

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

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-У» СИЛЧ.468364.045 (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

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих напряжений питания контроллера (Упит.), 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 замыкании цепи параллельно контактам переключателя поворотов (для каждой цепи), А, не более	10
Диапазон регулировок количества миганий, раз	1...10
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ... +85
Масса, кг, не более	0,05
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	42x30x34

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование части комплекта	Количество	Примечание
Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-У»	1	-
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. Использование звукового сопровождения выбирается в режиме программирования.

Удлинитель выполнен на плате с установленными электронными компонентами. Плата помещена в водоотталкивающий герметик. Для внешних соединений используются провода и соединители с зажимными контактами. Внешний вид удлинителя приведен на Рисунке 1. Описание цепей и рекомендуемое сечение проводов содержит Таблица 3.

Таблица 3 – Описание цепей подключения

Цепь	Рекомендуемое сечение для подключаемых проводов, не менее мм ²	Примечание
ЛЕВЫЙ	0,5	
ПРАВЫЙ	0,5	
X	0,5	
ПИТАНИЕ+12В	0,3	Красный или оранжевый
МАССА	0,3	Черный или черно-серый

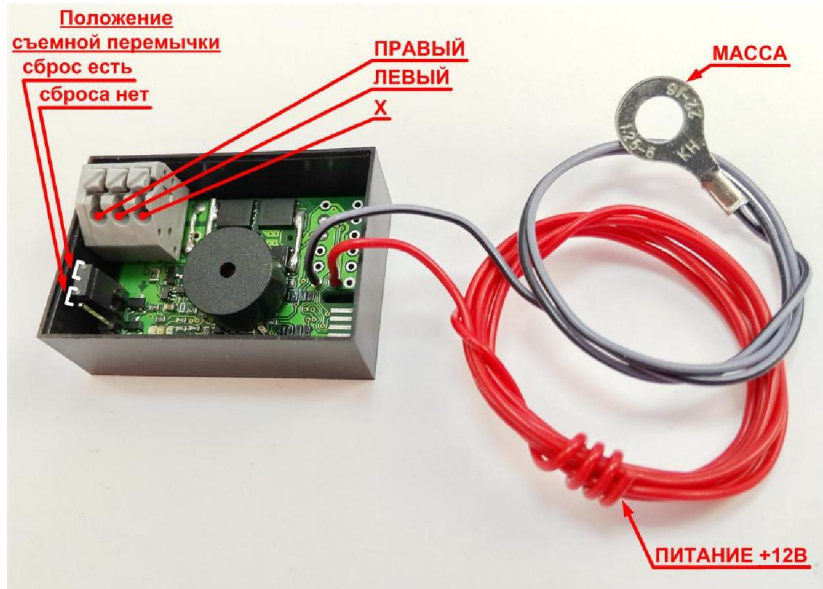


Рисунок 1. Внешний вид удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-У» с описанием цепей

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 – продолжить 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 безусловно, 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 сигнала 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 по длительности импульса свечения*: если длительность одиночного импульса свечения сигнала поворота больше как минимум на 20мс длительности импульса свечения формируемого реле-прерывателем (измеренного при автоматической настройке), то удлинение или функция «спасибо» не будут выполняться.

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 на «неуправляемой цепи», см. Рисунок 2).

Подключение удлинителя можно произвести в два этапа. На начальном этапе подключить цепи «ЛЕВЫЙ», «ПРАВЫЙ», +12В и масса. Провести процедуру автоматической настройки (см. далее). На втором этапе, по завершению автоматической настройки, подключить цепь «X» к рекомендуемой процедурой автонастройки напряжению.

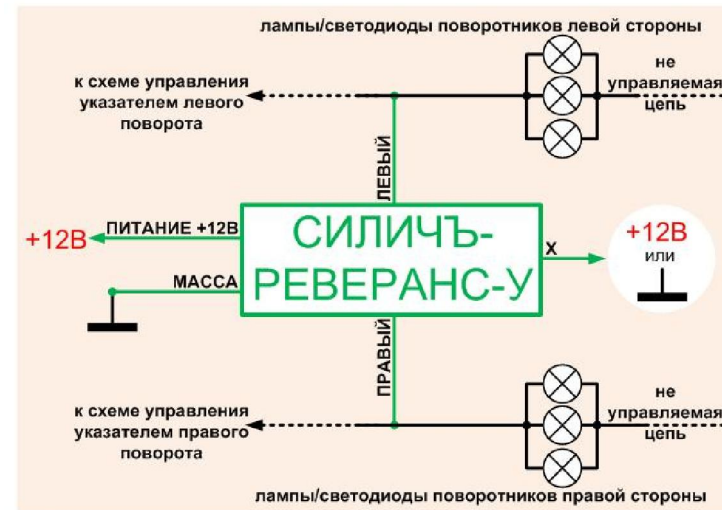


Рисунок 2. Схема подключения удлинителя

4.3 Режим автоматической настройки

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

При включении питания будет включен синий светодиод, это признак нахождения в режиме автонастройки. Примерно через 5 секунд с момента подачи питания удлинитель начнет мерцать синим светодиодом и выдавать постоянный звуковой сигнал – это признак приглашения включить левый поворотник. В ответ вы должны включить левый поворотник на постоянную индикацию.

Через несколько секунд от включения левого поворотника, удлинитель сообщит о результате автонастройки:

- если настройка прошла успешно, удлинитель выключит синий светодиод и начнет мигать зеленым светодиодом определенное количество раз, с повтором мигания через 5 секунд, причем количество миганий зеленого светодиода 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 ошибками, удлинитель начнет мигать синим светодиодом определенное количество раз, с повтором мигания через 5 секунд, причем количество миганий синего светодиода в серии указывает причину ошибок при настройке, см. Таблицу 4.

Таблица 4. - Причины отказа при автоматической настройке удлинителя

Количество миганий синего светодиода	Описание
3	уровень напряжения в цепи «ЛЕВЫЙ» при отсутствии свечения ламп/светодиодов левой стороны имеет большой разброс
5	уровень напряжения в цепи «ЛЕВЫЙ» при свечении и отсутствии свечения ламп/светодиодов левой стороны не различим
7	уровень напряжения в цепи «ЛЕВЫЙ» при свечении ламп/светодиодов левой стороны нестабилен
9	время паузы между свечениями при мигании поворотника более 1 секунды
11	уровень напряжения в цепи «ЛЕВЫЙ» при свечении ламп/светодиодов левой стороны не может быть определен из-за малого различия с уровнем отсутствия свечения

Завершить процедуру настройки, для повтора, в случае ошибки, или для продолжения дальнейшей работы удлинителя, в случае успеха, можно только выключением питания.

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 установить съемную перемычку (см. Рисунок 1), в положение «сброс есть», включить питание, дождаться попеременного мигания

синего и зеленого светодиодов. Выключить питание и вернуть съемную перемычку в положение «сброса нет».

"Программный" способ: войти в режим программирования и ввести команду возврата в установки 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 питающего напряжения будет переводить удлинитель в **рабочий режим**. Признаком рабочего режима служит отсутствие постоянного свечения синего и зеленого светодиодов. Перед включением рабочего режима выполняется интервал входа в режим программирования длительностью 10 секунд. Существует возможность отключения данного интервала (см. 4.5.1).

Функционирование в рабочем режиме соответствует принципам, описанным в 4.1.

Индикация:

- при включении удлинителя включается красный светодиод соответствующего канала на время мигания удлинителя;

- при включении функции «спасибо» включаются оба красных светодиода на время мигания;

- допускаются кратковременные мигания синего светодиода.

4.5 Режим программирования

При каждом включении питания дается 10 секунд для перехода в режим программирования - это интервал входа в режим программирования, отмеченный постоянным горением зеленого светодиода. Если в течение этих 10 секунд, кратковременно, так чтобы было только одно мигание каждого сигнала поворота, включить и выключить переключатель указателей поворотов в последовательности: левый, правый, левый, правый, то удлинитель перейдет в режим программирования. Всю последовательность переключений необходимо выполнить за интервал 10 секунд, в противном случае удлинитель перейдет в рабочий режим. Переход в режим программирования подтверждается однократным миганием левого сигнала поворота и постоянным горением зеленого светодиода.

Режим программирования предполагает строгую последовательность действий: ввод номера команды; индикация введенного номера; если предусмотрено командой, то ввод значения и индикация введенного значения; выдача 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: включение переключателя сигнала левого поворота таким образом, чтобы количество миганий левой стороны совпало с номером команды; окончание ввода команды - кратковременное включение сигнала правого поворота на однократное мигание. Если введен некорректный номер команды, происходит автоматический переход в рабочий режим.

Индикация введенного номера команды: мигание сигнала левого поворота с количеством миганий равным номеру команды. *Внимание: ручное включение сигналов поворота на этом этапе приведет к искажению индикации и некорректному выполнению команды или выходу из режима программирования.*

Ввод значения (если командой не предусмотрен, то не выполняется): включение переключателя сигнала левого поворота таким образом, чтобы количество миганий левой стороны совпало с необходимым значением; окончание ввода значения – кратковременное включение сигнала правого поворота на однократное мигание.

Индикация введенного значения (если командой не предусмотрена, то не выполняется): мигание сигнала левого поворота с количеством миганий равным введенному значению. *Внимание: ручное включение сигналов поворота на этом этапе приведет к искажению индикации и некорректному выполнению команды или выходу из режима программирования.* Если введено некорректное значение параметра, происходит автоматический переход в рабочий режим.

Выдача подтверждения на выполнение команды: кратковременное включение 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.*

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 = значение * 0,1 секунды, при вводе значения больше 10 будет установлено значение 10);
- команда №5 – установить время паузы между свечениями при работе удлинителя (ввод значения – от 1 до 10, время паузы = значение * 0,1 секунды, при вводе значения больше 10 будет установлено значение 10);
- команда №6 – отключить интервал входа в режим программирования (ввод значения 0 или 1: 0 – интервал входа в режим программирования отключен, 1 (или любое ненулевое значение) – интервал входа в режим программирования включен);
- команда №7 – отключить/включить звуковое сопровождение удлинителя (ввод значения 0 или 1: 0 – звуковое сопровождение выключено; 1 (или любое ненулевое значение) – звуковое сопровождение включено);
- команда №8 – установить параметр «реакция при включении текущей стороны» (ввод значения 0 или 1: 0 – останавливать удлинение; 1 (или любое ненулевое значение) – устанавливать начальное количество миганий);
- команда №9 – 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 №10 – установить параметр «фильтр по длительности свечения» (ввод значения 0 или 1: 0 – фильтр выключен, 1 – фильтр включен).

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 на автомобиле.

Время паузы при работе удлинителя – из автоматической настройки, близкое к времени паузы на автомобиле.

Интервал входа в режим программирования – включен.

Звуковое сопровождение – включено.

Параметр «реакция при включении текущей стороны» – 0.

Параметр «реакция при включении противоположной стороны» – 3.

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

5 Правила эксплуатации

Удлинитель указателей поворотов «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-У» СИЛЧ.468364.045 предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 105°C и относительной влажности воздуха от 30 до 100% при 25°C 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 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 контактов/проводов устройства.

Внимание! Цепь МАССА должна быть подключена первой. Перед первым включением питающего напряжения убедитесь в правильной сборке собранной схемы.

Цепь «ПИТАНИЕ +12В» удлинителя рекомендуется подключить к цепи +12В, на которой напряжение появляется при включении зажигания. Монтаж удлинителя и подключение электрических цепей разрешается производить только при отключенной бортовой сети.

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

Настройка удлинителя выполняется, в соответствии с 4.3.

Надежность подключения каждого провода к зажимному контакту рекомендуется проверить путем выдергивания провода с силой не более 3 кгс.

Настройку рекомендуется производить при заряженном аккумуляторе.

7 Возможные неисправности и методы их устранения

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

- качество соединения всех проводов, контактов;

- 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 дрейфом контактов или одновременно выдачей напряжения на лампы указателей поворотов, допускается срабатывание удлинителя правого или левого поворота.

8 Техническое обслуживание

Постоянное техническое обслуживание удлинителя «СИЛИЧЬ-РЕВЕРАНС-У» 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-У» 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-У» 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-У» 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°C, относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C 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-У» 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 «Силич» 620002 г. Екатеринбург, а/я 5
Изготовитель ООО «Силич»