

ПАСПОРТ

КОНТРОЛЛЕР ФАР «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 (далее устройство) представляет собой электронное интеллектуальное реле, предназначенное для установки на транспортные средства (ТС) с целью защиты галогенных ламп фар ближнего (дальнего) света от перегорания в момент включения (обеспечивает плавное включение), а также для обеспечения дополнительных сервисных функций по управлению фарами.

Устройство предназначено для установки на любые транспортные средства (ТС) с напряжением бортовой сети +12В, оборудованные галогенными лампами в фарах ближнего (дальнего) света с релейной коммутацией минусового провода лампы на массу (второй конец лампы замкнут на +12В постоянно), см. рисунки 2 и 3.

Устройство встраивается в электрическую схему питания фар путем замены штатного реле включения фар с подключением в гнезда контактов релейной колодки, обеспечивая плавное включение ламп ближнего (дальнего) света с заданной скоростью (может быть изменена при настройке). Дополнительные входы устройства подключаются к штатным сигналам ТС и позволяют реализовать автоматическое включение фар в режиме дневных ходовых огней (ДХО), автоматическое включение при снижении освещенности (при наличии датчика освещенности) и другие сервисные функции. Все параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и не теряются при снятии питания устройства.

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» позволяет:

- увеличить срок службы ламп за счет плавного включения;
- автоматически включать фары с пониженной яркостью в режиме ДХО;
- автоматически включать фары по сигналу от датчика освещенности;
- предотвратить непреднамеренный разряд АКБ за счет автоматического выключения фар;
- включать фары в режиме «световая дорожка» с заданной мощностью на заданное время.

Устройство имеет электронную защиту от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке.

Внешний вид устройства приведен на рисунке 1.

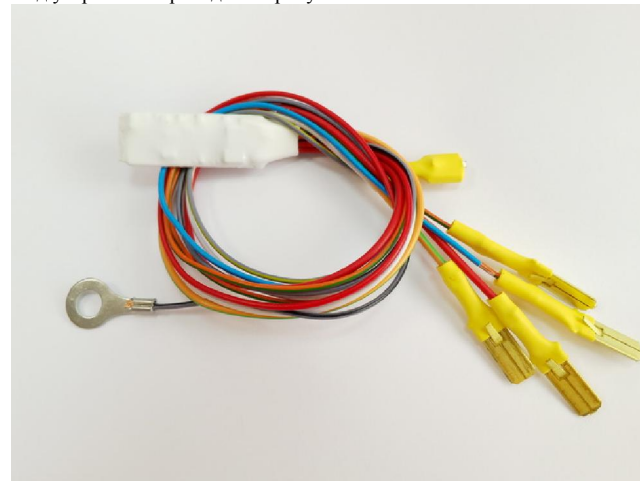


Рисунок 1 – Внешний вид контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К».

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в таблице 1.
Таблица 1 – Технические параметры устройства.

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих напряжений питания устройства (Упит.), В	от 10,8 до 15,5
Максимальное допустимое напряжение на входах устройства, В	16
Собственный ток потребления контроллера устройства, мА, не более	15
Ток потребления при выключенном зажигании, мА, не более	3
Максимальная коммутируемая мощность, при номинальном напряжении, Вт	не более 120
Диапазон регулирования яркости ламп в режиме ДХО, %	от 20 до 70
Активный уровень сигнала включения зажигания, В	от 9 до 15,5
Активный уровень сигналов «+Блокировка ДХО», В	от 9 до 15,5
Активный уровень сигнала «-Блокировка ДХО», В	от 0 до 0,5
Высокий уровень релейного сигнала по входу от датчика освещенности, В	от 9 до 15,5
Низкий уровень релейного сигнала по входу от датчика освещенности, В	от 0 до 0,5
Диапазон регулирования интервала времени плавного включения ламп, сек.	от 0,12 до 0,6
Диапазон регулирования задержки выключения ламп, сек.	от 0 до 1,0
Диапазон задержки выключения по сигналу от датчика освещенности, сек.	от 0 до 20
Время плавного изменения выходного напряжения в режиме ДХО, сек.	3 ± 0,2
Начальная пауза перед автоматическим включением в режиме ДХО, сек.	10 ± 0,5
Диапазон регулирования яркости ламп в режиме «световая дорожка», %	от 0 до 100
Диапазон настройки времени действия режима «световая дорожка», мин.	от 0 до 2
Защитная пауза в аварийном режиме, сек.	10 ± 0,5
Интервал разрешения входа в режим программирования, сек.	10 ± 0,5
Интервал изменения параметра в режиме программирования, сек.	30 ± 0,5
Интервал включения/выключения программной блокировки ДХО, сек.	10 ± 0,5
Интервал разрешения на восстановление заводских настроек, сек.	10 ± 0,5
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +105
Масса, кг, не более	0,05
Габаритные размеры устройства управления, мм, не более	40x15x10

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 2.
Таблица 2 – Комплект поставки.

Наименование части комплекта	Количество	Примечание
Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К»	1	-
Датчик освещенности	1	Поставляется по отдельному заказу
Паспорт	1	-

4. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство построено на базе микроконтроллера и обеспечивает управление выходной мощностью с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Печатная плата с электронными компонентами вложена в термоусадочную трубку и залита герметиком для обеспечения влагостойкости изделия. С одной стороны платы выходят провода для подключения к электрической схеме ТС, с другой стороны установлены индикационные светодиоды для обеспечения индикации режимов работы.

Устройство может быть подключено к фарам ближнего или дальнего света. При включении ламп выходная мощность плавно увеличивается за время, заданное при настройке. При использовании

электронных реле как на фарах дальнего, так и ближнего света в некоторых случаях может возникать эффект «световой ямы» за счет разницы в скорости включения и выключения ламп. Для устранения этого эффекта можно ввести дополнительную задержку выключения ламп. Скорость плавного включения и задержку выключения можно настроить, изменяя параметры в заданных пределах, см. таблицу 1. По умолчанию установлено среднее время включения и средняя задержка выключения. При включении ламп в режиме ДХО мощность плавно увеличивается (скорость изменения фиксирована) до требуемого значения, диапазон настройки указан в таблице 1. По умолчанию выключение ламп в каждом из режимов также выполняется плавно – с той же скоростью, что и включение, но при желании может быть сделано мгновенным. Подробно порядок настройки устройства рассмотрен в разделе 7.

При подключении устройства к фарам ближнего света имеется возможность автоматического включения фар на полную мощность при въезде в зону пониженной освещенности, например, в тоннель по сигналу от датчика освещенности (по умолчанию установлен запрет автоматического включения).

Конструкция контактов устройства позволяет подключать его взамен штатного реле непосредственно в гнездовые контакты релейной колодки. Подключение выполняется в соответствии с типовой схемой, приведенной на рисунке 2 или 3.

Силовое питание ламп осуществляется от провода «Силовой вход», который должен быть подключен к клемме релейной колодки, на который заведен минусовой контакт ламп ближнего (дальнего) света. Провод «Силовой выход» обеспечивает коммутацию тока лампы при включении реле путем замыкания на массу. Для управления включением служат провода «Управление-1» и «Управление-2», которые равнозначны между собой и подключаются к контактным клеммам управляющей обмотки реле.

Питание самого контроллера осуществляется от провода «Силовой вход», другой провод питания – «Масса», с кольцевой клеммой на конце, должен быть соединен с «массой» ТС.

Подключение устройства в зависимости от разновидности штатной схемы может выполняться по схеме на рисунке 2 или 3.

В устройстве имеются **дополнительные входы**: «+Зажигание», два входа «-Блокировка ДХО», один вход «+Блокировка ДХО» и вход от датчика освещенности, которые могут быть задействованы при желании использовать дополнительные сервисные функции устройства. Сигнал «+Зажигание» должен быть подключен к цепи после замка зажигания. Он обеспечивает функцию защиты от разряда АКБ в том случае, если фары оставлены включенными после выключения зажигания, а также позволяет использовать режим ДХО и режим «световая дорожка». Если указанные функции не предполагается использовать, то на этот сигнал можно подать постоянное напряжение +12В, а на один из входов блокировки ДХО подать активный уровень сигнала, см. таблицу 1.

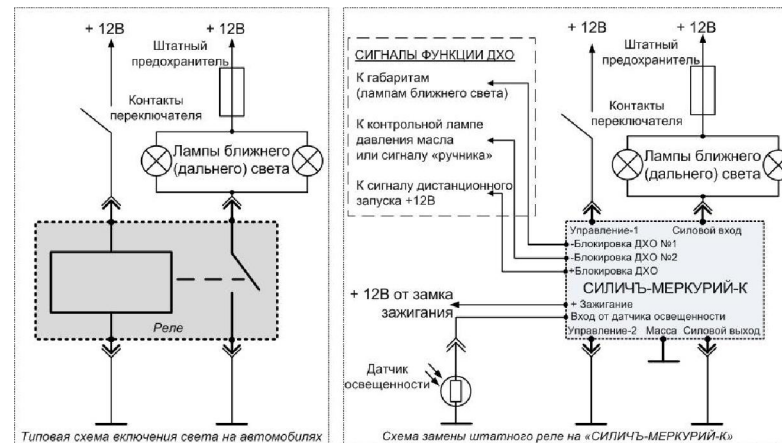


Рисунок 2 – Типовая схема подключения контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» с включением реле подачей «+12В».

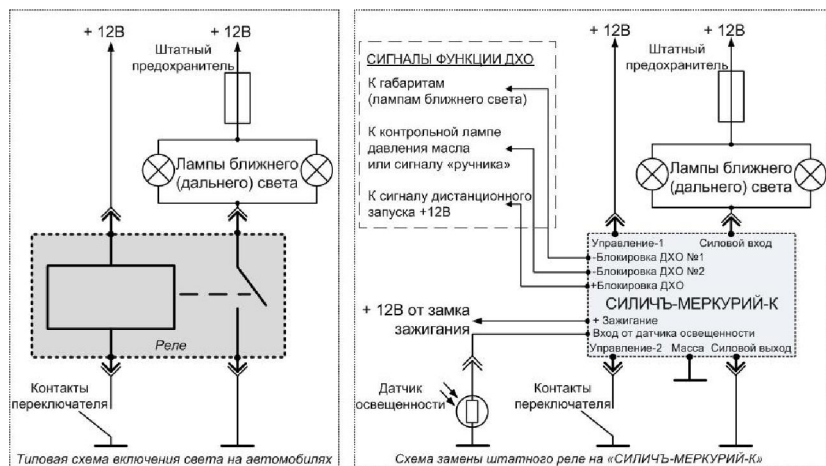


Рисунок 3 – Типовая схема подключения контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» с включением реле замыканием на «массу».

Вход устройства от датчика освещенности позволяет организовать подсветку дороги в сторону поворота по сигналу от указателя поворота. Обычно для этих целей используются противотуманные фары (ПТФ), причем подключение выполняется двумя устройствами – каждое к своей фаре, см. схему на рисунке 4. Датчик освещенности при этом не используется. Активный уровень релейного сигнала по данному входу настраивается, порядок настройки подробно описан в разделе 7. Функция ДХО в этом случае, как правило, не используется, но может быть задействована стандартным образом, см. схемы на рисунках 2 и 3.

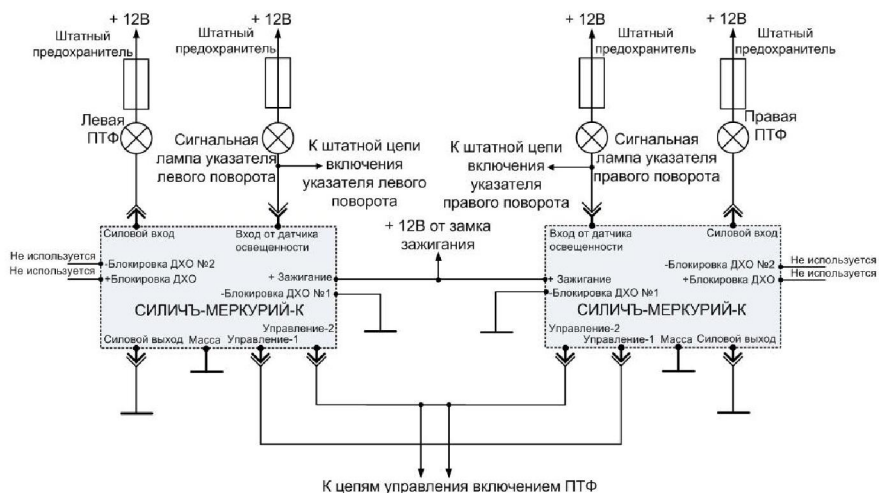


Рисунок 4 – Схема подключения двух контроллеров фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» к ПТФ для подсветки дороги в сторону поворота.

После подачи питания устройство может находиться в следующих режимах работы:

- режим ожидания;
- рабочий режим;
- аварийный режим работы;
- режим программирования;
- режим «световая дорожка».

После подачи питания устройство переходит в режим ожидания с пониженным энергопотреблением, в котором постоянно контролируется состояние сигнала «+Зажигание», и при обнаружении активного уровня этого сигнала происходит переход в рабочий режим. В рабочем режиме устройство проверяет состояние входов «Управление-1» и «Управление-2» (входы равнозначны), а также входов блокировки ДХО и входа от датчика освещенности. Сразу после обнаружения сигнала зажигания начинается отсчет начальной паузы перед включением ламп в режиме ДХО (пауза сделана на время работы стартера для минимизации нагрузки на АКБ), после отсчета которой производится плавное включение ламп на требуемую мощность. Появление активного уровня на любом из сигналов блокировки ДХО тут же приводит к выключению режима ДХО.

При обнаружении разности потенциалов между входами «Управление-1» и «Управление-2» (состояние включения реле) или активного уровня на входе от датчика освещенности (порог включения настраивается) происходит плавное включение ламп на максимальную мощность с заданной скоростью включения. При пропадании указанных сигналов (выключение реле или пропадание активного уровня сигнала с датчика освещенности) лампы выключаются спустя заданную при настройке задержку выключения. Причем задержка выключения по сигналу от датчика освещенности позволяет фильтровать локальные всплески освещенности, а также обеспечивает управление от сигнала указателя поворота (при подключении по схеме на рисунке 4). Устройство поддерживает максимальную выходную мощность без значительных потерь на силовых элементах устройства. При этом обеспечивается постоянный контроль напряжения на выходе силового ключа, что позволяет организовать электронную защиту от короткого замыкания. При обнаружении короткого замыкания (КЗ) происходит автоматическое отключение питания ламп с переходом в аварийный режим с соответствующей индикацией.

Аварийный режим обеспечивает индикацию аварийного состояния (КЗ) и защитную паузу в работе, что дает возможность избежать перегрева устройства и силовых проводов в случае короткого замыкания в нагрузке. После завершения паузы предпринимается очередная попытка перейти в рабочий режим.

Для изменения параметров устройства служит режим программирования, в который можно войти, только выполнив заданную последовательность действий. Для входа в него служит интервал разрешения входа в режим программирования, который запускается при включении зажигания с предварительно включенным ближним (дальним) светом фар (состоянием включения реле). Подробно процедура входа в режим программирования и настройка параметров рассмотрена в разделе 7.

Режим «световая дорожка» служит для автоматического или ручного включения фар при выключенном зажигании с заданной мощностью на определенное время. Мощность и время задаются при настройке, и если задействован датчик освещенности, то задается порог автоматического включения режима. Если эти параметры заданы, то при выключении зажигания проверяется состояние сигнала от датчика освещенности, и при слабой освещенности фары включаются плавно на заданную мощность, а спустя заданное время плавно выключаются. Вручную включить/выключить этот режим можно кратковременным включением и выключением ближнего (дальнего) света фар при выключенном зажигании.

Каждый из режимов имеет свою светодиодную индикацию, которая приведена в таблице 3. После выхода из режима «световая дорожка» контроллер переходит в режим ожидания и продолжает работать в режиме энергосбережения, обеспечивая минимальный ток потребления, см. таблицу 1.

Примечания:

1. Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» может быть использован и для включения других источников света с аналогичной схемой включения, например, габаритов или ПТФ.

2. Режим «световая дорожка» возможен только в том случае, если штатная схема ТС позволяет включать ближний (дальний) свет фар при выключенном зажигании.

Таблица 3 – Индикация устройства в различных режимах и состояниях.

Режим или состояние устройства	Индикация	Примечание
Режим ожидания	Короткие синие вспышки по 0,1 сек. с интервалом 10 сек.	-
Интервал плавного включения ламп	Частое перемигивание синего и зеленого светодиодов	-
Интервал быстрого включения/выключения ламп	Частое перемигивание синего и красного светодиодов	-
Интервал отчета начальной паузы перед включением ламп в режиме ДХО	Мигание синего светодиода вспышками по 0,5 сек.	Длительность начальной паузы ограничена, см. таблицу 1.
Рабочий режим: - при выключенном состоянии ламп и наличии аппаратной блокировки ДХО - при выключенном состоянии ламп и наличии программной блокировки ДХО - при включении ламп в режиме ДХО - при включении ламп на полную мощность	Постоянное горение синего светодиода Постоянное горение красного светодиода Длинная синяя вспышка (1 сек.), затем 1-6 коротких зеленых вспышек по 0,25 сек. Постоянное горение зеленого светодиода	Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости ДХО.
Интервал разрешения входа в режим программирования	Поочередное мигание синего и зеленого светодиодов по 0,5 сек.	Время интервала ограничено, см. таблицу 1.
Интервал включения / выключения программной блокировки ДХО	Поочередное мигание синего и красного светодиодов по 0,5 сек.	Время интервала ограничено, см. таблицу 1.
Интервал разрешения восстановления заводских настроек	Поочередное мигание зеленого и красного светодиодов по 0,5 сек.	Время интервала ограничено, см. таблицу 1.
Подтверждение восстановления заводских настроек	Поочередное мигание красного, синего и зеленого светодиодов по 0,1 сек.	Выполняется 10 циклов, а затем переход в рабочий режим
Режим программирования	См. таблицу 4	-
Аварийный режим работы	Мигание красными вспышками по 0,5 сек. в течение 10 сек., затем новая попытка перехода в рабочий режим	Возникает в случае короткого замыкания в нагрузке или неисправности силовой части устройства. Время режима ограничено, см. таблицу 1.
Режим «световая дорожка»	Длинная зеленая вспышка (1 сек.), затем 1-5 коротких синих вспышек по 0,25 сек.	Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости ламп.

В режиме программирования индикация служит для визуализации настраиваемых параметров и сведена в таблицу 4. Интервалы последовательно сменяют друг друга в порядке, приведенном в таблице. Каждый интервал индикации связан с программированием параметра и ограничен во времени, см. таблицу 1. При изменении текущего значения параметра отсчет интервала начинается заново.

Таблица 4 – Индикация устройства в режиме программирования.

Интервал программирования параметра	Индикация	Примечание
Интервал программирования уровня яркости ламп в режиме ДХО	Длинная синяя вспышка (1 сек.), затем 1-6 коротких зеленых вспышек по 0,25 сек. Лампы горят с заданной яркостью	Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости ламп в режиме ДХО.
Интервал программирования времени плавного включения ламп на полную мощность	Длинная красная вспышка (1 сек.), затем 1-5 коротких зеленых вспышек по 0,25 сек. Лампы вспыхивают и гаснут с заданной скоростью включения	Количество коротких вспышек индицирует установленное время включения ламп на полную мощность.
Интервал программирования задержки выключения ламп с полной мощности	Длинная красная вспышка (1 сек.), затем 1-6 коротких синих вспышек по 0,25 сек. Лампы вспыхивают и гаснут с заданной скоростью включения и задержкой выключения	Количество коротких вспышек индицирует установленную задержку выключения ламп с полной мощности.
Интервал программирования запрета/разрешения автоматического включения по сигналу от датчика освещенности	Длинная красная вспышка (1 сек.), затем 1-2 коротких красных вспышек по 0,25 сек. Лампы не горят	Одна короткая вспышка – запрет автоматического включения, две короткие вспышки – разрешение. В момент установки разрешения сохраняется текущее значение сигнала в качестве порога автоматического включения.
Интервал программирования задержки снятия сигнала автоматического включения по входу от датчика освещенности	Длинная синяя вспышка (1 сек.), затем 1-5 коротких синих вспышек по 0,25 сек. Лампы не горят	Если установлен запрет автоматического включения, этот интервал будет пропущен. Количество синих вспышек индицирует установленную задержку снятия сигнала.
Интервал программирования уровня яркости ламп в режиме «световая дорожка»	Длинная зеленая вспышка (1 сек.), затем 1-5 коротких синих вспышек по 0,25 сек. Лампы горят с заданной яркостью	Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости ламп в режиме «световая дорожка».
Интервал программирования времени действия режима «световая дорожка»	Длинная зеленая вспышка (1 сек.), затем 1-5 коротких красных вспышек по 0,25 сек. Лампы не горят	Количество коротких вспышек индицирует установленное время действия режима «световая дорожка».
Интервал программирования запрета/разрешения автоматического включения режима «световая дорожка» по сигналу от датчика освещенности	Длинная зеленая вспышка (1 сек.), затем 1-2 коротких зеленых вспышек по 0,25 сек. Лампы не горят	Одна короткая вспышка – запрет автоматического включения, две короткие вспышки – разрешение. В момент установки разрешения сохраняется текущее значение сигнала в качестве порога автоматического включения.

5. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 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, см. таблицу 1;
- переполюсовка питающего напряжения;
- подключение к напряжению переменного тока;
- приложение к проводам устройства чрезмерных усилий, вызывающих вытягивание провода из оболочек устройства.

Не допускается прямое воздействие агрессивных жидкостей.

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

Разрешается включение штатного питания ламп при подключенных проводах устройства в любом режиме работы.

6. МОНТАЖ УСТРОЙСТВА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и электрическом соединении с цепями электрооборудования ТС, посредством подключения контактов и соединения проводов.

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

6.1 Установка устройства плавного включения фар

Закрепить устройство в выбранном месте посредством хомутов. Удобно выбрать место непосредственно возле или внутри монтажного блока, где располагается штатное реле включения фар.

Проложить провод «+Зажигание», а также используемые провода блокировки ДХО к местам их подключения, при необходимости нарастить провода отрезками требуемой длины. Неиспользуемые провода заизолировать. При использовании датчика освещенности выбрать место крепления датчика, открытое для внешнего света и защищенное от грязи, и закрепить датчик при помощи хомута или скотча. Сигнальный провод датчика проложить вдали от горячих и движущихся частей к устройству, желательно использовать штатный кабель-канал. Дальнейшее подключение проводов устройства выполнять в соответствии с типовой схемой, см. рисунки 2 - 4, в порядке, приведенном в 6.2.

6.2 Подключение электрических цепей устройства

Цветовая маркировка проводов устройства приведена в Приложении А.

6.2.1 **Провод «Масса»**, с кольцевой клеммой на конце закрепить под болт на «массу» ТС, обеспечив надежный электрический и механический контакт.

Внимание! Неправильное подключение провода «Масса» может привести к повреждению устройства после включения питания.

6.2.2 **Провод «Силовой выход»**, со штыревым контактом на конце, вставить в гнездо релейной колодки, предназначенное для соединения с силовым минусовым контактом реле (30 или 87 в зависимости от электрической схемы ТС). Рекомендуется убедиться в правильности подключения, прозвонив тестером указанный контакт на «массу» ТС.

6.2.3 **Провод «Силовой вход»**, со штыревым контактом на конце, вставить в гнездо релейной колодки, предназначенное для соединения с силовым плюсовым контактом реле (30 или 87 в зависимости от электрической схемы ТС), имеющим постоянный контакт с лампами. При установленных лампах на этом контакте присутствует напряжение +12В.

6.2.4 **Провода «Управление-1» и «Управление-2»** вставить в гнезда релейной колодки, предназначенные для соединения с контактами управляющей обмотки реле (85 и 86), в произвольном порядке.

6.2.5 **Провод «+Зажигание»** подключить к цепи, на которую подается питание +12В после поворота ключа зажигания в положение «Зажигание включено». Место подключения провода необходимо заизолировать.

6.2.6 **Провод «-Блокировка ДХО» №1** подключить к проводу, соединенному с контактом ламп ближнего света (габаритов), который замыкается на массу при их штатном включении.

6.2.7 **Провода «-Блокировка ДХО» №2 и «+Блокировка ДХО»** могут быть подключены при желании. Если эти провода оставлены незадействованными, их концы необходимо заизолировать.

6.2.8 При использовании датчика освещенности **провод «Масса датчика»** с кольцевой клеммой на конце закрепить под болт на «массу» ТС, обеспечив надежный электрический и механический контакт, а **провод «Сигнал датчика»** с разъемом на конце подключить к входу устройства.

Внимание! Неправильное подключение проводов устройства, а также подача питания на устройство при оборванном проводе «Масса» может привести к неконтролируемому включению ламп и повреждению устройства.

7. ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА

Устройство поставляется с заводскими настройками и начинает работать сразу после подключения. При необходимости изменить параметры работы устройства необходимо воспользоваться встроенным режимом программирования. Для входа в режим программирования потребуются несложные манипуляции сигналом включения фар и сигналом зажигания с помощью штатных органов управления ТС (переключатель ближнего (дальнего) света, ключ зажигания). Для оперативного управления программной блокировкой ДХО потребуются манипуляции одним из сигналов блокировки ДХО и сигналом зажигания с помощью штатных органов управления ТС (переключатель габаритов (ближнего света), ключ зажигания).

7.1 Вход в режим программирования

Для входа в режим программирования необходимо при выключенном зажигании включить ближний (дальний) свет фар (подать сигнал включения реле), а затем включить зажигание. В ответ устройство должно запустить интервал разрешения входа в режим программирования, что подтверждается соответствующей индикацией, см. таблицу 3.

Далее для входа в режим программирования необходимо три раза подряд выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле) – эта комбинация и является разрешением входа в режим программирования. Всю последовательность переключений необходимо сделать в течение времени интервала разрешения на вход в режим программирования, см. таблицу 1. После входа в режим программирования последовательно выдаются интервалы программирования параметров в соответствии с таблицей 4, сопровождающиеся индикацией текущего значения параметра. После окончания всех интервалов происходит автоматический переход в рабочий режим с сохранением параметров в энергонезависимой памяти.

Для пропуска какого-либо интервала программирования необходимо, не выключая ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле), выключить и снова включить зажигание, при этом произойдет переход к интервалу программирования следующего параметра. Для досрочного выхода из режима с сохранением введенных значений необходимо выключить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле) и выключить зажигание.

7.2 Программирование уровня яркости ламп ДХО

Для изменения уровня яркости ламп ДХО необходимо выполнить вход в интервал программирования уровня яркости ламп ДХО, см. 7.1, после чего лампы плавно включаются с установленным уровнем яркости, а светодиодный индикатор устройства показывает его текущее значение. Чтобы изменить текущее значение уровня необходимо выключить и снова включить дальний (ближний) свет фар (сигнал включения реле). При этом значение уровня яркости изменится на одну ступень вверх (при нахождении на максимальном уровне произойдет изменение на минимальный уровень). Последовательно проходя по кругу и изменяя уровень яркости, можно выбрать желаемое значение яркости ламп ДХО. Возможные значения уровней яркости приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Значения уровней яркости ламп ДХО.

Уровень яркости ламп ДХО	Значение выходной мощности в % от номинальной	Примечание
1	20	-
2	30	Заводская установка
3	40	-
4	50	-
5	60	-
6	70	-

Для включения/выключения режима плавного гашения ламп ДХО необходимо в течение интервала программирования параметра выключить и включить габариты (ближний свет) или любой другой сигнал блокировки ДХО. При этом произойдет смена режима гашения на противоположный, а в подтверждение устройство выполнит три цикла выключения – включения в заданном режиме. Изменение уровня яркости при этом не производится, а интервал программирования начинает отсчитываться заново. В качестве заводской установки задано плавное гашение ламп.

Примечание – При использовании в качестве ДХО ламп дальнего света не рекомендуется выбирать уровень яркости более 50%, чтобы не слепить водителей на встречной полосе движения.

7.3 Программирование времени плавного включения ламп на полную мощность

Для изменения скорости включения ламп можно изменить время плавного включения в соответствии с возможными значениями, приведенными в таблице 6. Для этого необходимо выполнить вход в интервал программирования времени плавного включения ламп на полную мощность, см. 7.1, сопровождающийся вспышками ламп с текущей скоростью включения и соответствующей светодиодной индикацией (см. таблицу 4). Чтобы изменить текущее значение параметра, необходимо выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). При этом значение времени плавного включения ламп изменится на одно значение вверх (при нахождении на максимальном значении произойдет изменение на минимальное значение). Последовательно проходя по кругу и изменяя время плавного включения, можно выбрать желаемую скорость включения ламп в зависимости от схемы подключения (к фарами ближнего или дальнего света). Возможные значения параметра приведены в таблице 6

Таблица 6 – Значения времени плавного включения ламп.

Номер значения времени плавного включения	Значение времени в сек.	Примечание
1	0,12	-
2	0,24	-
3	0,36	Заводская установка
4	0,48	-
5	0,60	-

Для включения/выключения режима плавного гашения ламп при выключении полной мощности необходимо в течение интервала программирования параметра выключить и включить габариты (ближний свет) или любой другой сигнал блокировки ДХО. При этом произойдет смена режима гашения на противоположный, а изменение режима гашения отразится на текущих вспышках ламп. Изменение времени плавного включения ламп при этом не производится, а интервал программирования начинает отсчитываться заново. В качестве заводской установки задано плавное гашение ламп с той же скоростью, что и включение ламп на полную мощность.

Примечание – Для выбора значения времени плавного включения ламп рекомендуется руководствоваться следующим принципом: при подключении к фарами дальнего света – уменьшить время включения для повышения заметности при мигании фарами, а при подключении к фарами ближнего света – увеличить, для снижения броска тока при включении ламп.

7.4 Программирование времени задержки выключения ламп с полной мощности

Для снижения эффекта «световой ямы» при переключении с ближнего света на дальний и обратно может потребоваться выключение ламп с некоторой задержкой. Для этого и служит этот параметр. Чтобы запрограммировать необходимое значение задержки, необходимо войти в интервал программирования задержки выключения ламп с полной мощности, который сопровождается короткими вспышками ламп с установленной ранее скоростью включения - выключения и текущим значением задержки, а также соответствующей светодиодной индикацией (см. таблицу 4). Чтобы изменить текущее значение параметра, необходимо выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). При этом значение времени задержки изменяется циклически в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Значения времени задержки выключения ламп.

Номер значения задержки выключения	Значение задержки в сек.	Примечание
1	0	-
2	0,25	-
3	0,50	Заводская установка
4	0,75	-
5	1,00	-

7.5 Программирование запрета/разрешения автоматического включения по сигналу от датчика освещенности

Изначально в заводских установках установлен запрет автоматического включения по сигналу от датчика освещенности. Для включения/выключения разрешения автоматического включения необходимо войти в соответствующий интервал программирования, см. 7.1, и, при необходимости смены текущего состояния, выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). Текущее состояние этого признака отображается с помощью светодиодной индикации (см. таблицу 4). Одновременно с установкой разрешения автоматического включения сохраняется порог сигнала с датчика освещенности, соответствующий автоматическому включению фар. Поэтому перед программированием признака разрешения необходимо подключить датчик освещенности и поместить его в условия, соответствующие условиям автоматического включения фар.

При использовании входа от датчика освещенности в качестве дополнительного релейного сигнала включения фар имеется возможность настроить высокий или низкий активный уровень этого сигнала, см. таблицу 1. Для этого перед установкой признака разрешения необходимо подключить этот вход к +12В (высокий активный уровень) или к массе (низкий активный уровень). В момент установки разрешения включения будет сохранен и активный уровень сигнала включения.

7.6 Программирование задержки снятия сигнала автоматического включения по входу от датчика освещенности

Задержка снятия сигнала автоматического включения предназначена для фильтрации локальных всплесков освещенности, например, от фонарей уличного освещения. Также эта задержка необходима для фильтрации сигнала при включении по схеме на рисунке 4. Время задержки может принимать значения, приведенные в таблице 8.

Таблица 8 – Значения времени задержки снятия сигнала автоматического включения.

Номер значения задержки снятия сигнала	Значение задержки в сек.	Примечание
1	0	-
2	5	-
3	10	Заводская установка
4	15	-
5	20	-

Примечание – Этот интервал программирования действует только в случае установки разрешения автоматического включения фар по сигналу от датчика освещенности.

7.7 Программирование уровня яркости ламп в режиме «световая дорожка»

Для работы режима «световая дорожка» необходимо задать уровень яркости, на который будут плавно включаться лампы при переходе в этот режим. Для этого необходимо войти в интервал программирования уровня яркости ламп в режиме «световая дорожка», см. 7.1, и установить необходимое значение. Перечень допустимых значений уровня яркости ламп приведен в таблице 9. Для полного выключения режима «световая дорожка» необходимо установить значение 1. После входа в интервал программирования уровня яркости ламп в режиме «световая дорожка» происходит плавное включение ламп с текущим установленным значением яркости, которое отображается с помощью светодиодной индикации (см. таблицу 4). Чтобы изменить текущее значение параметра, необходимо выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). При этом значение уровня яркости изменяется циклически в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9 – Уровни яркости ламп в режиме «световая дорожка».

Уровень яркости ламп в режиме «световая дорожка»	Значение выходной мощности в % от номинальной	Примечание
1	0	-
2	20	-
3	40	Заводская установка
4	60	-
5	80	-

Для включения/выключения режима плавного гашения ламп при завершении «световой дорожки» необходимо в течение интервала программирования параметра выключить и включить габариты (ближний свет) или любой другой сигнал блокировки ДХО. При этом произойдет смена режима гашения на противоположный, а в подтверждение устройство выполнит три цикла выключения – включения в заданном режиме. Изменение уровня яркости при этом не производится, а интервал программирования начинает отсчитываться заново. В качестве заводской установки задано плавное гашение ламп.

7.8 Программирование времени действия режима «световая дорожка»

Для использования режима «световая дорожка» необходимо задать время действия режима. Для этого необходимо войти в интервал программирования времени действия режима «световая дорожка», см. 7.1, и установить необходимое значение. Перечень допустимых значений приведен в таблице 10. После входа в интервал программирования времени действия режима «световая дорожка» происходит плавное выключение ламп, а светодиодная индикация показывает установленное значение (см. таблицу 4). Чтобы изменить текущее значение параметра, необходимо выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). При этом значение времени действия режима «световая дорожка» изменяется циклически в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 – Значения времени действия режима «световая дорожка».

Номер значения времени действия режима «световая дорожка»	Значение времени в сек.	Примечание
1	0	-
2	30	Заводская установка
3	60	-
4	90	-
5	120	-

7.9 Программирование запрета/разрешения автоматического включения режима «световая дорожка» по сигналу от датчика освещенности

Изначально в заводских установках установлен запрет автоматического включения режима «световая дорожка» по сигналу от датчика освещенности. Для включения/выключения разрешения

автоматического включения необходимо войти в соответствующий интервал программирования, см. 7.1, и, при необходимости смены текущего состояния, выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле). Текущее состояние этого признака отображается с помощью светодиодной индикации (см. таблицу 4). Одновременно с установкой разрешения автоматического включения сохраняется порог сигнала с датчика освещенности, соответствующий автоматическому включению фар в режиме «световая дорожка». Поэтому перед программированием признака разрешения необходимо подключить датчик освещенности и поместить его в условия, соответствующие условиям автоматического включения этого режима. Допускается использовать релейный сигнал, настройка аналогична 7.5.

Примечания:

1. Если разрешение автоматического включения режима «световая дорожка» установлено, то фары будут включаться в этом режиме после выключения зажигания всякий раз, когда выполняются условия включения.

2. Если установлен запрет автоматического включения режима «световая дорожка», ручное включение/выключение режима продолжает действовать.

7.10 Восстановление заводских настроек

Возврат в заводские установки может понадобиться для приведения устройства в исходное состояние. Для этого необходимо при выключенном зажигании включить ближний (дальний) свет фар (подать сигнал включения реле), а затем включить зажигание. В ответ устройство должно запустить интервал разрешения входа в режим программирования, что подтверждается соответствующей индикацией, см. таблицу 3. Далее необходимо три раза подряд выключить и снова включить габариты (ближний свет) или любой другой сигнал блокировки ДХО. При этом произойдет вход в интервал разрешения восстановления заводских настроек, сопровождающийся соответствующей индикацией, см. таблицу 3. Для восстановления заводских настроек необходимо три раза подряд выключить и снова включить ближний (дальний) свет фар (сигнал включения реле) – эта комбинация и приводит к восстановлению заводских настроек параметров с индикацией подтверждения, см. таблицу 3.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При неустойчивой работе устройства (нет индикации, лампы не включаются, но работают при непосредственном включении питания) необходимо проверить:

- качество соединения всех проводов, контактов, а также клемм АКБ;
- наличие напряжения питания (+12В) на соответствующем проводе питания устройства;

Если индикация устройства работает, необходимо проверить – не переходит ли устройство в аварийный режим работы после включения питания. В случае работы устройства в аварийном режиме необходимо определить причину отказа и устранить.

При значительном нагреве устройства во время работы необходимо проверить – не выходит ли за допустимые пределы суммарная мощность подключенной нагрузки, а также качество соединения проводов устройства.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Техническое обслуживание контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 во время его эксплуатации не требуется.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 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

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 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

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038 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 ИЗДЕЛИЯ

(заполняется при продаже через розничную сеть)

Контроллер фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К» СИЛЧ.468364.038
№ _____ продан:

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 _____

Приложение А

(справочное)

Цветовая маркировка проводов контроллера фар «СИЛИЧЬ-МЕРКУРИЙ-К»

Таблица А.1 – Маркировка проводов устройства.

Наименование провода	Сечение, мм ²	Цвет
Масса	0,35	черный (серо-черный)
Силовой вход	0,75	красный
Силовой выход	0,75	желто-зеленый
Управление-1	0,35	оранжево-зеленый
Управление-2	0,35	оранжево-зеленый
+Зажигание	0,35	красный
–Блокировка ДХО №1	0,35	синий
–Блокировка ДХО №2	0,35	синий
+Блокировка ДХО	0,35	белый
Вход от датчика освещенности	0,35	произвольный цвет (провод с гнездовым разъемом на конце)



www.silich.ru

Разработчик
Интернет-сайт
Контактный тел.
Изготовитель

ООО «Силичъ» 620002 г. Екатеринбург, а/я 5
<http://www.silich.ru>
+7(912)6166555, +7(902)2660532
ООО «Силичъ»