокулярным зрением (это порог 15 — 60 метров для человека) пропадает, особенно в темное время суток.

### Применение и возможности:

В первую очередь, контроллер предназначен для подключения к центральному стоп сигналу. Но так же возможно подключение ко всем фонарям стопов или подключение к лампам поворотников (частое мигание аварийки – требуется дополнительно подключить сдвоенный диод) Так же контроллер можно использовать как отдельный сенсор ускорения или перегрузок, подающий плюс на выход, при превышении заданного запрограммированного пользователем порога срабатывания. Контроллер имеет две кнопки настройки, которые позволяют запрограммировать и настроить желаемые функции и параметры.

### Подключение:

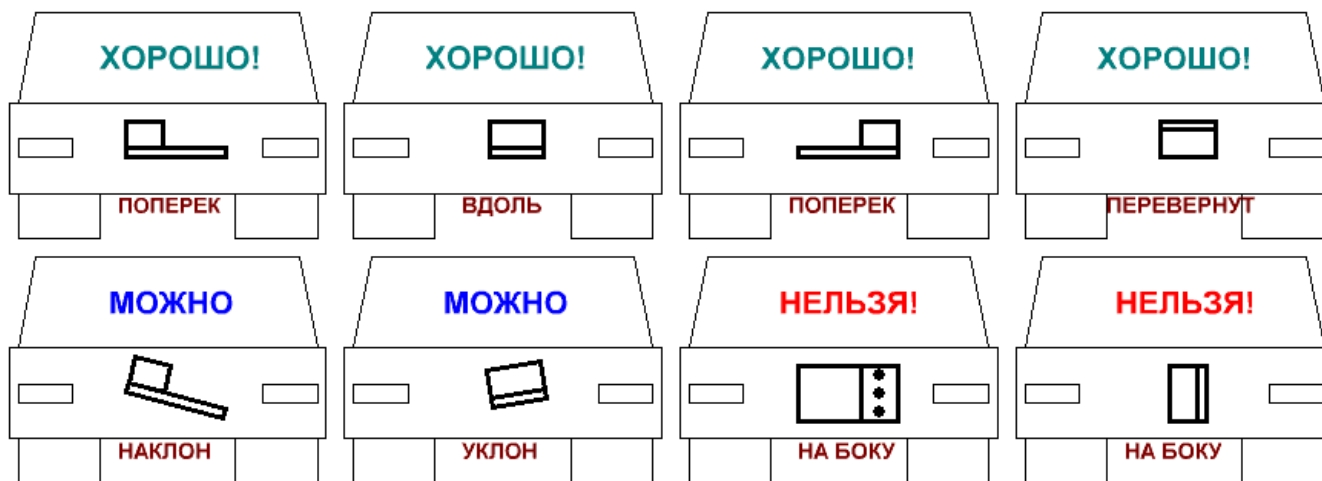
Контроллер подключается, как правило, в непосредственной близости от центрального стоп сигнала, плюсовой провод стоп сигнала перерезается и подключается к клеммам контроллера. Минусовой провод контроллера подключается к минусовому проводу стоп сигнала.



### Монтаж

Контроллер имеет малый размер и позволяет без проблем его скрыть под обшивкой. Хотя контроллер и имеет влагозащиту, но все же желательно его располагать в местах, где отсутствует влага, конденсат или в местах возможного попадания осадков, брызг и грязи. Место установки должно быть легкодоступным, что бы иметь возможность настроить контроллер, после завершения монтажа. На контроллере имеется ухо крепления, отверстие под винт М3 и две прорези для пластикового хомута. Самое главное при монтаже обеспечить неподвижность контроллера после закрепления его на месте. Контроллер должен сидеть жестко и неподвижно, но при этом должна исключаться любая вибрация контроллера. Например, крепление хомутами к толстому жгуту и точкам крепления штатной проводки – хорошо, крепление к кузову на тонком и длинном металлическом уголке – плохо, буде вибрация. При креплении винтом к кузову должна быть обеспечено

отсутствие контакта проводников или компонентов печатной платы с железными поверхностями. Малейший контакт, «чиркаш» об оголенный провод вовремя работы могут мгновенно вывести из строя контроллер. Так же обязательно условие расположения контроллера относительно кузова контроллера. Контроллер должен лежать горизонтально относительно кузова автомобиля, при этом не важно, куда сам контроллер «смотрит», вперед, назад, в сторону или вверх ногами. Но на боку его ложить нельзя! Все как на картинке:



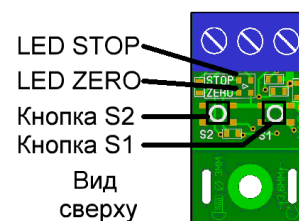
### Настройка, общие понятия

На контроллере имеется две кнопки, помеченные как S1 и S2 и два светодиода, белый и красный. Белый помечен, как ZERO, красный – STOP. Красный светодиод подключен к выходу, поэтому его свечение должно быть точно таким же, как и у стоп сигнала. Белый светодиод нужен при настройке, он служит ориентиром действий.

Процесс настройки контроллера сводится к нажатию и удерживанию педали тормоза

(это сделать несложно одному, к примеру, воткнув между сидением водителя и педалью тормоза балонник, нажимая на педаль тормоза перемещением вперед-назад двигая салазки сиденья) и нажатию кнопок на контроллере. Память контроллера энергонезависима и после снятия питания настройки будут сохранены.

Можно настраивать множество параметров, но в целом, в большинстве случаев хватает сделать пару настроек, заводские установки более-менее универсальны.



### Описание настроек:

- 1. – Частота мигания.** При срабатывании сенсора, стоп сигнал начинает мигать. Частоту мигания можно изменять в широких пределах. Например, можно сделать частоту, как у поворотника, а можно сделать частое мигание на грани ряби в глазах.
- 2. – Порог срабатывания.** Порог силы торможения, с которого начинает мигать стоп сигнал можно настраивать. Настройка возможна в широких пределах, от легкого встряхивания, до порога срабатывания АБС и выше. Имеется два способа настройки порога, кнопками или педалью тормоза. Первый способ основан на подсчете миганий светодиода при нажатии на кнопку. Чем больше намигает, тем больше требуется усилия торможение до начала мигания стоп сигнала. Второй способ более практичен и понятен, основан на реальном торможении автомобиля на скорости. Для этого нужно активировать режим настройки по тормозу и затем выполнить пробный заезд, с желаемым торможением, после которого стоп сигнал начнет мигать.
- 3. – Режим работы выхода.** Основной режим работы контроллера это мигание, после определенной силы торможения, в остальное время стоп сигнал горит постоянно. Но так же можно выбрать и другие режимы, это режим мигания при срабатывании сенсора, но при этом в спокойном режиме на выходе плюса нет ( подходит как раз для мигания аварийкой) . Так же можно настроить третий режим выхода – при срабатывании сенсора на выходе появляется постоянный плюс, не мигающий.
- 4. - Таймер выключения мигания.** Как правило, резко тормозящий автомобиль на трассе затормаживается достаточно короткое время, в пределах до десяти секунд. При выборе высокой чувствительности, чтоб не

нервировать позади едущих водителей время мигания стоп сигнала можно ограничить в диапазоне от одной до 10 секунд, после чего даже если нажат стоп и сенсор срабатывает все равно, стоп сигнал прекращает мигать и начинает светить постоянно. Так же этот таймер можно вообще выключить.

**5. – Задержка включения – выключения сенсора.** Позволяет точно настроить качество работы, уменьшив порог ложных срабатываний и увеличив время работы мигания за пределом порога срабатывания. При нажатии педали тормоза, если сила торможения превысила порог, после которого сработал сенсор, начало мигания можно отложить в пределах до одной секунды. После окончания торможения, если сработал сенсор и стоп сигнал мигал, и нога еще на тормозе, мигание можно удержать еще определенное время в диапазоне 0 – 3 секунд.

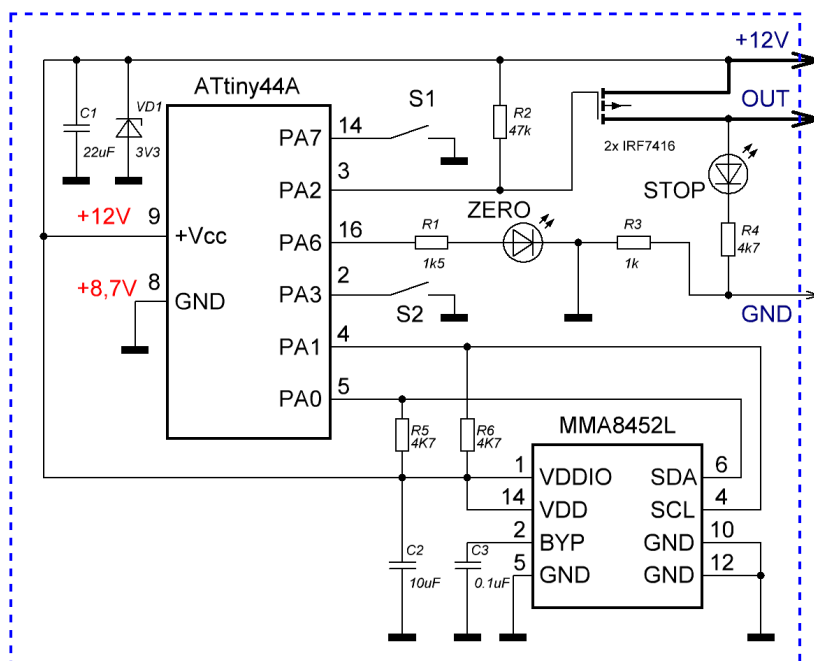
**6. – Калибровка положения сенсора.** При правильном расположении калибровка не нужна. Но бывает, что ровно горизонтально контроллер нет возможности установить, или нет уверенности в горизонтальном расположении. В этом случае нужно выполнить калибровку сенсора. Калибровка выполняется в два захода. Сначала режим калибровки активируется. Затем отжимается тормоз, и выполняются все необходимые действия, к примеру, закрывается багажник, в крышке которого находится контроллер. После этого снова нажимается педаль тормоза, и контроллер автоматически калибруется. Данный алгоритм позволяет устанавливать контроллер в труднодоступных и неудобных местах.

**7. – Заводские установки.** Заводские установки позволяют откатить настройки в настройки по умолчанию, если контроллер как то не правильно и непонятно себя ведет.

Изначально контроллер настроен (или после сброса в заводские установки) в режиме мигающего стопа, с частотой мигания несколько раз в секунду, со средним, ближе к сильному срабатыванию при нажатии педали тормоза, с короткими задержками срабатывания и таймером отключения мигания после 10 секунд.

### Характеристики

Напряжение питания: 10 -18 Вольт  
 Ток потребления: 8мА  
 Ток нагрузки мах: до 4 А  
 Мощность нагрузки: до 50 Ватт  
 Диапазон рабочих температур: (-40°C +85°C)  
 Максимальная сила перегрузки: 1,26g  
 ( пример: при торможении со 100км/ч до полной остановки за 2,5 секунды испытывается перегрузка в 1,13g )



## Алгоритм настройки

**1. Частота мигания.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S1. Белый светодиод постоянно горит, красный начнет мигать. Когда красный светодиод достигнет необходимой частоты мигания, кнопку нужно отжать. После отжатия кнопки красный светодиод будет еще пару секунд мигать, показывая частоту мигания стоп сигнала, белый будет гореть чуть по тусклее. После окончания белый светодиод потухнет. Настройка завершена. Можно повторять процедуру, заново, пока не будет достигнут нужный результат.

**2. Порог срабатывания, метод кнопками.** Нажимаем тормоз. Нажимаем одновременно и удерживаем обе кнопки S1 и S2. Начнет мигать белый и красный светодиод. Подсчет миганий от 2-х до 40 миганий и есть порог срабатывания. Как правило настраивается в районе 10-ти миганий. После подсчета миганий кнопки отжимаются и настройки запоминаются. Если отжать кнопки после одной или более 40 вспышек светодиодов, то включится режим настройки порога по педали тормоза или выполнится сброс в заводские установки ( об этом ниже)

**3. Порог срабатывания, метод педалью тормоза.** Нажимаем тормоз. Нажимаем одновременно и удерживаем обе кнопки S1 и S2. Начнет мигать белый и красный светодиод. Отжимаем сразу после первой вспышки. Если все сделано правильно, то красный и белый светодиод будут гореть постоянно. Отжимаем педаль тормоза. Садимся за руль. Начинаем движение. Условия: при начале движения нельзя нажимать на тормоз! Если коробка автомат с блокировкой, то сначала заводим автомобиль, ставим на паркинг ( ручник + нейтраль, если блокировка по тормозу при переключении селектора от Рдо D) а затем уже выполняем начала этого пункта настроек. Выбираем прямой, длинный, ровный и безопасный участок дороги. Не нажимая на тормоз начинаем ускоряться. При достижении достаточной скорости нажимаем на тормоз и начинаем замедлять автомобиль до того желаемого порога, после которого нужно, что бы стопак начал мигать. После достижения порога плавно отжимаем педаль тормоза с пол секунды и можно отжимать тормоз вообще. Настройка завершена. Сразу после отжатия тормоза можно заодно и проверить настройку, разгоняя и тормозя автомобиль. *В процессе замедления при выполнении этой настройки, центральный стоп сигнал будет загораться, когда сила торможения будет повышаться и тухнуть, если сила торможения неизменна или падает, при этом белый светодиод горит постоянно.*

**4. Таймер выключения мигания.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S2. Белый светодиод при этом будет гореть постоянно, а красный начнет мигать. Подсчет миганий и последующее отжатие кнопки говорит о выполнении нужной настройки. Если отжать кнопку после количества вспышек, то таймер выключения мигания будет: **5 – 1сек, 6 – 2сек, ..... 13 – 9сек, 14 – 10сек и 15 – таймер выключен.**

**5. Задержка до срабатывания сенсора.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S2. Белый светодиод при этом будет гореть постоянно, а красный начнет мигать. Подсчет миганий и последующее отжатие кнопки говорит о выполнении нужной настройки. Если отжать кнопку после количества вспышек, то задержка срабатывания сенсора будет: **16 – 0сек, 17 – 0,16сек, ..... 22 – 1сек, 22 – 1,2сек.**

**5. Задержка после срабатывания сенсора.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S2. Белый светодиод при этом будет гореть постоянно, а красный начнет мигать. Подсчет миганий и последующее отжатие кнопки говорит о выполнении нужной настройки. Если отжать кнопку после количества вспышек, то задержка срабатывания сенсора будет: **23 – 0сек, 24 – 0,3сек, ..... 29 – 2сек, 30 – 2,3сек,+**

*Время задержек в десятках секунд не точное, может отличаться в большую или меньшую сторону!*

**6. Калибровка сенсора.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S2. Белый светодиод при этом будет гореть постоянно, а красный начнет мигать. Подсчет миганий и последующее отжатие кнопки говорит о выполнении нужной настройки. Если отжать кнопку после первой вспышки красного светодиода, то красный и белый светодиод начнут попеременно мигать. Отжимаем кнопку S2, выключаем тормоз. Подготовка к процессу калибровки выполнена. Выполняем все необходимые действия ( машина стоит ровно на горизонтальной поверхности, контроллер закреплен, нет вибраций по кузову и т.д.) Нажимаем тормоз и удерживаем. Несколько секунд стоп сигнал помигает и потухнет. Калибровка выполнена. Отжимаем тормоз.

**7. Выбор режима работы.** Нажимаем тормоз. Нажимаем и удерживаем кнопку S2. Белый светодиод при этом будет гореть постоянно, а красный начнет мигать. Подсчет миганий и последующее отжатие кнопки говорит о выполнении нужной настройки. Если отжать кнопку после количества вспышек, то режим будет:

- |                          |                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2 – Мигающий стоп.       | <i>Нажали тормоз – горит постоянно. Сенсор сработал – мигает.</i>         |
| 3 – Мигающий поворотник. | <i>Нажали тормоз – не горит. Сенсор сработал – мигает.</i>                |
| 4 – Постоянный плюс.     | <i>Подали питание – на выходе ноль. Сенсор сработал – на выходе плюс.</i> |

**8. Сброс в заводские установки.** Нажимаем тормоз. Нажимаем одновременно и удерживаем обе кнопки S1 и S2. Начнет мигать белый и красный светодиод. Ждем более 40 миганий. Светодиоды потухнут – сброс выполнен, отжимаем тормоз.