

ПАСПОРТ

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ТАЙМЕР «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01

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-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01.

Паспорт предназначен для изучения принципа действия, конструкции, правил монтажа и эксплуатации программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 (далее таймер) предназначен для установки на любые транспортные средства (ТС) с напряжением бортовой сети +12В с целью расширения функций, реализованных на ТС.

Таймер имеет контакт «ВХОД» для подключения к цепи, управляющей запуском алгоритма таймера (см. рисунок 1). Таймер имеет два выходных канала для подключения обмоток реле: первый канал («РЕЛЕ 1+»-«РЕЛЕ 1-») и второй канал («РЕЛЕ 2+»-«РЕЛЕ 2-»), см. Рисунок 1.

Таймер работает по фиксированному алгоритму, который управляет реле, подключенным к выходным каналам. Таймер допускает изменение параметров работы алгоритма. Параметры, определяющие работу алгоритма, хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть изменены в режиме программирования (см. далее).



Рисунок 1 – Внешний вид программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» с обозначением расположения контактов и 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
Максимальное допустимое напряжение на входе, В	16
Ток потребления, мА, не более	25
Ток в дежурном режиме, мА, не более	15
Максимальный ток нагрузки по выходам, для подключения реле, А, не более	1
Максимальный ток входной цепи, мА, не более	1
Минимальная длительность входного сигнала, мс, не менее	70
Минимальная длительность включения реле, сек.	0,1
Погрешность выдержки временных интервалов, %	5
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-DTC»	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). 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 1).

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 функционирует по фиксированному алгоритму в соответствии с установленными параметрами: *тип входа*, *временной интервал 1 (T1)*, *временной интервал 2 (T2)*, *временной интервал 3 (T3)*.

5.1 Описание параметра «тип входа»

Таймер имеет один вход. К входу подключается цепь сигнала управления, выбранная пользователем (контакт «ВХОД», см. Рисунок 1). Вход таймера различает три уровня напряжений:

- **+12В** – напряжение батарейного питания автомобиля;
- **масса** – напряжение минусового провода аккумулятора автомобиля (в подавляющем большинстве случаев этот провод подключен к металлическому кузову/массе);
- **обрыв** – отсутствие контакта входа таймера с внешними цепями автомобиля.

Для описания реагирования таймера на изменения уровней напряжений на входах приняты следующие правила: переход напряжения, задающий начало отсчета, называется условием запуска (далее УЗ), а переход напряжения, останавливающий отсчет, называется условием останова (далее УО). Для привязки УЗ и УО к уровням напряжений служит параметр тип входа, имеющий четыре числовых значения, описанных в таблице, (см. Таблица 3).

Таблица 3. Программируемые типы реакции на входные сигналы

	Описание УЗ	описание УО
1	Переход напряжения из уровня масса или обрыв в уровень +12В	Переход напряжения из уровня +12В в уровень масса или обрыв
2	Переход напряжения из уровня +12В или обрыв в уровень масса	Переход напряжения из уровня масса в уровень +12В или обрыв
3	Переход напряжения из уровня масса в уровень +12В или обрыв	Переход напряжения из уровня +12В или обрыв в уровень масса
4	Переход напряжения из уровня +12В в уровень масса или обрыв	Переход напряжения из уровня масса или обрыв в уровень +12В

5.2 Описание параметров «временной интервал 1, 2 и 3»

Таймер может отсчитывать временной интервал от 0,1 секунды и до максимального значения (около 1 час 49 минут, а точнее 65535 отсчетов по 0,1 секунды). Временной интервал задается в режиме программирования (см. далее).

5.3 Алгоритм работы

Формулировка

Таймер, после включения питающего напряжения, ожидает на входе переход напряжения, соответствующий УЗ. При появлении УЗ таймер включает реле первого канала на время интервала T1, по

завершении которого реле первого канала выключается. После чего таймер начинает отсчитывать выдержку, задаваемую временным интервалом T2, по завершении которой включается реле второго канала. Реле второго канала остается включенным в течение временного интервала T3, по завершении которого реле второго канала выключается, а таймер переходит в исходное состояние. Если во время отсчета временных интервалов T1, T2 или T3 на вход поступит УО, то реле первого и второго каналов выключатся, а таймер перейдет в исходное состояние.

Примечание - Если один из временных интервалов будет установлен в нулевое значение, то весь алгоритм будет досрочно завершаться при запуске этого интервала.

Временные диаграммы

Принятые на диаграммах обозначения имеют следующий вид:



Описание обозначений по порядку: включение электропитания, выключение электропитания, УЗ (см. 5.1), УО (см. 5.1), включение реле первого канала, включение реле второго канала, обозначение временного интервала. На рисунках: Рисунок 2 – Рисунок 5, – приведены временные диаграммы работы таймера в различных случаях.

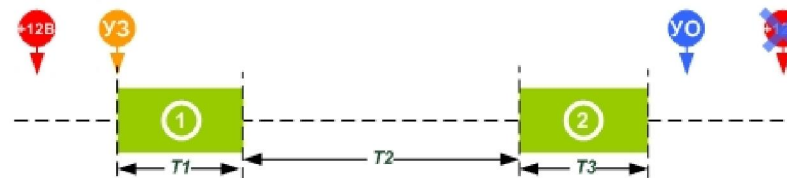


Рисунок 2 - Выполнение алгоритма без прерывания УО и выключения электропитания.

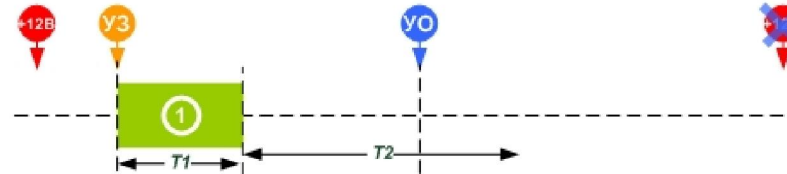


Рисунок 3 - Выполнение алгоритма прервано УО на этапе выдержки временного интервала T2.

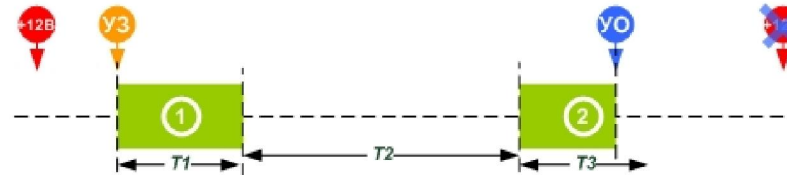


Рисунок 4 - Выполнение алгоритма прервано УО на этапе выдержки временного интервала T3.



Рисунок 5 - Выполнение алгоритма прервано УО на этапе выдержки временного интервала T1.

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Таймер имеет три режима работы.

Рабочий режим – основной режим работы, в который таймер переходит при подаче электропитания. В этом режиме таймер обрабатывает входные сигналы 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 входные сигналы.

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 1).

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 и 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 9 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.

Короткое нажатие используется 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 150 необходимо выполнить одно короткое нажатие (ввод 1), одно среднее нажатие (переход к вводу цифры десятков), пять коротких нажатий (ввод цифры 5), одно среднее нажатие (переход к вводу цифры единиц), одно среднее нажатие (коротких нажатий нет, так как вводится 0).

6.1.2 Особенности задания *временного интервала*

Параметр «*временной интервал*» задается в режиме программирования. Задание временного интервала имеет несколько вариантов. Каждый вариант представляет собой запись двузначного десятичного числа, в котором первая цифра определяет единицу измерения и способ обработки величины, а последующая цифра определяют величину.

Единица измерения и способ обработки величины имеют следующие значения:

- 1- установить интервал в децисекундах (0,1 сек.);
- 2- установить интервал в секундах;
- 3- установить интервал в минутах;
- 4- добавить к существующему интервалу величину в децисекундах;
- 5- добавить к существующему интервалу величину в секундах;
- 6- добавить к существующему интервалу величину в минутах;
- 7- вычесть из существующего интервала величину в децисекундах;
- 8- вычесть из существующего интервала величину в секундах;
- 9- вычесть из существующего интервала величину в минутах.

Примеры задания интервалов времени для таймера:

ввод 2 и 7 – установить интервал в семь секунд;

ввод 1 и 0 – установить нулевой интервал;

ввод 4 и 5 – увеличить существующий интервал на пятьсот миллисекунд;

ввод 9 и 8 – уменьшить существующий интервал на восемь минут.

Для записи нулевого интервала допустимы и равнозначны значения: 1 и 0, 2 и 0, 3 и 0.

При установке *временного интервала* в случае переполнения или получения отрицательного значения конечная величина будет установлена в максимальное значение или в 0, соответственно.

6.1.3 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 4). Если ввод параметра для команды не предусмотрен, данный этап не выполняется. Последовательность ввода значения параметра определена характеристикой величины для ввода (см. Таблица 4). 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 оба светодиода гаснут.

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 4 - Команды в режиме программирования

Номер команды	Описание параметра	Характеристика величины для ввода	Значение при поставке
1	Вернуть значения всех параметров в исходное, то есть в состоянии при поставке (заводские установки)	Ввод значения параметра не предусмотрен	-
2	Установить параметр «тип входа», канал 1	Число от 1 до 4 (см. таблицу 3)	2
3	Установить параметр «временной интервал 1»	Двузначное десятичное число (см. 6.1.2)	2 сек.
4	Установить параметр «временной интервал 2»	Двузначное десятичное число (см. 6.1.2)	4 сек.
5	Установить параметр «временной интервал 3»	Двузначное десятичное число (см. 6.1.2)	2 сек.
6	Сохранить изменения, внесенные с момента последнего включения питания	Ввод значения параметра не предусмотрен	-

Результатом ввода параметров являются установленные значения, используемые таймером в рабочем режиме.

ВНИМАНИЕ! Значения введенных параметров будет действительны до выключения питания. Чтобы сохранить введенные значения в энергонезависимой памяти, необходимо перейти в режим программирования и ввести команду 6.

Если необходимо вернуть значения всех параметров в состояние при поставке (заводские установки), то должна быть выполнена команда 1.

6.2 Индикация

Горение красного светодиода сигнализирует о включении реле соответствующего канала.

Троекратное перемигивание зеленым и синим светодиодами за время менее секунды обозначает рестарт, который корректен только при включении питания и по завершении обработки команды 1.

Индикация в рабочем режиме – кратковременные вспышки зеленого светодиода, которые отображают отслеживаемые события алгоритма обработки.

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 6.1.3.

7 МОНТАЖ ТАЙМЕРА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Монтаж программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 заключается в выборе места его размещения, закреплении на выбранном месте и соединении проводов таймера 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 «массу» зачистить от загрязнений.

7.2 Подключение электрических цепей таймера

Подключение электрических цепей выполняется в соответствии со схемой на рисунке 6. Провод «Масса» закрепить в точке подключения штатных проводов «массы», обеспечив надежный электрический контакт. Провод «Питание +12В» подключить через дополнительный предохранитель к цепи, на которой подается +12В после включения зажигания.

Ниже приведена типовая схема подключения таймера к штатной схеме ТС, (см. Рисунок 6).

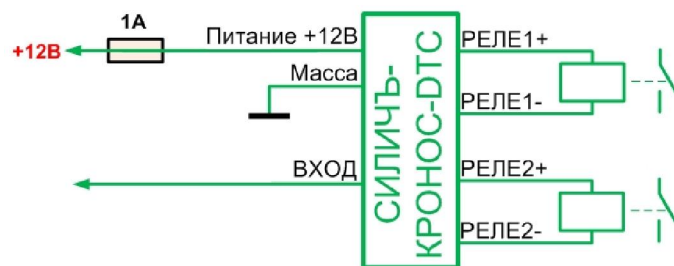


Рисунок 6 – Схема подключения таймера

8 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 105°С и относительной влажности воздуха от 30 до 100% при 25°С и атмосферном давлении 84,0 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.).

Категорически запрещается:

- подача рабочих напряжений, выходящих за допустимый диапазон;

- подача питающего напряжения при оторванной массе;
 - переплюсовка питающего напряжения;
 - подключение к напряжению переменного тока;
 - приложение к таймеру чрезмерных усилий, вызывающих механическое повреждение.
- 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 таймера;

Если индикация работает, необходимо проверить – не переходит ли таймер 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-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 во время его эксплуатации не требуется.

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

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие программируемого таймера «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 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-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 упаковывается в потребительскую тару предприятия-изготовителя. Сопроводительная техническая документация, поставляемая в комплекте с изделием, упаковывается в тару в общем полиэтиленовом пакете.

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

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

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

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

(заполняется при продаже через розничную сеть)

Программируемый таймер «СИЛИЧЬ-КРОНОС-ДТС» СИЛЧ.468364.041-01 № _____ 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 «Силичь» 620002 г. Екатеринбург, а/я 5

Интернет-сайт <http://www.silich.ru>

Контактный тел. +7(912)6166555, +7(902)2660532

Изготовитель ООО «Силичь»