

ПАСПОРТ

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ТАЙМЕР «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации и инструкцией по монтажу, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 (далее таймер) предназначен для установки на любые транспортные средства (ТС) с напряжением бортовой сети +12В с целью расширения функций, реализованных на ТС.

Таймер имеет один вход («ВХОД») для подключения управляющего сигнала, формируемого нажатием кнопок с замыканием на массу по схеме (см. Рисунок 1). Значения сопротивлений R1 и R2 должны укладываться в рабочий диапазон, см. Таблица 1. Для устойчивого определения нажатия той или другой кнопки рекомендуется, чтобы значения R1 и R2 отличались не менее чем в два раза. Параметры входа могут быть подстроены под конкретные значения сопротивлений в пределах рабочего диапазона.

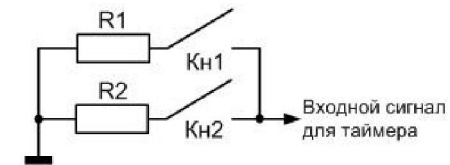


Рисунок 1 – Схема, формирования входного сигнала «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC»

Таймер имеет два выходных канала для подключения обмоток реле:

РЕЛЕ1 - цепи «РЕЛЕ 1+» и «РЕЛЕ 1-»;

РЕЛЕ2 - цепи «РЕЛЕ 2+» и «РЕЛЕ 2-», (см. Рисунок 2).

Внутренняя структура, коммутирующая РЕЛЕ1 и РЕЛЕ2 приведена далее (см. Рисунок 3).

Таймер работает по фиксированному алгоритму, который позволяет управлять реле, подключенными к выходным каналам. Параметры, определяющие работу алгоритма, хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть изменены в режиме программирования (см. далее).



Рисунок 2 – Внешний вид программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» с обозначением расположения контактов, элементов индикации и управления

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1 – Основные технические данные таймера

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочего напряжения питания, В	10,8 – 15,5
Ток потребления, мА, не более	25
Максимальный ток нагрузки по выходам, для подключения реле, А, не более	1,5
Диапазон сопротивлений схемы формирования входного сигнала таймера, Ом	0...1000
Минимальная разница сопротивлений в цепи формирования входного сигнала, Ом	180
Минимальная длительность входного сигнала, при нажатии кнопок схемы формирования входного сигнала, мс, не менее	70
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ... +105
Масса, г, не более	15
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	30x20x20

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование части комплекта	Количество	Примечание
Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC»	1	-
Магнит для управления (эквивалент кнопки)	1	-
Паспорт	1	-

4 КОНСТРУКЦИЯ

Таймер выполнен на плате с электронными компонентами, которая установлена в пластмассовый корпус и залита прозрачным водоотталкивающим герметиком. Для внешних подключений используется разъем с пружинными контактами.

Основным элементом на плате таймера является микроконтроллер, который обеспечивает выдачу выходных сигналов (сигналов включения реле) по заданному алгоритму. Управление таймером сводится к изменению параметров в режиме, называемом режимом программирования (см. далее).

Управление таймером осуществляется датчиком Холла с помощью магнита. Место расположения датчика Холла приведено на рисунке (см. Рисунок 2).

Таймер имеет электронную защиту от короткого замыкания (КЗ) по выходным сигналам. Для визуализации действий таймера имеются встроенные светодиоды: синий, зеленый и два красных.

5 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Таймер обрабатывает нажатия кнопок от схемы формирования входного сигнала (Рисунок 1). Таймер различает нажатие кнопки по сопротивлению в каждой из цепей кнопок **Kn1** и **Kn2**. Параметры *уровень кнопки 1* и *уровень кнопки 2* определяют значения активного уровня входного сигнала для текущих сопротивлений **R1** и **R2** (см. Рисунок 1). Для учета разброса значений сопротивлений и питания таймера введен параметр *точность уровней кнопок*. Все параметры могут быть изменены в режиме программирования.

Таймер работает по фиксированному алгоритму:

- при *одиночном кратковременном* нажатии на кнопку **Kn1** включается РЕЛЕ1;
- при *одиночном кратковременном* нажатии на кнопку **Kn2** выключается РЕЛЕ1;
- при *двойном кратковременном* нажатии на кнопку **Kn1** включается РЕЛЕ2;
- при *двойном кратковременном* нажатии на кнопку **Kn2** выключается РЕЛЕ2;
- при *долговременном* нажатии на **Kn1** или **Kn2** выключаются РЕЛЕ1 и РЕЛЕ2.

Кратковременным нажатием кнопки называется нажатие длительностью не более 0,8 секунд. Для множественных (более одного) нажатий кнопок паузы между нажатиями не должны превышать 0,8 секунд.

Долговременным нажатием кнопок считается нажатие длительностью более 4 секунд.

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Таймер имеет три режима работы.

Рабочий режим – основной режим работы, в который таймер переходит при подаче электропи-

тания. Таймер обрабатывает входной сигнал в соответствии со значениями параметров и управляет включением реле.

Режим программирования – режим изменения параметров посредством ввода команд и значений параметров. В режиме программирования таймер не реагирует на нажатие кнопок.

Аварийный режим – переход в него происходит, когда ток по выходу любого из каналов (ток управляющей обмотки реле, подключенного к выходу) превысил допустимый. Выход отключается и устанавливается аварийная индикация (см. далее). Выход из аварийного режима возможен только при выключении электропитания таймера и устранении причин повышенного выходного тока.

6.1 Программирование

Переход в режим программирования, выбор команд, установка значений параметров, а также выход из режима программирования осуществляется при помощи магнита.

6.1.1 Правила использование магнита

Для управления таймером используется магнит и встроенный датчик Холла, реагирующий на поднесение магнита южным полюсом. Поднесение магнита к месту реагирования называется нажатием по аналогии с кнопкой. Место поднесения магнита приведено на рисунке (см. Рисунок 2).

Необходимо обратить внимание, что датчик Холла реагирует только на южный полюс магнита, поэтому магнит поставляется в наклейке – для удобства использования и исключения его неверной ориентации относительно датчика Холла.

Различаются три типа нажатий: короткое, среднее, длительное. Временные ограничения типов нажатий (удержания магнита у датчика Холла) имеют следующие значения:

Короткое нажатие - не более 2 секунд;

Среднее нажатие - не менее 3 секунд и не более 7 секунд;

Длительное нажатие - не менее 10 секунд.

Погрешность измерений времени нажатия - около 10%. **Паузы между нажатиями** на любом этапе функционирования таймера **не регламентированы**. При использовании различных типов нажатий необходимо руководствоваться следующими правилами.

Длительное нажатие используется только для переключения таймера из рабочего режима в режим программирования.

Короткие нажатия используются для ввода цифр: количество последовательных коротких нажатий определяет вводимую цифру. Таким образом, нулю соответствует отсутствие нажатий, цифре 5 соответствует пять последовательных коротких нажатий, максимальное количество последовательно произведенных коротких нажатий - девять.

Среднее нажатие используется в качестве завершения ввода цифры и перехода к вводу последующей цифры, а также для окончания ввода всей последовательности цифр.

Например, для ввода последовательности цифр 10 необходимо выполнить одно короткое нажатие (ввод 1), одно среднее нажатие (переход к вводу цифры единицы), одно среднее нажатие (коротких нажатий нет, так как вводится 0).

6.1.2 Последовательность действий в режиме программирования

Режим программирования состоит из следующих этапов:

1) Вход в режим программирования – происходит из рабочего режима по длительному нажатию, признак окончания этапа – десятикратное мигание синего светодиода с последующим установлением постоянного свечения синего светодиода.

2) Ввод номера команды – ввод цифры, соответствующей желаемому номеру команды. Индикация по каждому короткому нажатию – вспышка зеленого светодиода на фоне кратковременного гашения синего светодиода. Если в ответ на короткое нажатие вспышка зеленого светодиода отсутствует, то это означает либо нераспознавание нажатия, либо ввод некорректного значения (более 9), которое приводит к выходу из режима программирования, см. далее - этап 5.

3) Индикация номера введенной команды – происходит после среднего нажатия, при этом гасится синий светодиод, а зеленый светодиод мигает вспышками по 0,8 сек. с интервалом 0,8 сек., причем количество вспышек соответствует введенному номеру команды.

4) Ввод значения параметра – выполняется в зависимости от номера введенной команды (см. Таблица 3). Если ввод параметра для команды не предусмотрен, данный этап не выполняется. Последовательность ввода значения параметра определена характеристикой величины для ввода (см. Таблица 3). Ввод цифр выполняется в соответствии с 6.1.1 следующим образом: на фоне горящего синего светодиода производятся короткие нажатия (их количество определяет значение цифры), в подтверждение которых вспыхивает зеленый светодиод на фоне кратковременного гашения синего светодиода. Для окончания ввода цифры выполняется среднее нажатие – синий светодиод гаснет и

через секунду производится индикация введенного значения вспышками зеленого светодиода по 0,8 сек. (количество вспышек соответствует введенной цифре). После ввода цифры 0 вспышки зеленого светодиода отсутствуют.

5) **Выход из режима программирования в рабочий режим** – происходит автоматически, после выполнения всей последовательности ввода с сохранением новых значений в энергонезависимой памяти или при получении ошибки ввода без сохранения. Индикация выхода из режима программирования – десятикратное мигание зеленого светодиода вспышками по 0,5 секунды при корректном завершении или синего светодиода вспышками по 0,5 секунды в случае завершения по ошибке.

После выхода из режима программирования выполняется однократная вспышка синего и зеленого светодиода, после чего оба светодиода погаснут.

Режим программирования можно прервать на этапах 1, 2, 4, выключив питание таймера.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется выключать питание на этапе 5, чтобы не потерять введенные значения.

Таблица 3 - Команды в режиме программирования

Номер команды	Описание параметра	Характеристика величины для ввода	Значение при поставке
1	Установить параметр «уровень кнопки 1», (см.б.2)	При нажатой Кн1 выполнить <u>Среднее нажатие</u> магнитом	Уровень не установлен – реакции на нажатие кнопок нет
2	Установить параметр «уровень кнопки 2» (см.б.2)	При нажатой Кн2 выполнить <u>Среднее нажатие</u> магнитом	Уровень не установлен – реакции на нажатие кнопок нет
3	Изменить параметр «точность уровней кнопок» (см.б.2)	Число от 0 до 9, где 0 – точность устанавливается в максимальное значение; 1...9 – точность уменьшается на 10%...90%	0
4	Вернуть значения всех параметров в исходное, то есть в состояние при поставке (заводские установки)	Ввод значения не предусмотрен	-

6.2 Особенности установок параметров «уровень кнопки 1» и «уровень кнопки 2»

Если вы установите близкие значения для «уровня кнопки 1» и «уровня кнопки 2», то возможно, они будут близки настолько, что нажатие одной из кнопок будет восприниматься как нажатие на обе кнопки. Для исключения данного эффекта, необходимо выбирать сопротивления R1 и R2 достаточно отличными друг от друга (Таблица 1); а перед установкой «уровня кнопок» обязательно устанавливать «максимальную точность уровней кнопок».

Если наблюдаются пропуски при обработке нажатий кнопки, то можно понизить «точность уровней кнопок», после чего установить «уровень кнопки».

6.3 Типы индикации светодиодов

Горение красного светодиода сигнализирует о включении реле соответствующего канала (см. Рисунок 2)

Троекратное перемигивание зеленым и синим светодиодами, за время менее секунды обозначает рестарт, который корректен только при включении питания и по завершении обработки команды 8.

Кратковременное однократное мигание зеленого светодиода в рабочем режиме – отмечает событие нажатия кнопки.

Поднесение магнита к области касания отмечается вспышкой синего светодиода.

Индикация в аварийном режиме – непрерывное мигание односекундными вспышками синего светодиода, остальные светодиоды не горят.

Особенности индикации в режиме программирования отражены в 6.1.2.

7 МОНТАЖ ТАЙМЕРА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и соединении проводов устройства с цепями электрической схемы автомобиля.

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

7.1 Установка таймера

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

7.2 Подключение электрических цепей таймера

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии со схемой; Рисунок 3. Провод «Масса» закрепить в точке подключения штатных проводов «массы», обеспечив надежный электрический контакт. Провод «Питание +12В» подключить через дополнительный предохранитель к цепи, на которой появляется +12В после включения зажигания.

ВНИМАНИЕ! Не подавать напряжение более 6В на «ВХОД».

Ниже приведена типовая схема подключения таймера:

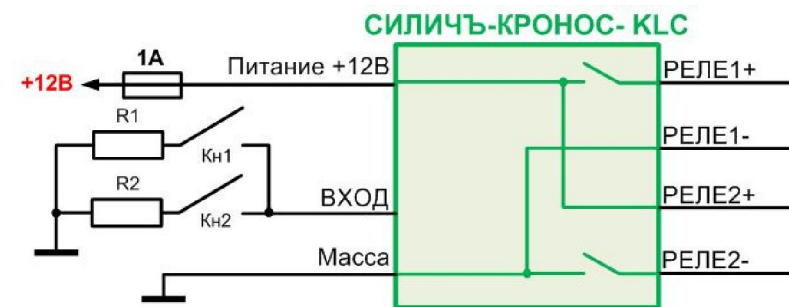


Рисунок 3 – Схема подключения и внутренняя структура коммутации выходов

8 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 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;
 - подача питающего напряжения при оторванной массе;
 - переполсовка питающего напряжения;
 - подключение к напряжению переменного тока;
 - приложение к таймеру чрезмерных усилий, вызывающих повреждение элементов устройства.
- Не допускается прямое воздействие агрессивных жидкостей.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При неустойчивой работе (нет индикации, не включается реле) 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 аварийного режима необходимо устранить перегрузку выходов таймера по току.

Примечание - При резких изменениях напряжения бортовой сети, например, при включении мощных потребителей электроэнергии (работа стартера) возможен перезапуск таймера, что не является дефектом.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Постоянное техническое обслуживание программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 во время его эксплуатации не требуется.

Необходимо периодически – раз в сезон проверять качество соединений проводов устройства, при необходимости зачищать контакты проводов.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 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

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 упаковывается в потребительскую тару предприятия-изготовителя. Сопроводительная техническая документация, поставляемая в комплекте с изделием, упаковывается в тару в общем полиэтиленовом пакете.

Изделие должно храниться в потребительской таре в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40°C, относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C и отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Срок хранения: 2 года с момента упаковки устройства предприятием-изготовителем.

Транспортирование изделия должно производиться железнодорожным или автомобильным транспортом при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

(заполняется при продаже через розничную сеть)

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-KLC» СИЛЧ.468364.041-06 № _____ 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



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»