

ПАСПОРТ

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ДНЕВНЫМИ ХОДОВЫМИ ОГНЯМИ «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики устройства управления дневными ходовыми огнями (ДХО) «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 (далее устройство) предназначено для установки на любые транспортные средства (ТС) с целью расширения возможностей штатных фар дальнего (или ближнего) света для придания им дополнительной функции дневных ходовых огней в энергосберегающем и ресурсосберегающем режимах.

Устройство предназначено для установки на любые транспортные средства (ТС) с напряжением бортовой сети +12В, оборудованные галогенными лампами в фарах дальнего (ближнего) света.

Устройство встраивается в штатную электрическую схему питания фар, включаемых замыканием на «+12В», то есть имеющих постоянный контакт с «массой», с возможностью установки как вблизи фар, так и непосредственно в монтажном блоке, обеспечивая автоматическое плавное включение ламп дальнего (ближнего) света с пониженной яркостью (от 30 до 70%) посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ) при включении зажигания. Устройство обладает функцией программной блокировки, что позволяет в случае необходимости выключить функцию ДХО без демонтажа самого устройства. Все настройки сохраняются в энергонезависимой памяти и не теряются при снятии питания устройства.

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» позволяет:

- автоматизировать процесс включения и выключения ДХО;
- увеличить срок службы ламп за счет плавного включения;
- снизить расход электроэнергии;
- повысить заметность ТС за счет использования фар дальнего света с пониженной яркостью.

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

Внешний вид устройства приведен на рисунке 1.

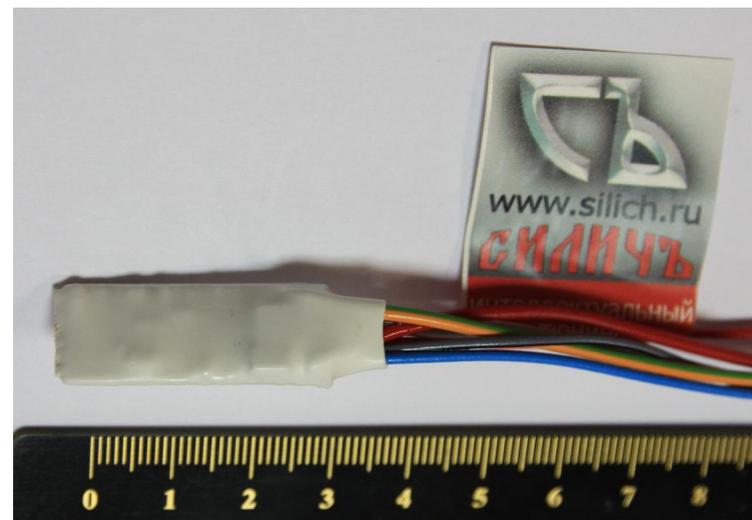


Рисунок 1 – Внешний вид устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А»

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, %	от 20 до 70
Активный уровень сигналов «+Блокировка ДХО», В	от 9 до 15,5
Активный уровень сигнала «-Блокировка ДХО», В	от 0 до 0,5
Время плавного нарастания выходного напряжения, с	3 ± 0,2
Начальная пауза перед включением, с	10 ± 0,5
Интервал разрешения входа в режим управления, с	10 ± 0,5
Защитная пауза в аварийном режиме, с	10 ± 0,5
Интервал включения/выключения программной блокировки, с	10 ± 0,5
Интервал программирования уровня яркости ламп ДХО, с	30 ± 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
Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А»	1	-
Паспорт	1	-

4. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство построено на базе микроконтроллера и обеспечивает автоматическое ШИМ-управление мощностью, подаваемой на лампы. При этом имеется возможность пользовательской настройки яркости ламп в заданных пределах, см. таблицу 1. 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.

Для эксплуатации устройства не требуется установка дополнительного светотехнического оборудования. В качестве дневных ходовых огней могут быть задействованы фары дальнего или ближнего света по выбору пользователя.

Фары дальнего света по своим угловым характеристикам формирования светового пучка наиболее близки к требованиям, предъявляемым к дневным ходовым огням Российским техническим регламентом о безопасности колесных транспортных средств.

При использовании устройства обеспечивается повышение ресурса работы ламп за счет плавного включения, а также экономия энергии в бортовой сети ТС за счет пониженной мощности включенных ламп и возможности не включать габаритные огни.

Питание контроллера управления ДХО и силовое питание осуществляется по проводу «Силовой вход», который должен быть подключен через предохранитель на 10А к цепи штатного питания фар или непосредственно к АКБ. Через провод «Силовой выход», подключенный непосредственно к цепям

питания фар дальнего (ближнего) света, осуществляется питание ламп при включении ДХО. Провод питания «Масса» должен быть подключен к «массе» ТС.

Включение ламп в режиме ДХО осуществляется по сигналу от провода «+Зажигание», который должен быть подключен в точку электрической схемы ТС, в которой появляется напряжение бортовой сети после поворота ключа зажигания в положение «Зажигание включено».

Выключение ДХО производится при появлении активного уровня на одном из входов блокировки ДХО, причем обязательно должен быть задействован только один сигнал «+Блокировка ДХО», который при стандартном подключении присоединяется к цепи питания фар ближнего света (габаритов), чтобы обеспечить автоматическое выключение ДХО при включении ближнего света (габаритов). Другие сигналы блокировки могут быть задействованы при желании.

Типовая схема подключения устройства приведена на рисунке 2.

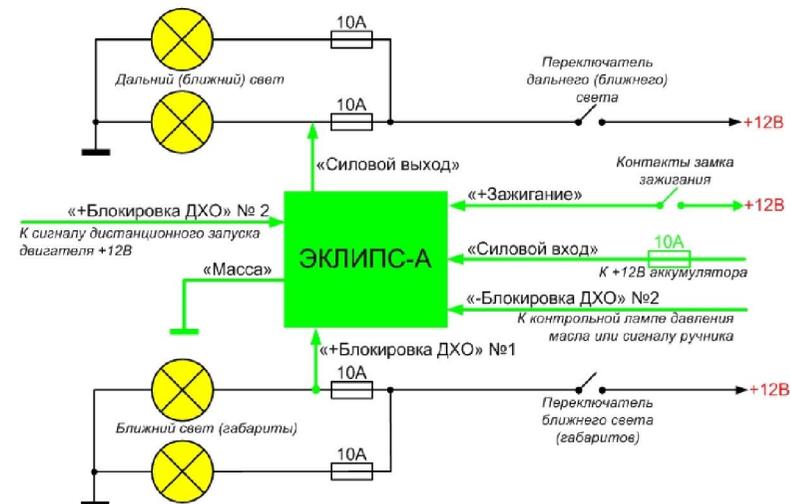


Рисунок 2 – Типовая схема подключения устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А».

В устройстве предусмотрены следующие режимы работы:

- режим ожидания включения зажигания;
- рабочий режим;
- режим управления;
- аварийный режим работы;
- режим программной блокировки.

После подачи питания устройство начинает работать в режиме ожидания включения зажигания с пониженным энергопотреблением, см. таблицу 1, отслеживая состояние управляющих входов. После обнаружения сигнала включения зажигания при отсутствии сигналов блокировки запускается начальная пауза перед включением, которая обеспечивает задержку включения ДХО на заданное время, см. таблицу 1, для минимизации нагрузки на бортовую сеть при работе стартера ТС. При одновременной подаче питания и сигнала зажигания начальная пауза не действует. Далее происходит автоматический переход в рабочий режим с плавным включением ламп ДХО. В рабочем режиме устройство поддерживает заданную пользователем яркость ламп посредством ШИМ-управления, которое позволяет управлять мощностью 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 происходит автоматическое отключение питания ламп с переходом в аварийный режим.

Аварийный режим обеспечивает индикацию аварийного состояния и 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 управления параметрами устройства, а также для включения/выключения режима программной блокировки служит **режим управления**, в который можно войти, только выполнив заданную последовательность действий. Для входа в режим управления служит **интервал разрешения входа в режим управления**, который запускается при включении зажигания с предвдварительно включенным ближним светом (габаритами) (включение зажигания при наличии сигнала блокировки ДХО). Этот интервал предназначен для выполнения необходимых манипуляций подрулевым переключателем включения/выключения ближнего света (габаритов) с целью входа в режим управления (трехкратное переключение сигнала блокировки). Подробно процедура входа в режим управления, включение/выключение режима программной блокировки, а также смена уровня яркости ламп ДХО рассмотрена в разделе 7.

Режим программной блокировки служит для временного отключения ДХО. При включении данного режима устройство программно блокирует включение ламп ДХО и никак себя не проявляет.

Для различных состояний устройства предусмотрена своя светодиодная индикация, которая приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Светодиодная индикация для различных состояний устройства.

Состояние устройства	Индикация	Примечание
Начальная пауза перед включением	Мигание синими вспышками по 0,5 сек.	Время паузы ограничено, см. таблицу 1.
Интервал разрешения входа в режим управления	Мигание зелеными вспышками по 0,5 сек.	Время интервала ограничено, см. таблицу 1.
Интервал плавного включения ламп	Частое перемигивание синего и зеленого светодиодов	-
Рабочий режим: - при отсутствии блокировки ДХО - при наличии блокировки ДХО	Длинная синяя вспышка (1 сек.), затем 1-6 коротких зеленых вспышек по 0,25 сек. Постоянное горение синего светодиода	Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости.
Режим управления: - интервал включения/выключения программной блокировки - интервал программирования уровня яркости ламп ДХО	Поочередное мигание красного и синего светодиодов по 0,5 сек. Длинная зеленая вспышка (1 сек.), затем 1-6 коротких синих вспышек по 0,25 сек.	Время интервала ограничено, см. таблицу 1. Количество коротких вспышек индицирует установленный уровень яркости. При смене уровня яркости отсчет времени интервала начинается заново.
Аварийный режим работы	Мигание красными вспышками по 0,5 сек. в течение 10 сек., а затем запуск начальной паузы перед новой попыткой включения	Возникает в случае короткого замыкания в нагрузке или неисправности силовой части устройства. Время режима ограничено, см. таблицу 1.
Режим программной блокировки	Постоянное горение красного светодиода	-

Примечание – При одновременном включении силового питания и сигнала «+Зажигание» начальная пауза перед включением ламп не действует.

5. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 предназначено 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;
- переплюсовка питающего напряжения;
- подача питания на устройство при оборванном или отключенном проводе «Масса»;
- подключение к напряжению переменного тока;
- приложение к проводам устройства чрезмерных усилий, вызывающих вытягивание провода из оболочки 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 устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и электрическом соединении с цепями электрооборудования ТС, посредством соединения проводов.

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

6.1 Установка устройства управления ДХО

Закрепить устройство в выбранном месте посредством хомутов. Удобно выбрать место непосредственно возле фар или монтажного блока, куда сходятся практически все необходимые цепи.

Проложить провода к местам их подключения и соединить в соответствии с типовой схемой, приведенной на рисунке 2.

6.2 Подключение электрических цепей устройства

Цветовая маркировка проводов устройства приведена в Приложении А.

6.2.1 **Провод «Масса»** устройства закрепить под болт к кузову в точке крепления других проводов «массы» или ином месте, обеспечив надежный электрический и механический контакт.

6.2.2 **Провод «Силовой вход»** через дополнительную вставку с предохранителем на 10А подключить к проводу цепи питания фар или непосредственно к АКБ.

6.2.3 **Провод «Силовой выход»** подключить к проводу, по которому подается питание +12В на лампы дальнего (ближнего) света, при их штатном включении. Другой контакт ламп должен иметь постоянное соединение с «массой» ТС.

6.2.4 **Провод «+Зажигание»** подключить к цепи, на которую подается питание +12В после поворота ключа зажигания в положение «Зажигание включено».

6.2.5 **Провод «+Блокировка ДХО» №1** подключить к проводу, по которому подается питание +12В на лампы ближнего света (габаритов), при их штатном включении.

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

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 **настроенным на вторую ступень яркости ламп ДХО (30%)** и начинает работать сразу после подключения. При необходимости изменить яркость свечения ламп ДХО или установить программную блокировку необходимо воспользоваться встроенным режимом управления устройством. Для входа в режим потребуются несложные манипуляции сигналом блокировки ДХО, который непосредственно связан с подрулевым переключателем ближнего света или габаритов в зависимости от схемы подключения.

7.1 Вход в режим управления

Для входа в режим управления необходимо при выключенном зажигании включить ближний свет (габариты), при этом на устройство подается сигнал блокировки ДХО, а затем включить зажигание. Устройство должно запустить интервал разрешения входа в режим управления, что подтверждается соответствующей индикацией, см. таблицу 3.

Далее для входа в режим управления необходимо три раза подряд выключить и снова включить ближний свет (габариты) – эта комбинация и является разрешением входа в режим управления.

Примечание – *Всю последовательность переключений необходимо сделать в течение времени интервала разрешения на вход в режим управления.*

7.2 Включение/выключение режима программной блокировки

После получения разрешения входа в режим управления устройство автоматически запускает интервал включения/выключения программной блокировки, что подтверждается соответствующей индикацией, см. таблицу 3. Для включения/выключения программной блокировки необходимо в течение этого интервала еще один раз выключить и включить ближний свет (габариты). При этом произойдет автоматический переход в режим программной блокировки или рабочий режим в зависимости от предыдущего состояния устройства.

Примечание – *Для включения/выключения программной блокировки можно включить зажигание при включенном ближнем свете (габаритах) и выполнить все четыре переключения подряд.*

7.3 Программирование уровня яркости ламп ДХО

Для изменения установленного уровня яркости ламп ДХО необходимо выполнить вход в режим управления, см. 7.1, затем подождать, когда закончится интервал включения/выключения программной блокировки (см. таблицу 1) и произойдет плавное включение ламп ДХО на текущий уровень яркости. При этом индикатор устройства будет сигнализировать количеством вспышек синего светодиода установленный уровень яркости ламп. Чтобы изменить текущее значение уровня необходимо выключить и снова включить ближний свет (габариты). 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 4. При каждом изменении уровня интервал времени программирования уровня яркости ламп ДХО, см. таблицу 1, начинает отсчитываться заново. Если в течение всего интервала не была произведена смена уровня, произойдет автоматический переход в рабочий режим.

Таблица 4 – Значения уровней яркости ламп ДХО.

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

Примечания:

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

3. После выбора необходимого уровня яркости можно выключить зажигание, не дожидаясь завершения интервала программирования.

7.3 Выход из режима управления без изменения каких-либо параметров

Для выхода из режима управления без изменения параметров устройства необходимо выключить ближний свет (габариты) и дождаться перехода в рабочий режим, либо выключить зажигание.

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 зажигания. 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 устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 во время его эксплуатации не требуется.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 заводской номер № _____

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

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

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 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

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033 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)

Устройство управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А» СИЛЧ.468364.033
№ _____ продано:

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 «Силич» 620002 г. Екатеринбург, а/я 5
Интернет-сайт <http://www.silich.ru>
Контактный тел. +7(912)6166555, +7(902)2660532
Изготовитель ООО «Силич»

Приложение А

(справочное)

Цветовая маркировка проводов устройства управления ДХО «СИЛИЧЬ-ЭКЛИПС-А»

Таблица А.1 – Маркировка проводов устройства.

Наименование провода	Сечение, мм ²	Цвет
+Зажигание	0,35	красный (оранжевый)
Масса	0,35	черный (черно-серый)
Силовой вход	0,75	красный
Силовой выход	0,75	оранжево-зеленый
+Блокировка ДХО №1	0,35	белый
+Блокировка ДХО №2	0,35	белый
-Блокировка ДХО	0,35	синий