

ПАСПОРТ

ИНДИКАЦИОННАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ШКАЛА «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 (далее устройство) предназначена для визуализации положения воздушной заслонки карбюратора при использовании устройства автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора «САДКО-2» совместно с моторредуктором, имеющим встроенный датчик положения вала (ДПВ). Визуализация осуществляется путем подвешивания светодиодов шкалы в соответствии с текущим положением воздушной заслонки.

Устройство предназначено для установки на карбюраторные автомобили с тросовым приводом воздушной заслонки, имеющие питание бортовой сети 12 В, совместно с блоком автоматического управления воздушной заслонкой «САДКО-2».

Индикационная светодиодная шкала заключена в термоусадочную трубку и имеет герметичное исполнение. Устройство имеет следующие возможности:

- десять ступеней индикации положения воздушной заслонки;
- возможность установки в салоне или моторном отсеке;
- возможность управления с помощью встроенного датчика Холла (касанием магнита);
- возможность настройки вида индикации (в виде линейки/точки/инверсной точки);
- возможность выбора начала отсчета индикации (слева/справа);
- возможность настройки яркости свечения светодиодов;
- возможность включения/выключения фоновой подсветки погашенных светодиодов.

Внешний вид устройства с обозначением элемента управления приведен на рисунке 1, а внешний вид моторредуктора с ДПВ – на рисунке 2.

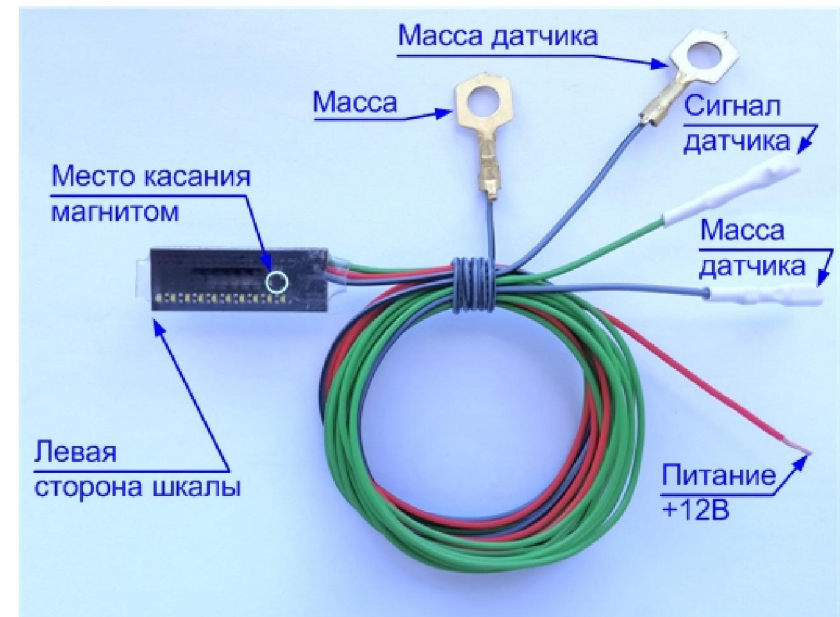


Рисунок 1 – Внешний вид индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2».



Рисунок 2 – Внешний вид моторредуктора привода воздушной заслонки с датчиком положения вала

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в Таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон рабочих напряжений питания (Упит.), В | 10,0 – 16,0 |
| Максимальное допустимое напряжение на входах устройства, В | 16 |
| Ток потребления при выключенной индикации, мА, не более | 15 |
| Максимальный ток потребления, мА, не более | 70 |
| Количество ступеней индикации | 10 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от –40 до +105 |
| Масса, кг, не более | 0,03 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 30x10x5 |

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в Таблице 2.

Таблица 2

| Наименование части комплекта | Количество |
|--|------------|
| Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» | 1 |
| Магнит для управления датчиком Холла (эквивалент кнопки) | 1 |
| Паспорт | 1 |

4 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство выполнено на базе микроконтроллера и обеспечивает ступенчатую индикацию положения воздушной заслонки путем измерения сопротивления ДПВ моторредуктора привода заслонки. На входе устройства имеется сглаживающий RC-фильтр, обеспечивающий плавное переключение индикаторов по мере изменения положения воздушной заслонки.

В корпус устройства встроены 10 индикационных светодиодов различных цветов и датчик Холла (ДХ), заменяющий кнопку настройки (управляется поднесением магнита южным полюсом к ДХ). Светодиоды имеют белый цвет, увеличение ступени индикации соответствует увеличению степени открытия воздушной заслонки.

Устройство имеет следующие возможности управления:

- настройку режима индикации (в виде светящейся линейки/точки/инверсной точки);
- настройку общей яркости свечения светодиодов;
- включение/выключение подсветки.

Электрическое подключение устройства выполняется по схеме, приведенной на рисунке 3.

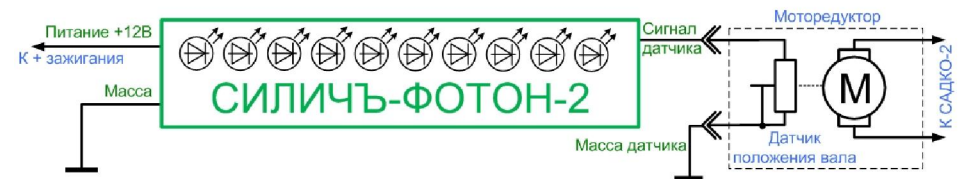


Рисунок 3 – Схема подключения индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2»

Сразу после подачи питания устройство выполняет последовательное включение светодиодов от минимальной ступени до максимальной и обратно для визуализации установленного вида индикации. После этого начинается циклическое измерение сопротивления ДПВ моторредуктора привода воздушной заслонки, дискретизация полученного значения в расчете на 10 ступеней индикации и включение светодиодов шкалы в соответствии с выбранным видом индикации. При этом возможно использование одного из следующих видов индикации:

- светящаяся линейка, когда подсвечиваются все светодиоды, начиная с младшей ступени;
- светящаяся точка, когда подсвечивается светодиод только заданной ступени;
- инверсная точка, когда гасится светодиод только заданной ступени, остальные горят.

Имеется возможность выбора начала младшей ступени шкалы слева или справа. Ориентация расположения шкалы (левая и правая сторона) соответствует изображению устройства на рисунке 1.

Для лучшего распознавания шкалы в темноте имеется возможность включить фоновую подсветку, которая позволяет подсвечивать выключенные светодиоды с минимально возможной яркостью. Яркость фоновой подсветки не изменяется, а общая яркость свечения шкалы может быть подстроена с помощью операции настройки яркости. По умолчанию фоновая подсветка выключена, установлена средняя яркость свечения светодиодов и вид индикации в виде линейки с началом слева.

Изменить фоновую подсветку, яркость, и режим индикации можно с помощью встроенного ДХ, который играет роль бесконтактной кнопки. Подробно порядок настройки устройства рассмотрен в разделе 7.

5 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 предназначена 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, см. таблицу 1;
- переплюсовка питающего напряжения;
- подключение к напряжению переменного тока;
- приложение к устройству чрезмерных усилий, вызывающих механическое повреждение или вытягивание проводов из оболочки устройства.

Не допускается прямое воздействие агрессивных жидкостей.

Устройство поставляется с заводскими настройками, которые могут быть изменены в процессе эксплуатации.

6 МОНТАЖ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 заключается в выборе места ее размещения, закреплении на выбранном месте и соединении проводов устройства с цепями электрической схемы ТС в соответствии со схемой подключения, см. рисунок 3. Крепеж шкалы может быть осуществлен с помощью двустороннего скотча, хомутов или клея, в зависимости от выбранного места установки. Допускается крепление с помощью самореза, ввернутого в торцевой выступ термоусадочной трубки.

Внимание! Монтаж устройства и подключение электрических цепей разрешается производить только при отключенной аккумуляторной батарее (АКБ).

6.1 Установка устройства

Закрепить устройство в выбранном месте наиболее подходящим способом. Проложить провода к точкам их подключения вдали от горячих и движущихся деталей. Места подключения проводов «массы» к кузову зачистить от загрязнений.

6.2 Подключение электрических цепей устройства

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии со схемой на рисунке 3. Цветовая маркировка проводов устройства приведена в Приложении А.

Провод «Масса» закрепить на неокрашенном участке кузова, желательно в точке подключения штатных проводов «массы», обеспечив надежный электрический контакт.

Концы проводов «Сигнал датчика» и «Масса датчика» с обжатыми клеммами подключить к ДПВ моторедуктора привода воздушной заслонки в произвольном порядке. Второй конец провода «Масса датчика» (с кольцевой клеммой на конце) закрепить на неокрашенном участке кузова, обеспечив надежный электрический контакт.

Провод «Питание +12 В» подключить к цепи «+12 В» после ключа зажигания.

7 ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА

Устройство поставляется с установленными по умолчанию заводскими параметрами и обязательной настройки не требует. При необходимости можно изменить параметры работы устройства с помощью описанных ниже служебных процедур. Изменение значения любого параметра выполняется с помощью процедуры, использующей магнит как элемент управления.

7.1 Вход в режим программирования

Вход в режим программирования и дальнейшее управление вводом значений осуществляется с помощью встроенного ДХ, выполняющего роль бесконтактной кнопки, которая реагирует на поднесение магнита южным полюсом. При этом различаются следующие операции с магнитом и ДХ, приведенные в Таблице 3.

Таблица 3 – Виды операций с магнитом и ДХ

| Вид операции | Условие выполнения | Примечание |
|--------------------|--|---|
| Нажатие | Поднесение магнита к ДХ | Подтверждением нажатия является однократное мигание всех светодиодов шкалы, время мигания 0,1 секунды |
| Короткое нажатие | Поднесение магнита к ДХ, затем удаление не позднее чем через 2 секунды | Служит для изменения номера параметра или его значения |
| Среднее нажатие | Поднесение магнита к ДХ, затем удаление через 2 – 10 секунд | Служит для перехода на следующий этап ввода |
| Длительное нажатие | Поднесение магнита к ДХ, удержание в течение времени свыше 10 секунд, затем удаление | Служит для входа в режим программирования |

Для входа в режим программирования необходимо выполнить операцию «Длительное нажатие». В подтверждение входа выдается десятикратное мигание всей шкалы импульсами по 0,5 секунды, после чего шкала гаснет. Если поднести магнит и удерживать его более 10 секунд, произойдет автоматический вход в режим программирования с соответствующей индикацией.

Далее, последовательными операциями «Короткое нажатие» следует установить номер параметра, который намечен для изменения. Количество «Коротких нажатий» соответствует номеру изменяемого параметра. Номера параметров приведены ниже, в заголовках пунктов.

Завершением выбора номера параметра является операция «Среднее нажатие», сразу после которой шкала мигнет заданное количество раз импульсами длительностью 1 секунда. Количество миганий соответствует выбранному номеру параметра.

Примечание – время между операциями «Короткое нажатие» и «Среднее нажатие» не регламентировано.

Дальнейшие действия будут зависеть от выбранного номера параметра (описание процедур изменения параметров приведено ниже в соответствующих пунктах).

Если введен неправильный номер параметра, выполняется пятикратное мигание шкалы импульсами по 0,5 секунды и досрочный выход из режима программирования.

Примечание – для досрочного выхода из режима программирования без изменения значений параметров необходимо выключить напряжение питания устройства.

7.2 Процедура изменения параметра №1 – установка/снятие фоновой подсветки

При выборе данного параметра включается погашенная шкала с текущим состоянием подсветки: при выключенной подсветке светодиоды не подсвечиваются, а при включенной – едва горят с минимально возможной яркостью. Для смены значения параметра на противоположное необходимо выполнить операцию «Короткое нажатие», а для сохранения выбранного значения – операцию «Среднее нажатие». После сохранения значения выдается подтверждение в виде десятикратного мигания шкалы импульсами по 0,5 секунды и происходит выход из режима программирования.

Заводские установки – фоновая подсветка выключена.

7.3 Процедура изменения параметра №2 – установка яркости свечения

При выборе данного параметра включаются все светодиоды с текущим значением яркости. Изменение значения параметра выполняется с помощью операции «Короткое нажатие». После каждой операции «Короткое нажатие» яркость свечения шкалы уменьшается, а при достижении минимальной яркости, следующая операция «Короткое нажатие» приведет к установлению максимальной яркости.

Завершить выбор значения яркости можно операцией «Среднее нажатие», после которой будет сохранена текущая яркость и выдано подтверждение сохранения параметра десятикратным миганием шкалы импульсами по 0,5 секунды с последующим выходом из режима программирования.

Заводские установки – средняя яркость свечения.

Примечание – В связи с нелинейной зависимостью яркости светодиодов от протекающего через них тока, изменение яркости при переходе на соседнюю градацию яркости мало заметно.

7.4 Процедура изменения параметра №3 – выбор вида индикации

При выборе данного параметра на шкале отображается текущий вид индикации в виде последовательной индикации значений от минимального до максимального. Каждая операция «Короткое нажатие» приводит к смене вида индикации на следующий по кругу, что отображается соответствующими изменениями в работе шкалы.

Завершить выбор вида индикации можно операцией «Среднее нажатие», после которого будет выдано подтверждение сохранения параметра десятикратным миганием шкалы импульсами по 0,5 секунды с последующим выходом из режима программирования.

Список возможных видов индикации:

- светящаяся линейка, начало слева;
- светящаяся линейка, начало справа;
- светящаяся точка, начало слева;
- светящаяся точка, начало справа;
- инверсная точка, начало слева;
- инверсная точка, начало справа.

Заводские установки – светящаяся линейка, начало слева.

7.5 Процедура изменения параметра №4 – возврат к заводским установкам

При выборе данного параметра включается частое мигание светодиодов всей шкалы для индикации состояния, а операция «Короткое нажатие» не воспринимается. Для возврата к заводским установкам необходимо выполнить операцию «Среднее нажатие», после которой все параметры будут установлены в начальные значения. После сохранения начальных значений выдается подтверждение в виде десятикратного мигания шкалы импульсами по 0,5 секунды и происходит выход из режима программирования.

8 Возможные неисправности и методы их устранения

При отказе в работе устройства (нет индикации, отсутствует фоновая подсветка, отсутствует реакция на поднесение магнита) необходимо проверить:

- качество соединения всех проводов устройства;
- наличие напряжения питания на соответствующем проводе питания устройства.

Если индикация положения воздушной заслонки выполняется неправильно, то необходимо проверить качество соединения проводов устройства с ДПВ, качество соединения провода «Масса датчика» с массой кузова, а также исправность ДПВ моторедуктора. У исправного ДПВ сопротивление должно изменяться в пределах от 50 – 300 Ом при полностью открытой воздушной заслонке до 5100 – 5600 Ом при полностью закрытой.

9 Техническое обслуживание

Постоянное техническое обслуживание индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 во время ее эксплуатации не требуется.

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

10 Свидетельство о приемке

Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 заводской номер № _____ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

МП _____
Начальник ОТК личная подпись _____ расшифровка подписи _____ дата _____

11 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 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.

12 Упаковка, хранение и транспортирование

Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002 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.

13 Свидетельство о продаже

(заполняется при продаже через розничную сеть)

Индикационная светодиодная шкала «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2» СИЛЧ.467845.002
№ _____ продана:

Продавец _____ МП _____
личная подпись _____ расшифровка подписи _____

Дата продажи изделия _____

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
Интернет-сайт <http://www.silich.ru>
Контактный тел. +7(912)6166555, +7(902)2660532
Изготовитель ООО «Силичъ»

Приложение А

(справочное)

Цветовая маркировка проводов индикационной светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-2»

Таблица А.1 – Цветовая маркировка проводов устройства

| Наименование провода | Цвет |
|----------------------|----------------------------------|
| Питание +12В | красный/оранжевый |
| Масса | черный/серый |
| Масса датчика | черный/серый |
| Сигнал датчика | не совпадающий с указанными выше |