



МОТОРЕДУКТОР СО ВСТРОЕННЫМ МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ БЛОКОМ ПЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖАЛЮЗИ ПАСПОРТ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Моторедуктор 2110-8127200-12 со встроенным микропроцессорным блоком плавного управления жалюзи радиатора системы охлаждения «СИЛИЧЬ»™ (далее устройство) предназначено для создания оптимальных условий работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

Устройство предназначено для установки на любые автомобили (отечественные и иномарки), оборудованные жалюзи с использованием штатного датчика температуры (ДТ) ДВС и дополнительно датчик температуры окружающей среды.

1.2 Устройство монтируется в штатную электрическую схему системы охлаждения и управляет величиной открытия створок жалюзи, поддерживая оптимальную температуру ДВС в разных климатических условиях.

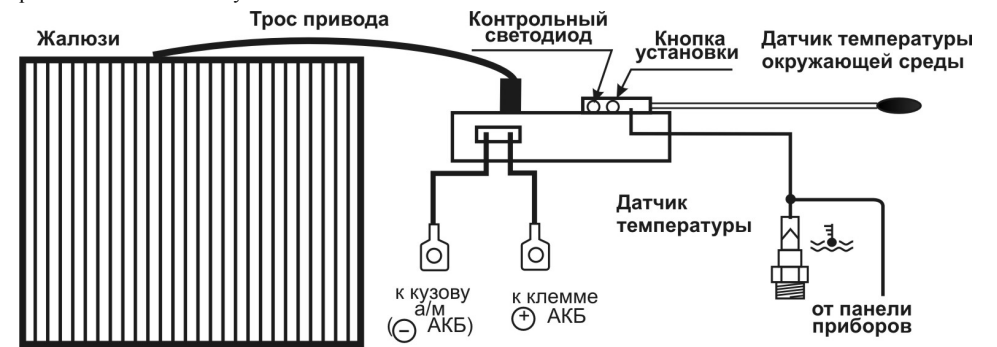


Рисунок 1 – Схема подключения устройства

2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Устройство построено на базе микроконтроллера и использует одноконтактный ДТ ДВС. Подключение к двухконтактным датчикам возможно, но рекомендуется только при отсутствии одноконтактного ДТ ДВС (см. приложение А).

В корпус устройства встроен контрольный светодиод и кнопка установки температуры.

2.2 Применяется дополнительный оптимизирующий элемент системы охлаждения, сглаживающий различия между холодным и теплым сезоном эксплуатации автомобиля. В холодный сезон надо в 2-5 раз уменьшить входной воздушный поток, поскольку его температура значительно ниже летней. ДВС намного быстрее нагревается и меньше охлаждается, что позволит:

- увеличить срок службы ДВС;
- увеличить скорость прогрева и время остывания ДВС;
- снизить расход топлива при прогреве и в движении;
- ускорить прогрев салона в холодный сезон.

2.3 Устройство также имеет следующие особенности:

- простота установки температуры начала открытия жалюзи;
- простота задания типов ДТ;
- запоминание параметров настройки в энергонезависимой памяти;
- учет температуры окружающей среды в алгоритмах управления;
- контроль работы с помощью теста - полное открытие и закрытие жалюзи.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	8–18В
Максимальный ток потребления устройства в рабочем режиме, не более мА	200
Ток потребления устройства в режиме ожидания, не более мА	12
Входное R измерительного канала подключаемого к ДТ, не менее кОм	300
Тип ДТ окружающей среды	B57861S0302H04
Индикация вспышками настройки пауза 10с в режиме ожидания при выкл. зажигания для:	1
- 1-конт. ДТ с R(-) (умен. с ростом температуры)	2
- 2-конт. ДТ с R (-) (умен. с ростом температуры, 1-й диапазон, «ВАЗ»)	3
- 2-конт. ДТ с R(+) (увел. с ростом температуры, «ГАЗ»)	4
- 2-конт. ДТ с R (-) (умен. с ростом температуры, 2-й диапазон, «ВАЗ»)	
Диапазон рабочего напряжения, В для:	1-10
- 1-конт. ДТ с R(-)	0.3-2
- 2-конт. ДТ с R (-) (1-й диапазон)	1-5
- 2-конт. ДТ с R(+)	1-5
- 2-конт. ДТ с R (-) (2-й диапазон)	
Напряжение на ДТ, В, ниже которой ДВС считается выключенным, для:	1
- 1-конт. ДТ с R(-)	0.25
- 2-конт. ДТ с R (-) (1-й диапазон)	1
- 2-конт. ДТ с R(+)	0.6
- 2-конт. ДТ с R (-) (2-й диапазон)	
Превышение темпер. ДВС, при которой полностью открываются жалюзи, °С	Тзад + 15
Значение запоминаемой в EEPROM температуры открытия жалюзи, при нажатии кнопки установки, °С	Тзад = Т - 10
Температура, меньше которой ДВС считается холодным, и при включении зажигания будет происходить тестирование, °С	Тзад - 20
Число доступных для выбора вариантов управления см. таблицу 2, шт.	4
Задержка тестирования на холодном ДВС после вкл. зажигания, с	30
Задержка на закрытие жалюзи после выкл. зажигания, с	60
Индикация светодиодам при срабатывании защиты по току, вспышки	2
Индикация светодиодам при откл. ДТ окружающей среды, вспышки	3
Индикация светодиодам при срабатывании защиты по темпер, вспышки	4
Индикация светодиодам при срабатывании защиты по обрыву в цепи электродвигателя моторередуктора, вспышки	5
Наличие температурной защиты от перегрева устройства	есть
Время автоматического сброса сработавших защит в устройстве, не более с	130
Номинальная нагрузка на выходном валу МР, Н*М	0,4±0,03
Начальный пусковой момент на выходном валу МР в нормальных климатических условиях - не менее, Н*М	1,0
Износоустойчивость МР не менее, циклов	40000
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +85
Масса, не более, кг	0,15
Габаритные размеры, не более, мм	70×100×60

Приложение А

Подключение БУ ЭВСО Силич к двухконтактному аналоговому ДТ ДВС

На части автомобилей есть только один двухконтактный аналоговый ДТ ДВС. Он обеспечивает более точные измерения, но подключение к нему может повлиять на работу блока управления ДВС, поэтому рекомендуем подключаться к нему только при отсутствии другой возможности. Нижеизложенные действия необходимо выполнить к п.6.2.1

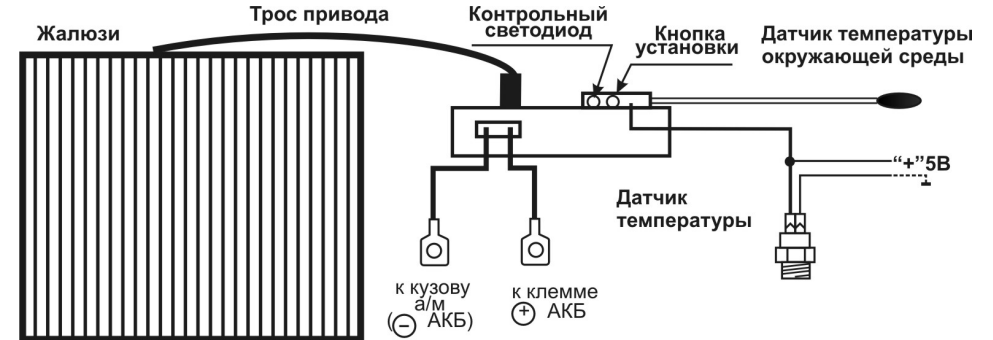


Рисунок А.1 – Схема подключения устройства к двухконтактному ДТ

Определить тип и диапазон работы ДТ. Для этого вольтметром с тонким щупом на холодном ДВС при включенном зажигании определить (относительно массы) провод ДТ, на который подается «+» (см. рисунок А.1) и запомнить его величину. Завести ДВС и прогреть до рабочей температуры. Провести еще раз измерения величины напряжения. Если напряжение уменьшилось, то ДТ с R (-), а увеличилось - ДТ с R (+). Проверить по таблице 1, что значения ДТ попадают в рабочий диапазон. Выключить зажигание. По количеству вспышек (см. таблицу 1) проверить настройку устройства на необходимый ДТ. Если количество вспышек не совпадает с Вашим типом ДТ, необходимо перестроить устройство следующим образом:

- нажать и удерживать кнопку настройки до тех пор, пока светодиод не станет часто вспыхивать. После 2–6 вспышек кнопку нужно отпустить. Всего будет 10 вспышек и пауза;

При дальнейшей настройке необходимо нажать и удерживать кнопку сразу после загорания светодиода и обязательно отпускать при погашении по следующему алгоритму:

- 1) однократное нажатие в **любую** из 4 вспышек - настройка на 1-конт. ДТ с R(-);
 - 2) двукратное нажатие в **любые** из 4 вспышек - настройка на 2-конт. ДТ с R (-) диапазон 1;
 - 3) трехкратное нажатие в **каждой** из 4 вспышек - настройка на 2-конт. ДТ с R(+).
 - 2) четырехкратное нажатие в **любые** из 4 вспышек - настройка на 2-конт. ДТ с R (-) диапазон 2;
- Подтверждение перестройки типа датчика - 10 вспышек с установкой заводской настройки.

Если ни разу не нажимать кнопку в режиме перестройки, то тип датчика не изменится.

Тонкий провод длиной около 1м без разъема подключить к «+» проводу штатного 2-конт ДТ, (см. рисунок А.1).

(Если напряжение меняется на ДТ нелинейно или неизменно, то на а/м применен специальный ДТ и применение устройства возможно с установкой дополнительного ДТ типа ТМ106 или 23.3828 через вставку с резьбой под ДТ в выходной патрубок термостата (см. рисунок А.2)).



Рисунок А.2 – Схема подключения дополнительного ДТ

Дата изготовления ____ 200 __ г.

Дата продажи ____ 200 __ г.

Подпись _____

Таблица 2

Температура окружающей среды, °С	Вариант 1 % открытия	Вариант 2 % открытия	Вариант 3 % открытия	Вариант 4 % открытия
<= -20	0	10	20	30
> -20 и <= -15	10	20	30	40
> -15 и <= -10	20	30	40	50
> -10 и <= -5	30	40	50	60
> -5 и <= 0	40	50	60	70
> 0 и <= +5	60	60	70	100
> +5 и <= +10	70	70	100	100
> +10	100	100	100	100

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Комплект поставки	Количество
Моторедуктор 2110-8127200-12 с микропроцессорным блоком и ДТ окружающей среды	1 шт.
Жгут питания	1 шт.
Врезной контакт для подключения к ДТ ДВС	1 шт.
Руководство по эксплуатации (паспорт)	1 экз.

Трос привода жалюзи приобретается отдельно в розничной сети.

Комплект крепежа моторедуктора не входит в комплект поставки и укомплектовывается по заявке.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Установку и подключение устройства производить только при отключенной аккумуляторной батарее (АКБ).

6. УСТАНОВКА, НАСТРОЙКА

6.1 **Этапы установки:** закрепляем блок, подсоединяем все провода, трос, указываем устройству температуру срабатывания вентилятора, проводим первичный тест, ездим на автомобиле, следя за показаниями температуры двигателя, при необходимости по результатам наблюдения переустанавливаем температуру или вариант управления. Подробнее ниже:

6.2 Закрепить устройство на кронштейнах крепления моторедуктора (см. рисунок 2) в моторном отсеке (максимально удалении от горячих деталей ДВС) с минимальными перегибами троса привода (не более 90° с минимальным радиусом изгиба 200мм). Закрепить трос привода жалюзи в закрытом положении пластин. Окончательную проверку положения пластин жалюзи провести во время настройки температуры срабатывания 6.6 во время проведения контрольного теста.

Рекомендуется подобрать более короткий трос с малым усилием перемещения. Возможны также собственные конструкции передачи поворотного усилия (момента) с оси моторедуктора.

6.3 Найти удобное защищенное место от брызг и солнечных лучей на внешней части передней панели кузова автомобиля за бампером и установить ДТ окружающей среды окружающей среды за пределами моторного отсека в пределах 1м от устройства. Надежно закрепить и защитить его от механических повреждений.

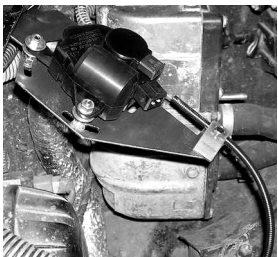


Рисунок 2 – Установка устройства в моторном отсеке и подключение тросика привода

6.4 Провод (0.35-0.5мм², длиной 1м) без разъема подключить к проводу штатного 1-конт ДТ (см. рисунок 3). Провод подключить зажимом с проколом изоляции из комплекта (см. рис 3).

Вставить провода в пазы, с усилием закрыть крышку, снова открыть ее, поджать пассатижами соединительную пластину до полного утолщения в паз. Закрыть крышку на защелку.

От штатного датчика температуры

Измерительный провод от устройства

Рисунок 3 – Подключение измерительного провода к проводу ДТ

6.5 Провода кабеля питания подключить в следующем порядке:

- Черный(синий) провод (0.5мм², длиной 0.8м) с кольцевой клеммой под болт «Силовая Масса» закрепить на неокрашенном участке кузова а/м, обеспечить надежный механический и электрический контакт (желательно подключить непосредственно к «-» АКБ).

- Красный(желтый) провод (0.5мм², длиной 0.8м) с кольцевой клеммой под болт подключить к неотключаемой цепи «+»12В или непосредственно к клемме «+» АКБ (электронный предохранитель имеется в устройстве).

Подсоединить двухконтатный разъем жгута питания к устройству.

6.6 Установка устройства на требуемую температуру начала открытия жалюзи с занесением значения в энергонезависимую память относительно температуры срабатывания штатного электроклапана системы охлаждения. Повторная установка возможна только после возврата заводских установок по методике 6.6 (защита от случайного нажатия).

Завести и прогреть двигатель до температуры срабатывания штатного электроклапана системы охлаждения. Нажать и удерживать кнопку установки до 6 секунд (удобнее шариковой ручкой) пока светодиод загорится длинной вспышкой и отпустить ее при его погасании – устройство двукратной вспышкой светодиода подтверждает запоминание температуры.

Далее автоматически проводит контрольный тест - полное открытие и закрытие жалюзи.

По завершению теста устройство 10 вспышками будет приглашать выбрать варианта управления см. таблицу 2.

При дальнейшей настройке необходимо нажать и удерживать кнопку сразу после загорания светодиода и обязательно отпускать при погасении по следующему алгоритму:

- 1) однократное нажатие в любую из четырех вспышек - настройка на 1- вариант;
- 2) двукратное нажатие в любые из четырех вспышек - настройка на 2- вариант ;
- 3) трехкратное нажатие в каждой из четырех вспышек - настройка на 3- вариант;
- 4) четырехкратное нажатие в каждой из четырех вспышек - настройка на 4- вариант.

Если ни разу не нажимать кнопку в режиме перестройки, то тип датчика не изменится.

По окончании настройки светодиод будет вспыхивать с паузой 5с.

По окончании настройки - выключить зажигание.

6.7 Проверить выставленную температуру срабатывания жалюзи на хорошо прогретом двигателе после пробной поездки, в случае отклонения еще раз переустановите ее.

Проверьте, что включение мощных электропотребителей (т.е. фары, обогрев и т.д.) не изменит температуру срабатывания жалюзи. При ее изменении нужно проверить напряжение на заведенном ДВС при всех включенных электропотребителях между «-» клеммой аккумулятора и головкой блока цилиндров, которое не должно превышать 0.1В. Восстановить хороший контакт провода массы (зачистить его) в точке его подсоединения к ДВС, к коробке или перенести крепление в другое место.

6.8 При необходимости повторной настройки температуры срабатывания жалюзи сначала необходимо вернуть заводскую настройку устройства, затем выполнить 6.6. Для этого (при включенном зажигании) нажать и удерживать кнопку настройки до тех пор (примерно 10 секунд), пока светодиод не станет часто вспыхивать. После 2–6 вспышек кнопку отпустить. Подтверждение возврата заводских настроек – индикация светодиодом вспышка с паузой 10с.

7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

7.1 При изготовлении устройство настроено на 1-конт. ДТ с R(-) с заводской настройкой параметров необходимых для установки температуры включения по 6.6.

7.2 Для контроля режимов работы в корпусе устройства имеется светодиод, индицирующий следующие режимы:

- установлены заводские настройки
- рабочий режим
- тестирование параметров ЭВСО после включения зажигания при холодном ДВС
- ожидание при выключенном ДВС
- режим защиты по току, температуре, обрывам
- одна короткая вспышка, пауза 10с;
- одна короткая вспышка, пауза 5с;
- постоянное свечение в течение 30 с;
- несколько вспышек - тип ДТ (см. таблицу 1), пауза 2с, несколько вспышек – вариант управления (см. таблицу 2), пауза 10с;
- (см. таблицу 1).

При срабатывании защиты по току или температуре устройство отключает и будет сигнализировать об этом светодиодом (см. таблицу 1). Необходимо устранить неисправности:

Признаком срабатывания защиты является отклонение температуры ДВС. По возможности остановитесь, откройте капот и проследите за количеством вспышек светодиода устройства для определения причины.

Внимание! Все защиты автоматически сбросятся через 130с после их возникновения.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 При отказе работы устройства (нет индикации, на тестах не запускается, но работает при принудительном подключении питания, часто срабатывает защита) необходимо проверить:

- качество соединения всех разъемов, контактов и клемм АКБ;
- наличие напряжения питания (+12В) на соответствующем проводе питания устройства;
- исправность троса привода и механизма открывания жалюзи.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

9.1 Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев со дня продажи. Гарантийный ремонт производится изготовителем.

9.2 Гарантии не распространяются на изделия без паспорта с отметкой о продаже (кроме покупки непосредственно на сайте), с механическими повреждениями, а также с прочими неисправностями, вызванными нарушением правил установки и эксплуатации, изложенных в данном руководстве. Ремонт и обслуживание изделий, не подлежащих гарантийному ремонту, производится за счёт владельца.

Примечание: Изготовитель постоянно совершенствует свою продукцию, поэтому сохраняет за собой право вносить изменения и улучшения в конструкцию прибора без уведомления конечного покупателя.



Разработчик ООО «Силичъ» 620002 г. Екатеринбург а/я 5

Интернет-сайт <http://www.silich.ru>

Контактные тел. (912)6000172, (912) 6000149 (МТС)

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство «СИЛИЧЪ»™ заводской № _____ признан годным для эксплуатации.