

- индикация входа в режим ввода нового значения порога – 10 вспышек длительностью 0,2с с паузой 0,2с;
- индикация момента ввода нового значения порога стабилизации – 5 вспышек длительностью 3с с паузой 3с.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Для контроля работы устройство снабжено встроенными средствами диагностики отказов, защиты от запредельных режимов работы (см. таблицу 1).

Поэтому в случае обнаружения каких-либо отклонений от нормального функционирования устройства рекомендуется обратить внимание на индикацию состояния устройства (см. п.7).

Внимание! Все защиты автоматически сбрасываются через 30с после их возникновения.

8.2 При отказе работы устройства (нет индикации, ЭВТН 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.

8.3 Сработала защита по току (индикация - 2 вспышки, ЭВТН остановлен).

Необходимо проверить:

- качество соединения измерительной и силовой массы устройства;
- возможное короткое замыкание в силовых проводах, разьеме или самом ЭВТН;
- настройку порога срабатывания защиты по току (если настройка производилась при отключенном ЭВТН или была заменена на другой - порог срабатывания защиты установлен неправильно).

После устранения неисправности произвести повторную настройку порога срабатывания защиты по току.

8.4 Обнаружено перегорание внутренней защитной перемычки (индикация - 3 вспышки, ЭВТН не работает при значительном нагреве охлаждаемого воздуха). Ремонт устройства - восстановление защитной перемычки (см. www.silich.ru), или замена устройства.

8.5 Обнаружен перегрев устройства (индикация - 4 вспышки). Необходимо обеспечить более хорошее охлаждение устройства (установить устройство в потоке нагнетаемого воздуха, см. рисунок 2).

8.6 Обнаружено короткое замыкание (индикация - 5 вспышек, ЭВТН не останавливается) или обрыв выносного температурного датчика (индикация - 6 вспышек, ЭВТН не запускается, устройство всегда находится в режиме энергосбережения).

Необходимо проверить исправность:

- проводов выносного температурного датчика;
- температурного датчика - его сопротивление при температуре 25 °С должно быть 3000 ±200 Ом.

8.7 ЭВТН запускается при значительном нагреве нагнетаемого воздуха.

Необходимо проверить:

- правильность установки порога стабилизации температуры;
- тепловой контакт температурного датчика с нагнетаемым воздухом.

8.8 ЭВТН не включается на 100% мощности.

Необходимо проверить:


- наличие повышенного тока потребления из-за короткозамкнутых витков обмотки ЭВТН;
- соответствие мощности ЭВТН паспортным возможностям устройства (в случае подключения ЭВТН мощностью более 420Вт, ток будет ограничен до 70-80% от номинального).

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, поступившие не в полной комплектности, с нарушением целостности пломбы, без отметки в паспорте о продаже, с механическими повреждениями, а также с прочими неисправностями, вызванными нарушением правил установки и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте. 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) | |
| | Изготовлено на | ООО «Силичъ» | |

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство «СИЛИЧЪ»™ ПШКД.453616.003 признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления ____200__ г.

Дата продажи ____200__ г.



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭВТН ПАСПОРТ ПШКД.422311.002 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Микропроцессорный блок плавного управления электровентилятором интеркулера (промежуточного охладителя воздуха) в системе турбо-наддува (ЭВТН) «СИЛИЧЪ»™ ПШКД.422311.002 (далее устройство) предназначен для ограничения максимальной температуры нагнетаемого воздуха для двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Устройство предназначено для установки на любые автомобили, оборудованные ЭВТН постоянного тока мощностью до 420 Вт.

1.2 Устройство монтируется на ЭВТН и управляет его производительностью, ограничивая температуру нагнетаемого воздуха на выходе интеркулера до уровня, заданного пользователем, с меньшим расходом электроэнергии и большей точностью, чем релейная система.

1.3 Устройство позволяет:

- ограничить температуру нагнетаемого воздуха до порога, заданного при настройке;
- уменьшить шум от работы ЭВТН;
- плавно раскрутить ЭВТН без повышенных пусковых токов, уменьшить пиковую нагрузку на бортовую сеть автомобиля, снизить энергопотребление.

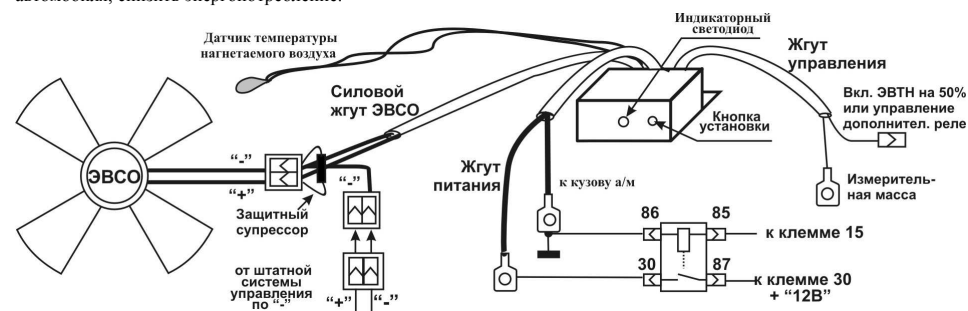


Рисунок 1 – Схема подключения устройства

2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Устройство построено на базе микроконтроллера и использует собственный выносной датчик температуры (ДТ) воздуха, который должен быть установлен на выходном патрубке интеркулера с хорошим тепловым контактом нагнетаемого воздуха.

В корпус устройства встроен индикаторный светодиод и кнопка управления.

2.2 Устройство имеет следующие возможности:

- установки кнопкой порога стабилизации температуры с запоминанием параметров в энергонезависимой памяти;
- индикацию выбранного порога стабилизации, состояния устройства, причин отказа;
- контроля работы ЭВТН с помощью тестов, автоматической настройка порога ограничения по току перегрузки для данного ЭВТН=2**I*_{раб}, <50А, ограничение тока короткого замыкания (КЗ) - 50А;
- наличия двунаправленного управляющего вывода в жгуте управления для постоянного включения ЭВТН на 50% или управления внешним электрооборудованием (реле, индикатор и т.д.).

2.3 Описание работы устройства.

2.3.1 После подачи питания на устройство, в зависимости от температуры нагнетаемого воздуха относительно установленного порога, переходит через небольшую паузу в один из следующих режимов:

- если температура ниже порога перехода в режим энергосбережения, то ЭВТН не вращается а устройство будет работать в режиме энергосбережения с индикацией состояния (1 вспышка – норма, более одной вспышки – отказ, см. таблицу 1) через паузу 8с;

- если температура выше порога перехода в режим энергосбережения, то устройство будет работать в непрерывном режиме контроля температуры и установки необходимой скорости работы вентилятора с индикацией состояния устройства (1 вспышка – норма, более одной вспышки – отказ, см. таблицу 1).

Переход в режим энергосбережения происходит спустя время задержки (см. таблицу 1).

2.3.2 Для контроля работоспособности ЭВТН или управления внешним электрооборудованием служит дополнительный управляющий вывод устройства.

В случае замыкания этого вывода на массу автомобиля, ЭВТН принудительно включается на 50% мощности, даже если заданный порог стабилизации не превышен. Этот вывод может быть также использован для управления внешним электрооборудованием (реле, индикатор и т.д.), так как электронный ключ замыкает его на массу устройства при включении скорости работы ЭВТН близкой к максимальной (более 90%), а также при срабатывании защит (остановка ЭВТН).

| Параметр | Значение |
|--|----------------|
| Напряжение питания, В | 8 - 18 |
| Максимальная коммутируемая мощность не более, Вт | 420 |
| Входное сопротивление измерительного канала подключаемого к ДТ не менее, кОм | 300 |
| Диапазон автоматической настройки тока срабатывания защиты при перегрузке, А | 20 - 50 |
| Максимальный ток управляющего вывода не более, мА | 400 |
| Индикация светодиодом при срабатывании защиты по току, вспышки | 2 |
| Индикация светодиодом при перегорании внутренней защитной перемычки, вспышки | 3 |
| Температура срабатывания защиты от перегрева устройства, °С | +115±5 |
| Индикация светодиодом при срабатывании защиты по перегреву, вспышки | 4 |
| Индикация светодиодом при КЗ датчика температуры, вспышки | 5 |
| Индикация светодиодом при обрыве датчика температуры, вспышки | 6 |
| Диапазон регулировки мощности, % | 30 - 100 |
| Мощность вращения ЭВТН в режиме подачи внешнего сигнала, % | 50 |
| Устанавливаемые пороги стабилизации температуры (Т стаб.), °С | 20,30,40,50,60 |
| Индикация выбранного порога стабилизации температуры, число вспышек | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Превышение температуры воздуха над заданным порогом, при которой ЭВТН вкл. на 100%, °С | 15 - 18 |
| Температура воздуха, при которой происходит переключение в режим энергосбережения, °С | Т стаб. - 5 |
| Задержка перехода в режим энергосбережения, мин. | 3 - 5 |
| Ток потребления устройства в рабочем режиме не более, мА | 20 |
| Ток потребления устройства в режиме энергосбережения не более, мА | 4 |
| Время автоматического сброса всех сработавших защит в устройстве не более, с | 30 |
| Диапазон рабочих температур, °С | -40 +105 |
| Масса не более, кг | 0,3 |
| Габаритные размеры не более, мм | 55*100*20 |



Рисунок 2 – Установка устройства на кронштейне диффузора

Примечание - Самостоятельное удлинение силовых проводов сечением 1,5мм² не допускается. Допускается удлинение сигнальных проводов сечением 0,5мм² путем подсоединения дополнительного провода через разъемы.

Допускается установка устройства без обдува на деталях кузова автомобиля для ЭВСО мощностью до 210 Вт с хорошим контактом корпуса к деталям кузова.

6.2.2 Жгут питания устройства состоит из двух проводов сечением 1,5мм²:

- черный (зеленый) провод длиной 0,8м с кольцевой клеммой под болт «Силовая Масса» подключается непосредственно к «-» АКБ или закрепляется на неокрашенном участке кузова а/м с обеспечением надёжного механического и электрического контакта;

- красный (желтый) провод длиной 0,8м с кольцевой клеммой под болт «+»12В подключается к цепи после штатного главного предохранителя не менее 30А или к клемме «+» АКБ через реле (см. рисунок 1) (встроенная защитная перемычка и электронный предохранитель имеются в устройстве).

Внимание! Неправильное подключение питания устройства («переполусовка») приведет к перегоранию внутренней защитной перемычки и снятию гарантии!

6.2.3 Силовой жгут подключить к разъему ЭВТН.

6.3 Установка порога стабилизации нагнетаемого воздуха и порога срабатывания токовой защиты.

6.3.1 Установка порога стабилизации и порога срабатывания токовой защиты выполняется следующим образом:

- нажать и удерживать кнопку настройки до тех пор, пока светодиод не станет часто вспыхивать (см. п.7);
- после 2–6 вспышек кнопку нужно отпустить (после небольшой паузы устройство начнет ввод нового значения);
- в момент зажигания светодиода длительною около 3с необходимо нажать кнопку и удерживать до его погасания, затем обязательно отпустить, число нажатий подсчитывается и определяет выбор порога стабилизации;
- в том случае, если не было зарегистрировано ни одного нажатия, будет сохранено предыдущее значение порога.

После ввода нового значения порога стабилизации запускается автоматическая настройка порога срабатывания защиты по току (плавное раскручивание ЭВТН до 100%). По окончании всей процедуры настройки индицируется установленное значение порога стабилизации (см. п.7).

6.3.2 Проверка значения установленного порога стабилизации выполняется следующим образом:

- нажать и удерживать кнопку настройки до погасания светодиода (2-3с, в режиме энергосбережения это время отсчитывается от индикации состояния устройства);
- отпустить кнопку и сосчитать количество последующих вспышек светодиода (см. п.7), которое показывает установленный порог стабилизации.

6.3.3 Установка заводских настроек (порог 40°С, защита по току 50А) выполняется следующим образом:

- нажать и удерживать кнопку настройки до тех пор, пока светодиод не станет часто вспыхивать (см. п.7);
- продолжать удерживать кнопку настройки в течение всего интервала частого мигания (все 10 вспышек);
- проконтролировать установку заводских настроек по индикации порога стабилизации (40°С – 3 вспышки).

7 РЕЖИМЫ ИНДИКАЦИИ УСТРОЙСТВА

В устройстве заложены следующие режимы индикации по индикационному светодиоду:

- индикация текущего порога – количество вспышек, соответствующее установленному порогу (см. таблицу 1) длительностью 0,2с с паузой 0,2с, завершающая пауза 2с;
- индикация рабочего состояния устройства – 1 вспышка длительностью 0,2с, пауза 0,2с;
- индикация состояния отказа устройства – количество вспышек, соответствующее отказу (см. таблицу 1) длительностью 0,2с с паузой 0,2с, завершающая пауза 2с;

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

| Комплект поставки | Количество |
|---------------------------------------|------------|
| Микропроцессорный блок | 1 |
| Руководство по эксплуатации (паспорт) | 1 |

5 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

6 УСТАНОВКА, НАСТРОЙКА

6.1 Закрепить устройство на кронштейнах крепления ЭВТН в месте принудительного обдува потоком воздуха. Установить датчик температуры на выходном патрубке интеркулера с хорошим тепловым контактом нагнетаемого воздуха.

6.2 Подключение жгутов проводов.

6.2.1 Жгут управления состоящий из двух проводов сечением 0,5мм²:

- провод длиной 1м с кольцевой клеммой под болт «измерительная Масса» закрепить на неокрашенном участке двигателя (желательно в месте подключения массы блока управления ДВС на головке блока цилиндров);

- провод длиной 0,2м с одиночным штыревым разъемом может выполнять 2 функции в зависимости от схемы подключения (см. п. 2.3.2), провод может быть не задействован.