

# ПАСПОРТ УДЛИНИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики удлинителя указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации удлинителя указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 (далее устройство) предназначен для выполнения дополнительных функций по управлению указателями поворотов автомобиля, повышающих комфорт и безопасность. Устройство предназначено для установки на любые транспортные средства с электропитанием +12В, с постоянным напряжением свечения указателей поворотов и временными параметрами работы указателей поворотов в рамках технического регламента.

Установка устройства не влияет на работу штатных систем автомобиля. При демонтаже устройство штатные системы не изменяют своих свойств.

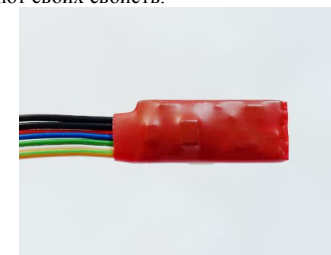


Рисунок 1 - Внешний вид удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС»

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1 – Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих напряжений питания, В	10,8 – 15,5
Максимальное допустимое напряжение на входах, В	16
Ток потребления (без учета нагрузки), мА, не более	30
Максимальный ток при включении ламп (для каждой стороны), А, не более	10
Диапазон выбора количества дополнительных миганий	1...100
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85
Масса, кг, не более	0,05
Габаритные размеры (без проводов), мм, не более	35x15x7

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование части комплекта	Количество	Примечание
Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС»	1	-
Вьносной звуковой излучатель	1	по отдельному заказу
Паспорт	1	-

## 4 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство построено на базе микроконтроллера и обеспечивает прием и коммутацию сигналов выходных цепей указателей поворотов. Все параметры, определяющие функционирование устройства, хранятся в энергонезависимой памяти. Параметры могут быть изменены при запуске процедуры автоматической настройки или в режиме программирования. Для управления устройством в режиме программирования используются подрулевые переключатели указателей поворотов.

Устройство обеспечивает светодиодную индикацию и звуковое сопровождение выполняемых функций. Характеристики звукового сопровождения выбираются в режиме программирования.

Устройство выполнено на плате с установленными электронными компонентами. Плата помещена в водоотталкивающий герметик и термоусадочную трубку. Для внешних соединений используются провода. Описание проводов содержит Таблица 3.

Таблица 3 – Описание проводов устройства

Цепь	Цвет	Сечение мм <sup>2</sup>	Примечание
Y, Y	Черный	0,75	Две идентичные цепи
X	Желто-зеленый или красно-зеленый	0,75	-
U	Белый	0,35	-
ЗВУК/СБРОС/КНОПКА	Зеленый	0,35	Окончание – гнездовой контакт
ПИТАНИЕ+12В	Красный	0,35	-
МАССА	Синий	0,35	Окончание – кольцевая клемма

#### 4.1 Основные функции

##### 4.1.1 Функция удлинения

Устройство позволяет после однократного мигания указателей поворотов одной из сторон, выдавать серию миганий указателей поворотов этой же стороны. Количество миганий в серии определяется параметром «количество миганий удлинителя», а сама серия называется *удлинением* или *функцией удлинения*.

Во время *удлинения* возможны следующие ситуации:

- при нажатии кнопки аварийной сигнализации *удлинение* будет прервано досрочно;
- при нажатии переключателя указателя поворотов противоположной стороны начало мигания указателя поворотов противоположной стороны прервет *удлинение*;
- при нажатии переключателя указателя поворотов этой же стороны возможны три варианта развития событий, которые определяются параметром «реакция при включении текущей стороны». Значения параметра «реакция при включении текущей стороны» определяют следующие действия:

**0** - завершение *удлинения*;

**1** - продолжение *удлинения* с установкой **последующего** количества миганий в серии равно значению параметра «количество миганий удлинителя»;

**2** - продолжение *удлинения* с установкой **последующего** количества миганий в серии равному удвоенному значению параметра «количество миганий удлинителя».

##### 4.1.2 Функция спасибо

Устройство позволяет после однократного мигания аварийной сигнализации (мигание указателей поворотов обеих сторон) выдавать дополнительную серию миганий аварийной сигнализации. Количество миганий в серии определяется параметром «количество миганий функции спасибо», а сама серия *функцией спасибо*.

Если во время действия *функции спасибо* будет нажат переключатель указателя поворотов или кнопка аварийной сигнализации, *функция спасибо* прекратится.

Реализация *функции спасибо* возможна только в том случае, если схема автомобиля позволяет одновременное замыкание контактов левого и правого переключателя поворотов для подачи аварийного сигнала.

Устройство обладает *альтернативной функцией спасибо*, одно мигание которой представляет собой кратковременное перемигивание правый-левый-правый. Запуск альтернативной функции спасибо вместо основной *функции спасибо* возможен, если параметр «количество миганий функции спасибо» будет установлен в ноль, а параметр «количество миганий альтернативной функции спасибо» будет отличен от нуля.

##### 4.1.3 Временные характеристики миганий удлинения и функции спасибо

Устройство обеспечивает длительности импульсов горения и пауз в сериях мигания *удлинения* и *функции спасибо* аналогичные штатным длительностям импульсов мигания указателей поворотов. Длительности определяются при проведении автоматической настройки (см. далее). Для изменений длительностей мигания предназначены параметры «время свечения» и «время паузы», доступ к которым обеспечен в режиме программирования. Значения параметров «время свечения» и «время паузы» устанавливаются с шагом 0,1 секунда. Максимальная длительность не более 1 секунды.

#### 4.2 Режимы работы

##### 4.2.1 Режим автонастройки

Устройство переходит в режим автонастройки в следующих случаях:

- включение питающего напряжения в первый раз;
- включение питающего напряжения после неполного завершения или завершения с ошибкой режима автонастройки при предыдущем включении;
- рестарта устройства после выполнения команды «*вернуть устройство в заводские установки*» в режиме программирования.

Режим автонастройки служит для адаптации устройства под конкретный автомобиль.

Подробное описание режима приведено в 4.9.1.

##### 4.2.2 Режим выбора

Устройство переходит в режим выбора при включении питающего напряжения и при условии, что автоматическая настройка была проведена с положительным результатом.

Режим выбора длится не более 10 секунд и предназначен для установки режима работы устройства, с помощью переключателей указателей поворотов. Если в течение этих 10 секунд, кратковременно, так, чтобы было только одно мигание сигнала поворота, включить и выключить переключатель указателей поворотов в последовательности:

- левый-правый-левый-правый, то устройство перейдет в *режим программирования*;
- левый-левый-правый-левый-правый, то устройство перейдет в *режим SOS*;
- левый-левый-левый-правый-левый-правый, то устройство перейдет в *режим буксировки*;
- левый-левый-левый-левый-правый-левый, правый, то устройство перейдет в *режим сопровождения*.

Если в течение этих 10 секунд, не будет никаких миганий сигналов поворотов или последовательность миганий не совпадет с одной из приведенных, то устройство перейдет в *рабочий режим*.

##### 4.2.3 Рабочий режим

Устройство переходит в рабочий режим только после *режима выбора*. В рабочем режиме выполняются *функции удлинения*, *функция спасибо* и дополнительные режимы.

##### 4.2.4 Режим сброса

Устройство переходит в режим сброса, если при включении напряжения питания на цепи «ЗВУК/СБРОС/КНОПКА» будет обнаружено напряжение +12В. Данный режим служит для перевода устройства в состояние как при поставке с завода.

Нахождение в режиме сброса сопровождается непрерывным перемигиванием синего и белого светодиодов с частотой около полсекунды.

Завершение режима сброса – только выключение питающего напряжения.

##### 4.2.5 Режим программирования

Режим предназначен для изменения любого из параметров, определяющих работу устройства. Подробное описание режима приведено в 4.9.3.

#### 4.3 Дополнительные режимы

Устройство позволяет обеспечить работу указателей поворотов в режимах, не предусмотренных штатными системами автомобилей. Дополнительные режимы призваны обеспечить комфорт и безопасность. Если у вас есть сомнения, что данные режимы безопасны, убедительно просим вас их не использовать.

##### 4.3.1 Режим буксировки

Режим включается в случае осуществлении буксировки транспортного средства. Представляет собой необходимую, в данном случае, аварийную сигнализацию, которая выполняется автоматически при выключенной кнопке аварийной сигнализации. При выполнении поворота, в случае включения указателя поворота, аварийная сигнализация автоматически отключается и выполняется мигание указателями поворота заданной стороны. При выключении указателя поворота аварийная сигнализация автоматически восстанавливает свою работу. Завершить работу режима буксировки можно включением кнопки аварийной сигнализации или выключением питающего напряжения.

##### 4.3.2 Режим SOS

Режим предназначен для привлечения внимания в случае экстренной ситуации и представляет собой непрерывное мигание ламп указателей поворотов имитирующее сигнал SOS в азбуке Морзе (три коротких вспышки – три длинных – три коротких – пауза). Завершить работу режима можно включением кнопки аварийной сигнализации, указателя поворотов или выключением питающего напряжения.

##### 4.3.3 Режим сопровождения

Это режим поочередного мигания ламп указателей поворотов, позволяющий выделиться среди участников движения при сопровождении на трассе тихоходных объектов: спортсменов, негабаритных грузов и т.п. При выполнении поворота, в случае включения указателя поворота, сигнализация отключается на время работы указателя поворота; и возобновляется при выключении указателя поворота. Завершить работу режима можно включением кнопки аварийной сигнализации или выключением питающего напряжения.

##### 4.3.4 Режим индикации экстренного торможения

Этот режим включается эпизодически, при условии, что *универсальный вход* (см. далее) запрограммирован на обработку сигнала от датчика скорости. Активизируется при резком торможении и

представляет собой серию предупреждающих миганий всех ламп указателей поворотов. Порог скорости, при котором происходит включение режима, настраивается в режиме программирования.

#### 4.4 Универсальный вход

*Универсальный вход* – это входная цепь устройства, обозначенная на схеме «U» (Рисунок 2), которая служит для расширения возможностей по управлению устройством. Работу универсального входа определяет параметр «тип универсального входа». Возможные значения «типа универсального входа» с описанием использования приведены ниже.

0 - универсальный вход отключен и не реагирует на воздействия.

1 - универсальный вход реагирует на присутствие напряжения +12В, при этом происходит автоматическое включение мигания аварийной сигнализации на все время присутствия +12В с задержкой включения. Задержка включения равна 1 секунде и необходима для исключения ложных срабатываний от кратковременных импульсов напряжения +12В, появляющихся на универсальном входе.

2 - универсальный вход реагирует на присутствие напряжения 0В (МАССА), при этом происходит автоматическое включение мигания аварийной сигнализации на все время присутствия 0В с задержкой включения. Задержка включения равна 1 секунде и необходима для исключения ложных срабатываний от кратковременных импульсов напряжения 0В, появляющихся на универсальном входе.

3 - на универсальный вход подан сигнал от датчика скорости - частотный сигнал с амплитудой +12В, частота которого зависит от скорости автомобиля. При резком замедлении автомобиля, превышающем задаваемый порог, происходит включение индикации экстренного торможения. Индикация экстренного торможения состоит из серии миганий возрастающей длительности. Запуск индикации экстренного торможения зависит от показаний датчика скорости автомобиля и двух параметров, которые устанавливаются пользователем. Первый параметр – «порог скорости» – задает порог скорости автомобиля, выше которого включается детектирование резкого торможения. Второй параметр – «величина торможения» - задает, в процентах, на сколько, должна понизиться скорость в интервале 0,3 секунды, чтобы включилась индикация экстренного торможения. Оба параметра устанавливаются в режиме программирования.

#### 4.5 Цепь «ЗВУК/СБРОС/КНОПКА»

Это цепь устройства, к которой могут быть подключены звуковой излучатель и кнопка. Помимо этого данная цепь служит для перевода устройства в режим сброса.

Для выполнения сброса необходимо, чтобы в момент подачи питания устройству, на данной цепи присутствовало напряжение +12В.

Данная цепь подключается к звуковому излучателю (см. Рисунок 2), который сопровождает звуком все включения ламп указателей поворотов.

Параллельно звуковому излучателю, допускается подключить кнопку без фиксации с нормально разомкнутыми контактами. Кнопка позволяет расширить возможности по управлению. Серия нажатий кнопки позволяет запустить различные виды удлинения и дополнительных режимов работы. Каждое из нажатий и пауз между нажатиями кнопки должно быть не более **0,8** секунд. Предусмотрены следующие действия, в зависимости от количества нажатий кнопки:

- 1 нажатие – запуск функции спасибо;
- 2 нажатия – запуск альтернативной функции спасибо;
- 3 нажатия – запуск режима SOS;
- 4 нажатия – запуск режима буксировки;
- 5 нажатия – запуск режима сопровождения.

#### 4.6 Светодиодная индикация

Устройство оснащено двумя светодиодами: белым и синим, которые обеспечивают индикацию функционирования устройства. Светодиодная индикация имеет следующие основные виды:

- троекратное кратковременное очень короткое перемигивание синего и белого светодиодов – обозначает рестарт устройства, который возможен только при включении питания и завершении режима программирования;
- постоянное свечение синего светодиода после включения электропитания – обозначает включение режима автонастройки;
- мерцание синего светодиода, спустя 5секунд после включения электропитания – обозначает приглашение включить левый указатель поворота в режиме автонастройки;
- постоянное свечение белого светодиода – возможно в двух случаях: нахождение в режиме выбора или в режиме программирования;

- непродолжительные включения белого светодиода сопровождают выполнение функции удлинения и функции спасибо в рабочем режиме, а также мигания ламп указателей поворотов в одном из дополнительных режимов;

- непрерывное перемигивание синего и белого светодиодов с частотой около 1 секунды после включения электропитания сопровождается нахождением в режиме сброса;

**Внимание!** Цвет свечения светодиодов может незначительно искажаться термоусадочной трубкой корпуса.

#### 4.7 Звуковое сопровождение работы устройства

При подключении к цепи «ЗВУК/СБРОС» пьезокерамического звукового излучателя устройство будет сопровождать звуковым сигналом работу функции удлинения и функции спасибо, а также мигания ламп от штатной системы указания поворотов и аварийной сигнализации. При работе в режиме программирования и в дополнительных режимах звуковой сигнал отключен.

Тон звукового сопровождения можно настроить в режиме программирования.

#### 4.8 Защита от перегрузок

Устройство обладает программно-аппаратной защитой для предотвращения выхода из строя по причине некорректного подключения провода X, а также короткого замыкания в цепи нагрузки.

Защита может срабатывать только при включении мигания ламп указателей поворотов от устройства, например, при выполнении удлинения, функции спасибо или в одном из дополнительных режимов.

При срабатывании защиты включение ламп указателей поворотов от устройства не происходит, а вместо этого каждая попытка включения ламп сопровождается кратковременными вспышками синего светодиода на фоне мигания белого светодиода. Так же срабатывание защиты переключает звуковое сопровождение на максимально низкий тон для пяти последующих включений звука, после чего тон звука восстанавливается в соответствии с запрограммированным значением.

Устройство имеет возможность отключить защиту. Для этого необходимо зайти в режим сброса (см. 4.2.4), отключить напряжение +12В на входе «ЗВУК/СБРОС/КНОПКА» и дождаться удвоения частоты мигания светодиодов, которое произойдет по истечении 2 минут.

Установка защиты происходит при входе в режим сброса на время не более 2 минут.

Защита не работает в режиме автонастройки.

**Внимание!** – Снятие защиты приводит к ограничению гарантийных обязательств. Устройство с повреждением силовой части при отключенной защите в гарантийный ремонт не принимается.

#### 4.9 Подключение устройства

Подключение устройства выполняется в соответствии со схемой, см. Рисунок 2.

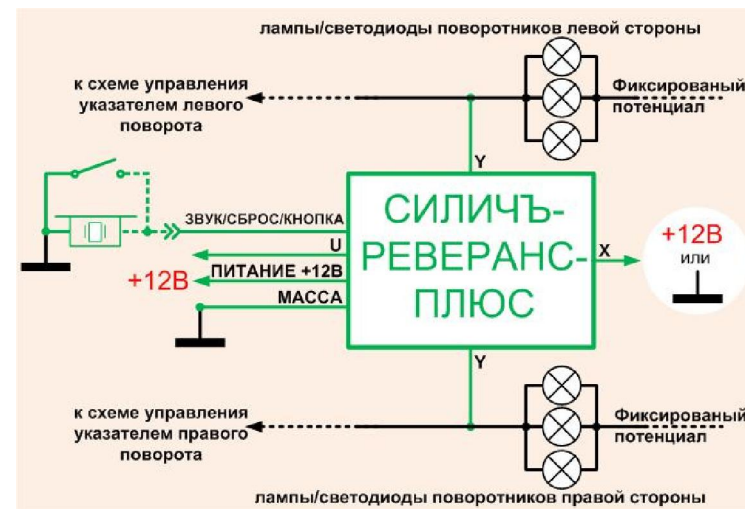


Рисунок 2 - Схема подключения удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС»

Провод «МАССА» устройства необходимо подключить в точку подключения штатных проводов массы под болт с хорошим электрическим и механическим контактом. Провод «ПИТАНИЕ +12В» необходимо подключить к цепи, на которой +12В появляется при включении зажигания.

Подключение цепей «У» осуществляется непосредственно к цепям ламп/светодиодов указателя поворотов правой и левой сторон в произвольном порядке. Цепь «Х» подключается к постоянному напряжению, которое соответствует напряжению, при котором светятся лампы/светодиоды указателя поворотов (оно противоположно напряжению в точке фиксированного потенциала, см. Рисунок 2).

Подключение устройства следует произвести в два этапа. На начальном этапе необходимо подключить цепи «МАССА», «ПИТАНИЕ+12В» и «У», а провод «Х» оставить неподключенным. Выполнить автоматическую настройку. На втором этапе, по завершении автоматической настройки, подключить цепь «Х» к рекомендуемому процедурой автонастройке напряжению.

#### 4.9.1 Выполнение автоматической настройки

Как уже отмечалось в 4.2.1, при включении напряжения питания в **первый раз** устройство будет проводить обязательную автонастройку. Перед подачей питания убедитесь, что переключатели указателей поворотов и кнопка включения аварийной сигнализации находятся в выключенном состоянии. Перед проведением автоматической настройки цепь «Х» можно не подключать.

**Внимание!** Автоматическую настройку необходимо проводить при хорошем заряде аккумулятора.

Сразу после включения питания загорается синий светодиод, что является признаком нахождения в режиме автонастройки. Примерно через 5 секунд с момента подачи питания устройство начнет мерцать синим светодиодом – это приглашение включить левый указатель поворота. В ответ на это необходимо включить левый указатель поворота (и не выключать его).

Не более чем через секунду, после включения левого указателя поворота, устройство сообщит о результате автоматической настройки следующим образом:

- если настройка прошла успешно, то устройство выключит синий светодиод и начнет мигать белым светодиодом определенное количество раз (с повтором миганий серии через 5 секунд), причем количество миганий в серии указывает, к какой цепи следует подключать провод «Х»: если 12 миганий, то к цепи +12В; если одно мигание, то к массе;

- если настройка прошла с ошибкой, то устройство начнет мигать синим светодиодом определенное количество раз (с повтором миганий серии через 5 секунд), причем количество миганий в серии указывает причину ошибки при выполнении автонастройки, см. Таблица 4.

Как правило, ошибки при автоматической настройке возникают из-за неправильного подключения, неисправности штатного реле-прерывателя или низкого заряда аккумулятора.

**Таблица 4** - Причины ошибки при автоматической настройке

Количество миганий синего светодиода	Описание
3	Уровень напряжения в цепи «У» при отсутствии свечения ламп/светодиодов левой стороны имеет большой разброс
5	Уровень напряжения в цепи «У» при свечении и отсутствии свечения ламп/светодиодов левой стороны неразличим
7	Уровень напряжения в цепи «У» при свечении ламп/светодиодов левой стороны имеет большой разброс
9	Время паузы между свечениями при мигании указателя поворота более одной секунды

Завершение процедуры настройки выполняется выключением питания устройства. В случае завершения процедуры автоматической настройки с ошибкой имеется возможность запуска повторной процедуры настройки без выполнения процедуры возврата к заводским установкам.

Перечень характеристик, которые необходимо удовлетворить, чтобы процедура автоматической настройки была выполнена с положительным результатом, приведен в Таблице 5.

**Таблица 5** – Характеристики для нормального функционирования устройства и успешного выполнения автонастройки

Наименование характеристики	Допустимое значение
Разность уровней напряжения, между состояниями включенных и выключенных ламп указателей поворотов, В, не менее	7,0
Разброс напряжений одного уровня в состоянии включенных (выключенных) ламп указателей поворотов, В, не более	1,0
Диапазон интервалов между включениями ламп непрерывно работающего указателя поворотов, миллисекунд	100...800

Минимальная длительность включения ламп указателя поворотов, миллисекунд, не менее	100
Суммарная длительность импульсов дребезга контактов при однократном переключении, миллисекунд, не более	40
Отличие характеристик левой и правой сторон, %, не более	10
Разновременность начальных импульсов свечения правой и левой сторон для корректного отображения функции «спасибо», миллисекунд, не более	40

Для повторного запуска автоматической настройки, если она была выполнена ранее с положительным результатом, необходимо перевести устройство в состояние при поставке (вернуть заводские настройки), что можно сделать двумя способами: "аппаратным" и "программным".

"Аппаратный" способ (переход в режим сброса): перед включением питающего напряжения необходимо провод «ЗВУК/СБРОС» отсоединить от звукового излучателя и кнопки и подсоединить к цепи +12В, далее включить питание, дождаться постоянной (более 3 секунд) индикации в виде попеременного мигания белого и синего светодиодов. После чего необходимо отключить провод «ЗВУК/СБРОС/КНОПКА» от цепи +12В, выключить питание и восстановить подключение кнопки и звукового излучателя.

"Программный" способ: войти в режим программирования и ввести команду возврата к установкам при поставке (команда «вернуть заводские установки», см. далее).

Необходимость в повторной автоматической настройке может возникнуть только в крайнем случае, например, при изменении схемы управления сигналами указателей поворотов или изменении характеристик реле-прерывателя автомобиля.

**Внимание!** – После выполнения автоматической настройки нельзя менять провода «У» местами, в противном случае станет невозможным вход в режим программирования и дальнейшее управление параметрами в соответствии с приведенным описанием режима программирования.

#### 4.9.2 Функционирование в рабочем режиме

После окончания автоматической настройки каждое включение напряжения питания будет переводить устройство в рабочий режим. Признаком рабочего режима служит отсутствие постоянного свечения светодиодов. Перед входом в рабочий режим выполняется десятисекундный интервал режима выбора с соответствующей индикацией, см.4.6.

Функционирование в рабочем режиме соответствует принципам, описанным в 4.1.

Индикация импульсов удлинения сигналов поворота осуществляется вспышками белого светодиода, а также выдачей звукового сигнала через внешний звуковой излучатель. Звуковое сопровождение аналогично выдается и при включении ламп от штатной схемы автомобиля.

#### 4.9.3 Режим программирования

При выполнении действий в режиме выбора, направленных на запуск режима программирования (см. 4.2.2) открывается возможность управления параметрами устройства.

Переход в режим программирования подтверждается однократным миганием левого сигнала поворота и постоянным горением белого светодиода.

Режим программирования предполагает строгую последовательность действий: ввод номера команды, индикацию введенного номера, если предусмотрено командой, то ввод значения и индикацию введенного значения, выдачу подтверждения на выполнение команды. Завершение режима программирования на любом этапе алгоритма, кроме последнего, допускается сделать, выключив питание устройства. Время этапа и время между этапами не регламентировано.

Ввод номера команды выполняется включением переключателя сигнала левого поворота таким образом, чтобы количество миганий левой стороны совпало с номером команды; а окончание ввода команды - кратковременным включением сигнала правого поворота на однократное мигание. Если введен некорректный номер команды, происходит автоматический переход в рабочий режим.

Индикация введенного номера команды выполняется миганием сигнала левого поворота с количеством миганий равным номеру команды.

Ввод значения (необходим, если предусмотрен командой) выполняется включением переключателя сигнала левого поворота таким образом, чтобы количество миганий левой стороны совпало с необходимым значением; а окончание ввода значения – кратковременным включением сигнала правого поворота на однократное мигание. Если введено некорректное значение параметра, происходит автоматический выход из режима программирования и переход в рабочий режим.

Индикация введенного значения (если выполнен ввод корректного значения) выполняется миганием сигнала левого поворота с количеством миганий равным введенному значению.

**Внимание!** - Ручное включение сигналов поворота на этапе индикации номера команды или введенного значения приведет к искажению индикации и некорректному выполнению команды или выходу из режима программирования.

Выдача подтверждения на выполнение команды выполняется кратковременным включением сигнала левого поворота на однократное мигание. Если включить сигнал правого поворота, то произойдет выход из режима программирования без выполнения команды.

**Внимание!** - Нельзя выключать питание устройства на данном этапе, в противном случае это может привести к сохранению неправильного значения и некорректной работе.

После выполнения команды происходит автоматический переход в рабочий режим.

#### 4.9.4 Команды режима программирования

После входа в режим программирования могут быть выполнены следующие команды:

- команда №1 – вернуть заводские установки устройства (ввод значения не требуется);
- команда №2 – установить «количество миганий удлинителя» (ввод значения от 0 до 100, нулевое значение соответствует отключению функции удлинителя);
- команда №3 – установить «количество миганий функции спасибо» (ввод значения от 0 до 100, нулевое значение соответствует отключению функции «спасибо»);
- команда №4 – установить «время свечения» при работе устройства (ввод значения от 1 до 10, время свечения равно значению, умноженному на 0,1 секунды);
- команда №5 – установить «время паузы» между свечениями при работе устройства (ввод значения от 1 до 10, время паузы равно значению, умноженному на 0,1 секунды);
- команда №6 – отключить/настроить звуковое сопровождение (после ввода команды каждое однократное мигание левым указателем поворота изменяет по кругу тон звука выносного звукового излучателя (или полностью выключает звук), а однократное мигание правым указателем поворота сохраняет текущее значение);
- команда №7 – установить параметр «реакция при включении текущей стороны» (ввод значения 0...2): 0 – останавливать удлинение; 1 – устанавливать начальное количество миганий; 2 – устанавливать удвоенное начальное количество миганий);
- команда №8 – установить «количество миганий альтернативной функции спасибо» (ввод значения от 0 до 100, нулевое значение соответствует отключению альтернативной функции спасибо);
- команда №9 – установить параметр «тип универсального входа» (ввод значения от 0 до 3 (см. 4.4), при ошибочном вводе будет установлено значение 0);
- команда №10 – установить параметры экстренного торможения. Действия при выполнении данной команды описаны в п.4.9.6.

#### 4.9.5 Значения параметров при поставке (заводские установки)

«Количество миганий удлинителя» - 3.

«Количество миганий функция спасибо» - 0 (отключена).

«Время свечения» при работе устройства – из автоматической настройки, близкое к времени свечения от штатного реле-регулятора.

«Время паузы» при работе устройства – из автоматической настройки, близкое к времени паузы от штатного реле-регулятора.

Звуковое сопровождение – включено, частота сигнала около 1кГц.

Параметр «реакция при включении текущей стороны» - 0

Параметр «количество миганий альтернативной функции спасибо» - 0 (отключена).

Параметр «тип универсального входа» - 1.

Параметры экстренного торможения: «величина торможения» - 50%, «порог скорости» - величина от нуля (для каждого автомобиля она будет означать разный порог скорости).

#### 4.9.6 Особенности установки параметров экстренного торможения

Установка параметров экстренного торможения производится в режиме программирования, команда 10.

Для установки значения параметра «величина торможения» необходимо ввести две десятичные цифры, обозначающие необходимую величину снижения скорости в процентах (сначала вводится цифра десятков, затем единиц). Ввод каждой цифры выполняется включением переключателя сигнала левого поворота таким образом, чтобы количество миганий левой стороны совпало с необходимым значением цифры; а окончание ввода цифры – кратковременным включением сигнала правого поворота на однократное мигание; после чего будет произведена индикация введенной цифры миганием сигнала левого поворота (количество миганий будет указывать введенную цифру).

Для установки значения параметра «порог скорости» необходимо перед выдачей подтверждения на выполнение команды подать на универсальный вход частоту, соответствующую выбранному порогу скорости, что можно сделать, разогнав автомобиль до данной скорости. Выдача подтверждения

на выполнение команды - кратковременное включение сигнала левого поворота на однократное мигание - будет фиксировать скорость на универсальном входе в качестве значения параметра «порог скорости».

При выполнении команды 10 звуковой излучатель будет издавать непрерывный звук, если частотный сигнал на универсальном входе будет превышать значение параметра «порог скорости», который был установлен ранее.

Если вы не планируете изменять значение параметра «порог скорости», то произведите выдачу подтверждения на выполнение команды, когда автомобиль стоит, то есть когда на универсальный вход не подается частота от датчика скорости.

## 5 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 105°С и относительной влажности воздуха от 30 до 100% при 25°С и атмосферном давлении 84,0 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.).

Категорически запрещается:

- подача рабочих напряжений, выходящих за допустимый диапазон;
  - переполсовка питающего напряжения;
  - подключение к напряжению переменного тока;
  - приложение к устройству чрезмерных механических усилий, вызывающих его повреждение.
- Не допускается прямое воздействие агрессивных жидкостей.

## 6 МОНТАЖ И НАСТРОЙКА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж устройства заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и электрическом соединении с цепями электрооборудования автомобиля, посредством подключения проводов устройства. Установка устройства не должна ограничивать его охлаждение и допускать нагрев извне. Монтаж устройства и подключение электрических цепей разрешается производить только при отключенной бортовой сети.

**Внимание!** - Цепь «МАССА» должна быть подключена первой. Перед первым включением питающего напряжения убедитесь в правильности собранной схемы.

Цепь «ПИТАНИЕ +12В» удлинителя рекомендуется подключить к цепи +12В, на которой напряжение появляется при включении зажигания.

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии с приведенной схемой, см. Рисунок 2. Настройка выполняется, в соответствии с 4.9.

Настройку рекомендуется производить при полностью заряженном аккумуляторе.

## 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При неустойчивой работе удлинителя (нет индикации включения и функционирования) необходимо проверить:

- качество соединения всех проводов;
- наличие напряжения питания (+12В) на соответствующем проводе питания удлинителя;

Если светодиодная индикация работает, перевести удлинитель в режим автоматической настройки и дождаться окончания настройки, см. 4.9.

*Примечание: на автомобиле при однократном кратковременном срабатывании кнопки аварийной сигнализации, обладающей значительным дребезгом контактов или разновременностью выдачи напряжения на лампы указателей поворотов, допускается срабатывание удлинителя правого или левого поворота.*

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Постоянное техническое обслуживание удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 во время его эксплуатации не требуется.

Необходимо периодически – раз в сезон проверять качество соединений проводов устройства.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 заводской номер № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

МП

Начальник ОТК

личная подпись

расшифровка подписи

дата

## 10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие удлинителя указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в данном паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации: 12 месяцев со дня продажи изделия. В случае отсутствия в паспорте отметки о продаже изделия, начало гарантийного срока исчисляется с даты изготовления изделия.

В случае возникновения неисправности потребитель имеет право на его бесплатный ремонт в течение гарантийного срока эксплуатации при условии соблюдения правил эксплуатации и сохранности пломбы. Гарантийный ремонт выполняет предприятие-изготовитель.

Ремонт изделия с дефектами, произошедшими по вине потребителя (небрежное обращение, несоблюдение правил эксплуатации, неправильное хранение или транспортирование, нарушение пломбы, ошибки монтажа и др.), производится за счет потребителя.

В случае рекламации, принятой изготовителем, гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до ввода в эксплуатацию после ремонта.

В случае отказа изделия в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при распаковке, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя устройство с паспортом и письменное извещение о характере дефекта (или некомплектности) ценной бандеролью или доставить изделие на предприятие-изготовитель.

*Изготовитель постоянно совершенствует свою продукцию, вносит в конструкцию изделия изменения и улучшения, не ухудшающие технические характеристики изделия, с сохранением всех особенностей его монтажа, настройки, управления и эксплуатации.*

## 11 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 упаковывается в потребительскую тару предприятия-изготовителя. Сопроводительная техническая документация, поставляемая в комплекте с изделием, упаковывается в тару в общем полиэтиленовом пакете.

Изделие должно храниться в потребительской таре в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40°С, относительной влажности воздуха не более 80% при 25°С и отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Срок хранения: 2 года с момента упаковки устройства предприятием-изготовителем.

Транспортирование изделия должно производиться железнодорожным или автомобильным транспортом при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

*(заполняется при продаже через розничную сеть)*

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-ПЛЮС» СИЛЧ.468364.045 № \_\_\_\_\_ продан:  
\_\_\_\_\_.20\_\_ г.

МП \_\_\_\_\_ Продавец \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен, претензий к комплектности и внешнему виду изделия не имею

Покупатель \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_



Разработчик ООО «Силичъ» 620002 г. Екатеринбург, а/я 5  
Изготовитель ООО «Силичъ»

www.silich.ru