

ПАСПОРТ УДЛИНИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС» СИЛЧ.468364.044

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» СИЛЧ.468364.044.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации удлинителя указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС» СИЛЧ.468364.044.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС» СИЛЧ.468364.044 (далее удлинитель) предназначен для выполнения дополнительных функций по управлению указателями поворотов автомобиля. Удлинитель предназначен для установки на любые транспортные средства с электропитанием +12В, с постоянным напряжением свечения указателей поворотов и временными параметрами указателей поворотов в рамках технического регламента (перечень параметров для нормального функционирования удлинителя содержит Таблица 5).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические данные удлинителя

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих напряжений питания, В	10,8 – 15,5
Максимальное допустимое напряжение на входах удлинителя, В	16
Ток потребления удлинителя (без учета нагрузки), мА, не более	20
Максимальный ток при включении ламп (для каждой стороны), А, не более	10
Диапазон регулировок количества миганий, раз	1...100
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ... +85
Масса, кг, не более	0,05
Габаритные размеры (без проводов), мм, не более	35x15x7

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в Таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

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

4 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

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

Удлинитель выполнен 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 удлинителя

Цепь	Цвет/сечение мм ²	Примечание
У, У	Черный/0,75	Две идентичные цепи
Х	Желто-зеленый (красно-зеленый)/0,75	-
СБРОС	Белый/0,35	-
ЗВУК	Зеленый/0,35	Окончание – гнездовой контакт
ПИТАНИЕ+12В	Красный/0,35	-
МАССА	Синий/0,35	Окончание – кольцевая клемма

Внешний вид удлинителя приведен ниже, см. Рисунок 1.

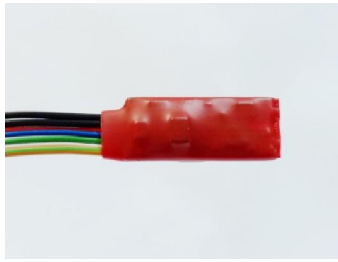


Рисунок 1. Внешний вид удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС»

Внимание! Цвет термоусадочной трубки может исказить цвет свечения светодиодов.

4.1 Принцип работы удлинителя

Кратковременное замыкание контактов переключателя указателя поворотов приводит к последующему многократному миганию сигналов поворота. Общее количество миганий определяется программируемым параметром «количество миганий удлинителя». При долговременном замыкании контакта переключателя указателя поворотов происходит постоянное мигание сигнала поворота, а при размыкании мигание сразу же прекращается. Если при многократном мигании одной стороны включить указатель поворотов этой же стороны, то возможно действие, которое определяется параметром «реакция при включении текущей стороны». Если при включенном многократном мигании одной стороны переключить указатель поворотов на противоположную сторону, то будет происходить мигание только той стороны, которая включена позже (см. «реакция при включении противоположной стороны»). Повторный запуск многократного мигания одной из сторон возможен только после окончания мигания текущей стороны.

Если схема автомобиля позволяет одновременное замыкание контактов левого и правого переключателя поворотов для подачи аварийного сигнала, то возможна реализация функции «спасибо». Кратковременное нажатие на кнопку аварийного сигнала приводит к многократному миганию (функция «спасибо»). Общее количество миганий определяется параметром «количество миганий функции спасибо». Долговременное удержание контактов кнопки аварийного сигнала приводит к постоянному миганию, а при размыкании контактов мигание сразу же прекращается.

4.1.1 Параметр «реакция при включении текущей стороны»

Удлинитель имеет программируемый параметр, определяющий действие в ситуации, когда запущено мигание одной стороны и на фоне этого включается указатель поворотов этой же стороны. В зависимости от значения параметра действие может быть следующим:

Значение 0 – остановить многократное мигание текущей стороны;

Значение 1 – продолжать мигание и установить начальное количество миганий текущей стороны.

Для случая функции «спасибо» всегда выполняется условие со значением 0 (независимо от включаемой стороны/сторон).

4.1.2 Параметр «реакция при включении противоположной стороны»

Удлинитель имеет программируемый параметр, определяющий действие в ситуации, когда запущено мигание одной стороны и на фоне этого включается мигание противоположной стороны. Мигание первой стороны прекращается, а поведение второй стороны определяется значением параметра. Значение параметра определяет, будет ли запущено многократное мигание противоположной стороны и при каких условиях:

Значение 1 – только одиночное мигание противоположной стороны запускает многократное мигание;

Значение 2 – только два последовательных мигания запускает многократное мигание;

Значение 3 – любое количество последовательных миганий не приведет к запуску многократного мигания.

4.1.3 Временные характеристики мигания при включенной функции удлинения и функции «спасибо»

После проведения автоматической настройки (см. далее), удлинитель мигает с характеристиками длительности и паузы такими, как и у реле-прерывателя автомобиля. Если в режиме автоматической настройки обнаружатся значения длительности и/или паузы мигания вне диапазона технического регламента, то они будут установлены в соответствии с ним.

Если пользователю захочется изменить значения длительности или паузы, то для этого предназначены параметры: *длительность свечения* и *пауза свечения*, доступ к которым обеспечен в режиме программирования (см. далее).

4.1.4 Параметр «фильтр по длительности свечения»

Параметр служит для исключения срабатывания удлинителя или функции «спасибо», в случае, если миганием сигналов поворота управляет устройство автозапуска/противоугонное, которое формирует импульсы свечения большей длительности, чем импульсы от реле-прерывателя указателей поворотов. Данный параметр называется – *фильтр по длительности импульса* и может иметь значение 0 или 1. Нулевое значение соответствует отключенному фильтру; значение 1 - включенному.

При включенном фильтре отслеживается длительность одиночного импульса свечения каждого из сигналов поворота и, если она превышает длительность импульса свечения, формируемого реле – прерывателем (измеренную при автоматической настройке) на 20 мс или более, то удлинение или функция «спасибо» не выполняются.

4.2 Подключение удлинителя

Подключение удлинителя осуществляется непосредственно к цепям ламп/светодиодов указателя поворотов правой и левой сторон. Цепь «X» удлинителя 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 удлинителя можно произвести в два этапа. На начальном этапе подключить цепи «Y», +12В и масса, провод «X» оставить неподключенным. Провести процедуру автоматической настройки (см. далее). На втором этапе, по завершению автоматической настройки, подключить цепь «X» к рекомендуемому процедурой автонастройки напряжению.

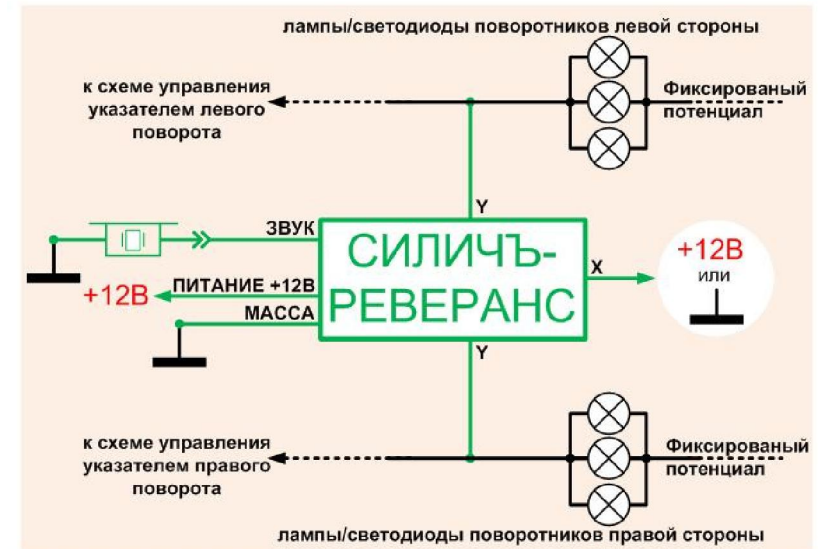


Рисунок 2. Схема подключения удлинителя

4.3 Режим автоматической настройки

При включении напряжения питания в **первый раз** удлинитель будет проводить обязательную настройку. Настройка удлинителя происходит автоматически. Перед подачей питания убедитесь, что переключатели указателей поворотов и кнопка выдачи аварийной сигнализации находятся в выключенном состоянии. Перед проведением автоматической настройки цепь «X» можно не подключать.

Внимание! Автоматическую настройку необходимо проводить с заряженным аккумулятором.

Сразу после включения питания загорается синий светодиод, что является признаком нахождения в режиме автонастройки. Примерно через 5 секунд с момента подачи питания удлинитель начнет

мерцать синим светодиодом – это признак приглашения включить левый указатель поворота. В ответ необходимо включить левый указатель поворота (и не выключать его).

Примерно через секунду после включения левого указателя поворота удлинитель сообщит о результате автоматической настройки следующим образом:

- если настройка прошла успешно, удлинитель 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, удлинитель начнет мигать синим светодиодом определенное количество раз (с повтором миганий серии через 5 секунд), причем количество миганий в серии указывает причину ошибки при настройке, 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 удлинителя

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 удлинителя. 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 удлинителя и успешного выполнения настройки.

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 удлинитель в состояние при поставке (вернуть заводские настройки), что можно сделать двумя способами: "аппаратным" и "программным".

"Аппаратный" способ: перед включением питающего напряжения необходимо подключить провод «СБРОС» к массе, далее включить питание, дождаться попеременного мигания белого и синего светодиодов (синхронно с миганиями выдаются звуковые сигналы), а затем отключить провод «СБРОС» от массы.

"Программный" способ: войти в режим программирования и ввести команду возврата к установкам при поставке (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.

4.4 Рабочий режим

После окончания автоматической настройки каждое включение напряжения питания будет переводить удлинитель в **рабочий режим**. Признаком рабочего режима служит отсутствие постоянного свечения белого светодиода. В начале рабочего режима выполняется интервал входа в режим программирования длительностью 10 секунд с индикацией в виде постоянного свечения белого светодиода. Существует возможность отключения данного интервала (см. 4.5.1).

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. Звуковые сигналы выдаются также при обнаружении сигнала поворота от штатного переключателя.

4.5 Режим программирования

Если интервал входа в режим программирования не отключен, то он запускается после каждого включения питания для возможности перехода в режим программирования (длительность интервала 10 секунд, индикация - постоянное горение белого светодиода). Во время действия интервала входа в режим программирования функция удлинения и звуковое сопровождение не действуют.

Внимание! – Если интервал входа в режим программирования ранее был отключен, то вход в режим программирования возможен только после выполнения аппаратного сброса и повторной автоматической настройки.

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 удлинитель перейдет в режим программирования. 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 удлинителя. 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 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 удлинителя на данном этапе, в противном случае это может привести к сохранению неправильного значения и некорректной работе удлинителя.

После выполнения команды происходит автоматический переход в рабочий режим.

4.5.1 Команды режима программирования

После входа в режим программирования могут быть выполнены следующие команды:

- команда №1 – вернуть удлинитель в заводские установки (ввод значения не требуется);
- команда №2 – установить "количество миганий удлинителя" (ввод значения от 0 до 100, нулевое значение соответствует отключению 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 удлинителя* (ввод значения от 1 до 10, время свечения равно значению, умноженному на 0,1 секунды);
- команда №5 – *установить время паузы между свечениями при работе удлинителя* (ввод значения от 1 до 10, время паузы равно значению, умноженному на 0,1 секунды);
- команда №6 – *отключить интервал входа в режим программирования* (ввод значения 0 или 1: 0 – интервал входа отключен, 1 – интервал входа включен);
- команда №7 – *отключить/настроить звуковое сопровождение удлинителя* (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 №8 – *установить параметр «реакция при включении противоположной стороны»* (ввод значения от 1 до 3 (см.п.4.1.2), при ошибочном вводе будет установлено значение 3);
- команда №9 – *установить параметр «реакция при включении текущей стороны»* (ввод значения 0 или 1: 0 – останавливать удлинение; 1 – устанавливать начальное количество миганий);
- команда №10 – *установить параметр «фильтр по длительности свечения»* (ввод значения 0 или 1: 0 – фильтр выключен, 1 – фильтр включен).

Примечание – При вводе значения, превышающего верхнюю границу допустимых значений, будет установлено максимальное допустимое значение.

4.5.2 Значения параметров при поставке (заводские установки)

Количество миганий удлинителя – 3.

Функция спасибо – 0 (отключена).

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

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

Интервал входа в режим программирования – *включен*.

Звуковое сопровождение – *включено, частота сигнала 1кГц*.

Параметр «реакция при включении противоположной стороны» – 3.

Параметр «реакция при включении текущей стороны» – 0.

Параметр «фильтр по длительности свечения» – 0 (отключен).

5 Правила эксплуатации

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС» СИЛЧ.468364.044 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;
- переплюсовка питающего напряжения;
- подключение к напряжению переменного тока;
- приложение к удлинителю чрезмерных механических усилий, вызывающих его повреждение.

Не допускается прямое воздействие агрессивных жидкостей.

6 Монтаж и настройка на транспортном средстве

Монтаж удлинителя заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и электрическом соединении с цепями электрооборудования автомобиля, посредством подключения проводов устройства. Монтаж удлинителя 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. Провод «СБРОС» необходимо заизолировать.

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии с приведенной схемой, см. Рисунок 2. Настройка удлинителя выполняется, в соответствии с 4.3.

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. 4.3.

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» СИЛЧ.468364.044 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» СИЛЧ.468364.044 заводской номер № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией 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» СИЛЧ.468364.044 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» СИЛЧ.468364.044 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» СИЛЧ.468364.044 № _____ 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



www.silich.ru

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