

ПАСПОРТ

СВЕТОДИОДНАЯ ШКАЛА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЯ «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики светодиодной шкалы положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации светодиодной шкалы положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Светодиодная шкала положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 (далее устройство) предназначена для визуализации положения руля, транспортного средства (ТС) совместно с датчиком положения, в качестве которого может использоваться датчик положения дроссельной заслонки (ДПЗ) или обычный переменный резистор. Устройство имеет шкалу, светодиоды которой подсвечиваются в соответствии с текущими установками и сигналом отклонения, получаемым от датчика.

Устройство предназначено для установки на любые ТС, имеющие питание бортовой сети 12В. Светодиодная шкала покрыта влагозащитающим герметиком и заключена в прозрачную термоусадочную трубку.

Устройство имеет следующие возможности:

- десять ступеней индикации положения на монохромной шкале (по пять в каждую сторону);
- возможность управления с помощью встроенного датчика Холла (касанием магнита);
- возможность настройки типа шкалы индикации;
- возможность настройки яркости свечения светодиодов;
- возможность включения фоновой подсветки;
- индикацию пониженного напряжения аккумуляторной батареи.

Внешний вид устройства с обозначением элемента управления приведен на рисунке 1.

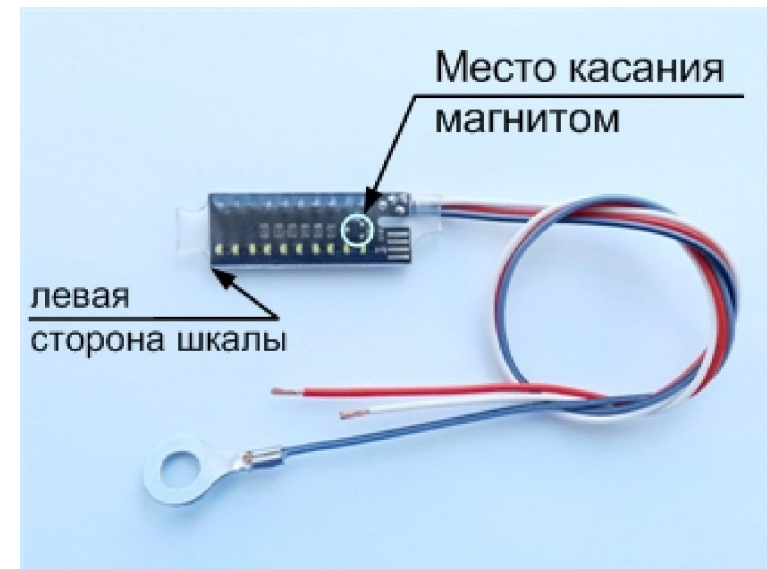


Рисунок 1 – Внешний вид светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические данные.

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 шкалы	10
Напряжение питания датчика, В	5
Максимальный ток потребления датчика, мА не более	5
Диапазон рабочих температур, °С	от –40 до +105
Масса, кг, не более	0,03
Габаритные размеры, мм, не более	30x10x7

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование части комплекта	Количество	Примечание
Светодиодная шкала положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8»	1	-
Магнит для управления датчиком Холла (эквивалент кнопки)	1	-
Паспорт	1	-
Датчик положения (ДПДЗ 36.3855) с комплектом крепления и кабелем	1	Поставляется по отдельному заказу

3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство выполнено на базе микроконтроллера и обеспечивает ступенчатую индикацию отклонений от центрального положения руля, путем обработки сигнала подключенного ДПДЗ. В качестве датчика рекомендуется использовать ДПДЗ бесконтактного типа, например, ДПДЗ 36.3855. Допускается использование резистивного датчика, имеющего параметры, указанные в Таблице 1. В корпус устройства встроена шкала из десяти монохромных светодиодов и датчик Холла (ДХ), заменяющий кнопку настройки (управляется поднесением магнита южным полюсом к ДХ).

Устройство имеет следующие возможности управления:

- включение/выключение подсветки;
- настройку общей яркости свечения светодиодов;
- настройку начала типа шкалы индикации;
- установку уровней, соответствующих левому крайнему положению, центральному положению и правому крайнему положению;
- возможность включения индикации пониженного напряжения бортовой сети.

Электрическое подключение устройства выполняется в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема подключения светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8»

Устройство показывает отклонения положения руля на основе измерений напряжения сигнала датчика и значений установленных параметров. Устройство имеет три основных настраиваемых параметра: «крайнее левое положение», «центральное положение» и «крайнее правое положение». Данные параметры при поставке имеют стандартные значения, рассчитанные на максимальный размах

сигнала датчика. Помимо основной индикации отклонений положения руля от среднего используются специальные виды индикации, которые приведены ниже

3.1 Индикация при включении

Сразу после подачи питания устройство выполняет последовательное включение светодиодов от среднего положения к крайнему левому и обратно, далее от среднего положения к крайнему правому и обратно, с периодом около 0,1 секунды. Данный тип индикации выполняется при каждом перезапуске устройства, например, при завершении программирования или включении электропитания.

3.2 Индикация ошибки настройки

Если параметры: «крайнее левое положение» (ЛП), «центральное положение» (ЦП) и «крайнее правое положение» (ПП), – установлены с ошибками, то шкала будет постоянно гореть всеми светодиодами. Для корректной работы устройства должны быть выполнены следующие условия:

- значения ЛП, ЦП и ПП не должны быть равны между собой;
- значение ЦП должно находиться между ЛП и ПП.

В случае если хотя бы одно из этих условий не выполнено, на шкале будет отображаться индикация ошибки настройки.

3.3 Индикация пониженного напряжения аккумуляторной батареи

При понижении напряжения аккумуляторной батареи ниже 10В шкала на фоне показа текущего отклонения будет трехкратно вспыхивать всеми светодиодами. Период между циклами этой индикации около 30 секунд. Этот режим индикации по умолчанию выключен и может быть включен в режиме программирования.

4 МОНТАЖ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 заключается в выборе места ее размещения, закреплении на выбранном месте и соединении проводов устройства с цепями электрической схемы ТС и датчиком в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2. Крепеж шкалы может быть осуществлен с помощью двустороннего скотча, хомутов или клея, в зависимости от выбранного места установки. Допускается крепление с помощью самореза или винта, ввернутого в свободный торцевой выступ термоусадочной трубки.

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

4.1 Установка датчика

Собрать и подключить рычаг датчика к одной из рулевых тяг с тем расчетом, чтобы при максимальном повороте руля датчик не доходил до крайнего положения. Подключение рычага датчика выполняется с помощью отрезка монтажной ленты из комплекта крепления. Место установки датчика определяется индивидуально, исходя из конкретных особенностей конструкции ТС. Закрепить датчик в выбранном месте наиболее подходящим способом.

4.2 Установка устройства

Закрепить устройство в выбранном месте наиболее подходящим способом. Проложить провода к точкам их подключения вдали от горячих и движущихся деталей. Место подключения провода «массы» зачистить от загрязнений. Проложить кабель к датчику, закрепив его на неподвижных элементах кузова.

4.3 Подключение электрических цепей устройства.

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии со схемой на рисунке 2. 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. Провод «Питание +12 В» подключить к цепи +12 В после ключа зажигания. Провода кабеля «Питание датчика» и «Сигнал датчика» подключить к соответствующим проводам устройства и изолировать. Провод «Масса датчика» закрепить на неокрашенном участке кузова, желательно в точке подключения штатных проводов «массы», обеспечив надежный электрический контакт.

Внимание! Не допускается замыкание провода «Питание датчика» на +12В и массу. Замыкание на +12В может привести к повреждению устройства.

5 ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ

Устройство поставляется с установленными по умолчанию заводскими параметрами и перед началом эксплуатации не требует выполнения начальной настройки. Но для более точной работы шкалы с учетом конкретных особенностей установки, а также приведения режима индикации к желаемому виду может потребоваться настройка параметров. К параметрам, влияющим на индикацию положения руля, относятся значения ЛП, ЦП, ПП – установка этих параметров необходима для более точной работы шкалы. Все параметры настраиваются с помощью описанных ниже служебных процедур, использующих магнит, как элемент управления.

5.1 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, 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 всех светодиодов 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 все светодиоды мигнут 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 всех светодиодов импульсами по 0,5 секунды и досрочный выход из режима программирования.

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

5.2 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 светятся 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 всех светодиодов импульсами по 0,5 секунды и завершение процедуры.

Заводские установки – фоновая подсветка выключена.

5.3 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 всех светодиодов 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 малоаметно.

5.4 Процедура изменения параметра №3 – выбор типа шкалы

При выборе данного параметра на устройстве отображается текущее значение типа шкалы посредством последовательной индикации значений от крайнего левого положения к центральному и далее от центрального к крайнему правому положению. Каждая операция «Короткое нажатие» приводит к смене типа шкалы (всего пять различных вариантов), что отображается соответствующими изменениями в индикации.

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

Заводская установка: отклонение индицируется одним светодиодом; центральное положение – светодиоды не горят.

5.5 Процедура изменения параметра №4 – установка значений «крайнее левое положение», «центральное положение» и «крайнее правое положение»

Рекомендуется выполнять этот пункт настройки сразу после установки устройства.

При выборе данного параметра включается последовательное зажигание светодиодов от центрального положения к крайнему левому для приглашения установить датчик в крайнее левое положение, после чего необходимо произвести операцию «Среднее нажатие» для фиксации текущего значения датчика.

После этого включается последовательное зажигание светодиодов от центрального положения к крайнему правому для приглашения установить датчик в крайнее правое положение, после чего необходимо произвести операцию «Среднее нажатие» для фиксации текущего значения датчика.

В завершение включается последовательное зажигание светодиодов от обоих крайних положений к центральному для приглашения установить датчик в центральное положение, после чего необходимо произвести операцию «Среднее нажатие» для фиксации текущего значения датчика.

После установки всех трех параметров произойдет сохранение всех установленных значений с подтверждением в виде десятикратного мигания всех светодиодов импульсами по 0,5 секунды и выходом из режима программирования.

Заводские установки – значения, соответствующие полному размаху шкалы датчика (0 - 5В).

5.6 Процедура изменения параметра №5 – установка/снятие возможности отображения пониженного напряжения питания аккумуляторной батареи

При выборе данного параметра на шкале индицируется текущее значение следующим образом: если горит один светодиод, то отображение установлено, а если светодиоды не горят – отображение снято. Для смены значения параметра необходимо выполнить операцию «Короткое нажатие», а для сохранения выбранного значения – операцию «Среднее нажатие». После сохранения значения выдается подтверждение в виде десятикратного мигания всех светодиодов импульсами по 0,5 секунды и происходит завершение процедуры.

Заводские установки – отображение снято.

5.7 Процедура изменения параметра №6 – возврат к заводским установкам

При выборе данного параметра выполняется частое мигание всех светодиодов 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 всех светодиодов импульсами по 0,5 секунды и происходит выход из режима программирования с последующим перезапуском устройства.

6 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 выдается индикация ошибки настройки, необходимо проверить соответствие сигнала датчика требованиям, указанным в 3.2, при необходимости выполнить повторную настройку значений ЛП, ЦП и ПП.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Постоянное техническое обслуживание светодиодной шкалы положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 во время его эксплуатации не требуется.

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

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Светодиодная шкала положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 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 _____

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие светодиодной шкалы положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 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 ее 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.

10 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Светодиодная шкала положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008 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.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

(заполняется при продаже через розничную сеть)

Светодиодная шкала положения руля «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8» СИЛЧ.467845.008
№ _____ 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 светодиодной шкалы «СИЛИЧЬ-ФОТОН-8»

Таблица А.1 – Цветовая маркировка проводов устройства

Наименование провода	Цвет
Питание +12В	красный/оранжевый
Масса	черный/серый/синий
Сигнал датчика	зеленый
Питание датчика	желтый

На рисунке А.1 приведен внешний вид разъема датчика с обозначением контактов.

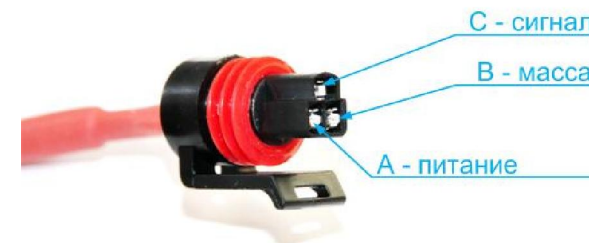


Рисунок А.1 Вид разъема кабеля к датчику ДПДЗ 36.3855 из комплекта установки.