

УСТРОЙСТВО РЕЛЕЙНОЕ КОММУТАЦИОННОЕ МОДУЛЬ ЗАПУСКА

At13

v.4.5 M

- Подходит 99% сигнализаций, работает через дополнительный канал,
- Возможность запуска двигателя со штатного брелка автомобиля,
- Позволяет запускать и глушить двигатель удаленно,
- Возможность запуска двигателя без снятия с охраны,
- Возможность обойти иммобилайзер,
- Включение доп. нагрузки, ПТФ, фар,
- Контроль давления масла, КПП, ручника,
- Таймер глушения двигателя,
- Функция защиты от угона,
- Устанавливается просто и быстро.



- запуск двигателя через штатный брелок автомобиля.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Содержание	2
2	Введение	3
3	Требования безопасности	3
4	Назначение модуля	4
5	Схема работы модуля	4
6	Подключение к доп. каналу сигнализации	5
7	Подключение с помощью радиореле	6
8	Комплектация	6
9	Технические характеристики	7
10	Последовательность включения реле	8
11	Алгоритм работы	9
12	Порядок подключения модуля	11
13	Схема подключения	14
14	Подключение внешнего реле к доп. каналу	15
15	Джамперы для настройки сигнала	16
16	Подстроечный резистор	17
17	Датчик нейтрали	18
18	Как обойти иммобилайзер?.....	20
19	Все подключено, что дальше?	21
20	Меры безопасности и рекомендации	22
21	Правила хранения и транспортирования	23
22	Возможные проблемы и неисправности	23
23	Настройка АЦП модуля	25
24	Выноски и примечания	26
25	Гарантийные условия	27
26	Утилизация	28
27	Последние изменения	28
28	Перечень документов	28

2. Введение

Настоящее руководство, включающее паспорт с инструкцией по эксплуатации, предназначено для изучения принципа работы модуля, а также для его правильной эксплуатации.

Данное руководство распространяется на модули запуска двигателя серии "AT13" и содержит описание устройства, принцип действия, технические характеристики, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения) и поддержания в готовности к применению, а также сведения об изготовителе

3. Требования безопасности

К проведению всех операций в процессе установки модуля могут быть допущены лица со средним или высшим образованием, изучившие настоящее руководство и имеющие опыт по установке дополнительного электронного оборудования в автомобилях.

ВНИМАНИЕ! Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения не принципиального характера в конструкцию и электрическую схему устройства "модуль запуска двигателя" далее по тексту "модуль" а так же его комплектующие без отражения их в руководстве по эксплуатации. В приборе могут быть установлены отдельные элементы, отличающиеся от указанных в документации, при этом, метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются.

4. Назначение модуля

Модуль запуска двигателя серии At13 предназначен для организации дистанционного или кнопочного запуска автомобиля для охранных систем без функции “автозапуск” через дополнительный канал блока сигнализации, например канал открывания багажника.

Модуль запуска работает совместно с уже установленной на ваш автомобиль охранной системой, никакие дополнительные брелки НЕ требуются (при наличии сигнализации с дополнительным каналом или каналом открывания багажника).

Для подключения и работы модуля подходит 99% сигнализаций и охранных систем имеющих в продаже, подходят охранные системы даже без обратной связи и давно снятые с производства. Запуск двигателя осуществляется через дополнительный канал сигнализации, для активации и работы модуля нужен источник сигнала с напряжением +/-12 вольт.

При монтаже модуля вмешательства в электрику автомобиля не требуется, т. е. и проводка автомобиля демонтажу не подвергается. Устройство устанавливается в рулевом отсеке, для установки устройства нужно снять пластмассовый (верхний и нижний) кожух руля.

5. Схема работы модуля

С помощью брелка сигнализации или штатного ключа автомобиля на котором как минимум должна быть кнопка открывания багажника происходит активация канала управления блока сигнализации.



Получив сигнал от блока сигнализации модуль At13 имитирует поворот ключа в замке зажигания, исключая при этом запуск двигателя на охране. Запуск двигателя одновременно контролируется по датчику нейтрали (для МКПП), напряжению в бортовой сети и давлению масла, вместо давления масла можно подключаться к лампе АКБ или обмотке возбуждения генератора (за это отвечает вывод М модуля АТтЗ). Условие, наступившее раньше прекращает дальнейшее вращение стартера.

После запуска двигателя модуль переходит в непрерывный режим контроля КПП (ручника), давления масла а так же находится в ожидании повторного сигнала от блока сигнализации, при поступлении которого двигатель будет сразу же заглушен.

Не рекомендуется эксплуатировать модуль запуска АТ13 без датчика нейтрали на автомобилях с механической коробкой переключения передач (см. п. 15).

На автомобилях с АКПП провод контроля КПП подключается к "лягушке" педали тормоза.

6. Подключение к дополнительному каналу сигнализации

Для дистанционного запуска двигателя сигнальный вход платы соединяется с любым свободным дополнительным каналом сигнализации или каналом открывания багажника.

Наличие таких каналов нужно уточнять в руководстве к сигнализации, пример такого канала у сигнализации марки Starline указан на рис. 2.

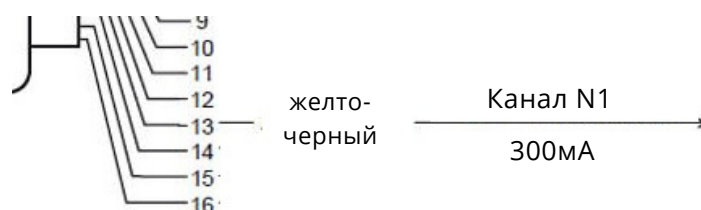


Рис. 2

Активация этого канала происходит последовательным нажатием кнопок 3 и 1, см. рис. 3

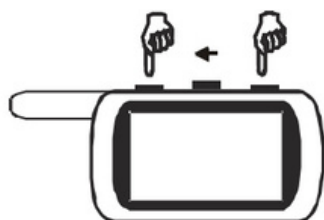


Рис. 3

Кнопки 3 и 1 последовательно

• Активизация дополнительного канала №1

Стоит уделить особое внимание полярности выхода дополнительного канала сигнализации а так же длительности импульса этого канала.

Модуль At13 может работать как с положительным так и с отрицательным выходом канала, длительность импульса не должна быть меньше 300мс и больше 2,5 секунд.

Если длительность импульса будет менее 300мс - двигатель не запустится, если более 2.5сек - после глушения с брелка двигатель может запуститься повторно.

На многих сигнализациях с обратной связью (ЖК дисплеями) можно проверить состояние системы, например на Starline, SherKhan и других, при опросе состояния (кнопка *, IV и т.д.) можно узнать текущее напряжение, температура и т.д.

У систем Starline при опросе сигнализации с запущенным двигателем на ЖК экране появляется индикация в виде дыма из выхлопной трубы.

7. Подключение с помощью радиореле (433 МГц)

Вместо сигнализации, например в случае если на брелке отсутствует канал открывания багажника или дополнительные каналы, можно использовать радиореле. Данный блок представляет собой небольшую плату с установленным реле и брелком в комплекте работающей на частоте 433 МГц см. рис. 4.

Дальность действия подобных радиореле около 100 метров при прямой видимости и они могут быть применены для работы с модулем запуска At13.

С помощью модуля можно организовать запуск двигателя с кнопки в салоне автомобиля (аналог старт-стоп), в качестве кнопки можно взять штатную резервную кнопку без фиксации или установить свою, в скрытное место.



Рис. 4

Для запуска двигателя с помощью кнопки (Push-Start) сигнальный разъем модуля соединяется в разрыв +12в или минусом (массой) в зависимости от настроек джамперов. Такую кнопку следует устанавливать в скрытном месте во избежание случайного нажатия.

8. Комплектация

Комплект поставки для приведен в таблице 1, внешний вид модуля и распиновки разъемов указаны на рис. 1 и 4. Комплект может быть изменен без отражения в руководстве по эксплуатации.

Наименование	Количество	Примечание
Модуль At13	1 шт.	Упаковка: антистатический пакет
Комплект наконечников		Соответствует количеству "ножевых" разъемов
Комплект термоусадочных трубок		В т.ч. 1 широкая ТУТ 60/30 для защиты платы после установки
Комплект проводов для подключения питания и сигнальных цепей	1 комплект	ОПЦИОНАЛЬНО! Могут отсутствовать в комплекте
Датчик нейтрали NM-8		Заказывается отдельно
Руководство по эксплуатации	1 шт.	Бумажный или электронный вариант
Паспорт	1 шт.	

Таблица 1

9. Технические характеристики

- Функция запуска двигателя с кнопки (puschstart).
 - Модуль позволяет как заводить, так и глушить двигатель в удобное время.
 - Контроль ручника или КПП, двигатель не запустится, если вставлена передача.
 - Контроль давления масла, двигатель заглухнет если загорится лампа давления масла.
 - Защита от угона, при попытке тронуться (если опустить ручник, вставить передачу или нажать на педаль тормоза для автомобилей с АКПП) двигатель заглухнет.
 - Если двигатель не завелся с первого раза, можно попробовать повторно завести, количество попыток не ограничено, автоматический "перезапуск" не предусмотрен.
 - Время вращения стартера и запуск двигателя одновременно контролируются по бортовому напряжению и давлению масла (и/или индикатору заряда АКБ на панели). Условие наступившее раньше прекращает дальнейшее вращение стартера.
 - Минимальное время вращения стартером 0.8 секунды, максимальное время вращения 2,5 секунды **.
 - Модуль не запускает двигатель, запущенный ранее с ключа. *
 - Если двигатель не завелся, то зажигание и все приборы (печка и т.д.) выключаются автоматически. **
-
- | | |
|---|------------------------|
| • Напряжение питания модуля: | 12-14В. |
| • Потребляемый ток в режиме ожидания: менее | 5 мА. |
| • Рабочая температура: | -35 + 80 С. |
| • Относительная влажность воздуха: | 10 - 80%, |
| • Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.): | 84....106 (630...795). |
| • Ток силового выхода зажигания (стартера/доп. канала): | 15А |
| • Время работы двигателя после запуска: | 15 мин.** |
-
- Наличие дополнительного канала для подключения нагрузки или активации второго канала зажигания, обхода иммобилайзера или сигнализации.

* - См. пункт 24.

** Данные параметры и функции закладываются в программном обеспечении модуля и могут отличаться в партии.

10. Последовательность включения реле на плате модуля

Реле на плате модуля включаются определенным образом, в первую очередь включается СН1 (доп. канал 1 - это третье реле на плате модуля) затем, через ~500мс. реле зажигания, в последнюю очередь реле стартера.

Разъем **СН1** - дополнительный канал, можно применять для:

- Обхода сигнализации при запуске двигателя чтобы не срабатывала сигнализация. Необходимо размыкать цепь контроля АСС идущего от блока сигнализации к замку зажигания.
- Обхода иммобилайзера.
- Активации второй линии зажигания (АСС2) отвечающую за мультимедиа.
- Включения нагрузки, например ПТФ или габаритов.

Режим работы дополнительного канала можно настраивать с помощью джампера S1 на плате. Со снятым джампером реле работает на замыкание - такой режим подходит для обхода иммобилайзера или включения нагрузки.

С установленным джампером на первом контакте клеммы доп. канала появляется +12В, который можно использовать для подключения внешнего реле. Этот вариант подключения можно применять для обхода сигнализации при запуске двигателя на охране, внешним реле необходимо размыкать цепь контроля АСС идущего от блока сигнализации.

11. Алгоритм работы

Модуль запуска АТ13 имеет функцию контроля давления масла. В случае, если при работе двигателя на панели загорится лампа давления масла, двигатель будет немедленно заглушен. Вместо давления масла допускается подключение к контрольной лампе заряда АКБ на панели приборов. Вывод контроля давления масла подключается непосредственно на сам датчик давления масла, замыкающий "массу".

Допускается подключать контроль давления масла на провод, идущий от лампочки давления масла находящийся на панели приборов, важно, что-бы этот провод шел именно от датчика давления а не от концевика ручника.

Контроль давления масла (Х4) необходимо подключать согласно схеме (рис. 5). Если просто замкнуть этот вывод на +12 вольт, то время вращения стартера всегда будет минимальным, порядка 0,8 секунд.

Размыкание цепи Х4 должно производиться после появления давления масла или выключения лампы АКБ на панели, т.е. в момент, когда двигатель запущен.

Запуск двигателя контролируется одновременно по напряжению в бортовой сети и давлению масла, условие наступившее раньше, прекращает дальнейшее вращение стартера.

Контроль напряжения в момент запуска работает следующим образом: как известно, при заглушенном двигателе напряжение на клеммах полностью заряженного и исправного автомобильного аккумулятора должно быть в пределах от 12,5 до 13,0В. При работающем двигателе напряжение должно быть не менее 14.2 - 14.4В.

Модуль АТ 13 имеет защиту от повторного запуска двигателя. Это означает что если двигатель ранее запущен с ключа, модуль повторно не станет его запускать. Соответственно, при проверке модуля "на столе" имейте в виду, что при подаче питания выше 13 вольт, модуль не будет реагировать, так как будет считать что двигатель запущен. Данная функция закладывается в прошивке и может быть отключена в партии.

Что происходит в момент запуска? Во время вращения стартера напряжение в бортовой сети автомобиля слегка проседает (обычно на 1-2В в летний период и от 2-3 В в зимний), в тот момент когда двигатель запускается (набирает обороты холостого хода) напряжение в сети резко возрастает.

Модуль АТ13 контролирует диапазон изменяемых напряжений а так же срабатывание датчика давления масла (или лампы генератора) в момент запуска двигателя и отключает стартер.

Если двигатель по какой то причине не запустился, значит, напряжение в сети тоже не сильно изменится от начальных значений (зимой, при отрицательных температурах напряжение может упасть на 1 - 2В от начальной) - это будет означать что двигатель не запущен, модуль отключит зажигание после чего можно повторить попытку запуска.

Время вращения стартера дополнительно контролируется по давлению масла, в какой момент отключать стартер, модуль решает по некоторому заложенному в программу алгоритму. Давление масла контролируется на запущенном двигателе в постоянном режиме, если в процессе работы двигателя пропадает давление масла и загорается соответствующая индикаторная лампа на панели прибора автомобиля, двигатель будет заглушен.

ПРИМЕЧАНИЕ! Модуль запуска At13 является микропроцессорным устройством, функционал и программа при желании могут быть изменены пользователем самостоятельно.

Программное обеспечение модулей и функционал в зависимости от года выпуска или в партии могут отличаться без отражения в настоящем руководстве.

12. Порядок подключения

Соблюдайте правила работы электротехническим оборудованием. При монтаже подключенного модуля не допускайте замыкания оголенных контактов провода или других металлических устройств на плату модуля, так как электромеханические повреждения на печатной плате могут привести к неработоспособности и его не ремонтпригодности.

Извлекайте комплект только перед непосредственной установкой и подключением в автомобиле. Крайне не желательно носить плату без антистатического пакета в кармане, так как устройство может быть повреждено статическим электричеством может словить “глюки”.

Подключите входящие в комплект модуля компоненты в соответствующие разъемы, ответные части проводов необходимо подключать ориентируясь на электрическую схему непосредственно по вашему автомобилю.

Инструкция и образец по установке модуля серии At13 имеется на сайте at13.ru и на YouTube (установка модуля at13).

Точки подключения к замку зажигания и распиновки для некоторых автомобилей имеются на сайте at13.ru в техническом разделе. Дополнительную информацию по подключению систем автозапуска конкретно на ваш автомобиль можно найти на профильных форумах по вашему автомобилю на популярных сайтах и интернет ресурсах.

ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Установка модуля возможна в рулевом отсеке или блоке предохранителей, перед установкой модуля рекомендуется отключить аккумуляторную батарею от автомобиля а так же поставить передачу в нейтральное положение.

Для установки модуля в рулевом отсеке нужно открыть доступ к замку зажигания, для этого снимите защитный кожух рулевой колонки и найдите разъем замка зажигания, аккуратно отсоедините разъем. Не забудьте нажать на фиксатор, который держит разъемы.



- Подключите питание 12В к модулю, питание необходимо взять как можно ближе к аккумулятору.
- Подключите контроль КПП/ручника (клемма Х4) на кузов (минус питания). Далее необходимо симитировать поступление сигнала от блока сигнализации, для этого замкните между собой 1 и 3 контакты на разъеме Х2. Если джамперы ранее не переставлялись и напряжение на входе модуля не выше 12.8 В** , в таком случае модуль начнет работать, понять это можно по характерным щелчкам реле.

- Если реле щелкают, можете начать прокладывать и соединять провода к разъему X1, а именно к цепям зажигания и стартера. Для этого следует определить нужные контакты в разъеме замка зажигания для подключения к модулю At13.

Для правильного подключения к этим цепям следует ознакомиться с электрической схемой в т. ч. замка зажигания конкретно по вашему автомобилю. Дополнительную информацию по подключению подобных систем авто запуска можно найти в интернете, например, указав в поиске: "точки подключения автозапуска >модель автомобиля<" и т. д.

После того как определили контакты их нужно извлечь из разъема (выходящего из салона). Подключаться к разъему идущего от замка зажигания не рекомендуется, поскольку в случае поломки замка зажигания придется заново переподключать провода. Извлечь контакты как правило можно тонкой плоской отверткой или выпрямленной канцелярской скрепкой.



Соединение проводов можно выполнить различными способами, например пайкой, обжимкой - используя новый контакт (нужно приобрести заранее), или методом скрутки (не желательно).

- Определите способ подключения разъема X4 (контроля КПП/ручника). Если у вас автомобиль с МКПП, то провод рекомендуется подключать строго на коробку передач при помощи датчика нейтрали, например модели "NM-8" (подходит на старые модели LADA, см. рис. 7). Для автоматической коробки передач подключение контроля осуществляется к лягушке педали тормоза.
- Подключите провод контроля давления масла согласно схеме на рис. 5. Данный вывод временно допускается замкнуть на +12В, однако имейте ввиду, что в этом случае двигатель после запуска будет заглушен спустя ~10 сек. Вместо датчика давления масла допускается подключение разъема X3 к лампе давления масла или АКБ на панели приборов (обмотке возбуждения генератора).
- После подключения проводов к цепям включения зажигания и стартера а так же проводов контроля КПП/ручника и давления масла необходимо проверить работу модуля в целом. Для этого симулируйте подачу сигнала описанному в п.п.2.
- Если двигатель запустился, можете проверить работу датчика нейтрали - попробуйте вставить любую передачу, двигатель должен заглухнуть. Далее можно проложить сигнальный провод от блока сигнализации к модулю AT13, сигнал на модуле подключается к разъему X2 контакт №1.

Для этого нужно скачать инструкцию на вашу модель сигнализации и найти раздел со схемой подключения, чаще всего она находится в самом конце.

В схеме подключения практической любой сигнализации указаны дополнительные каналы или каналы открывания багажника а так же комбинации кнопок для активации этих каналов. Для подключения и работы модуля нужен именно такой канал, пример работы с сигнализацией указан в п. 5 настоящего РЭ.

ПРИМЕЧАНИЕ! Найти блок сигнализации в машине можно по характерному щелчку реле в торпеде при постановке и снятии автомобиля с охраны.

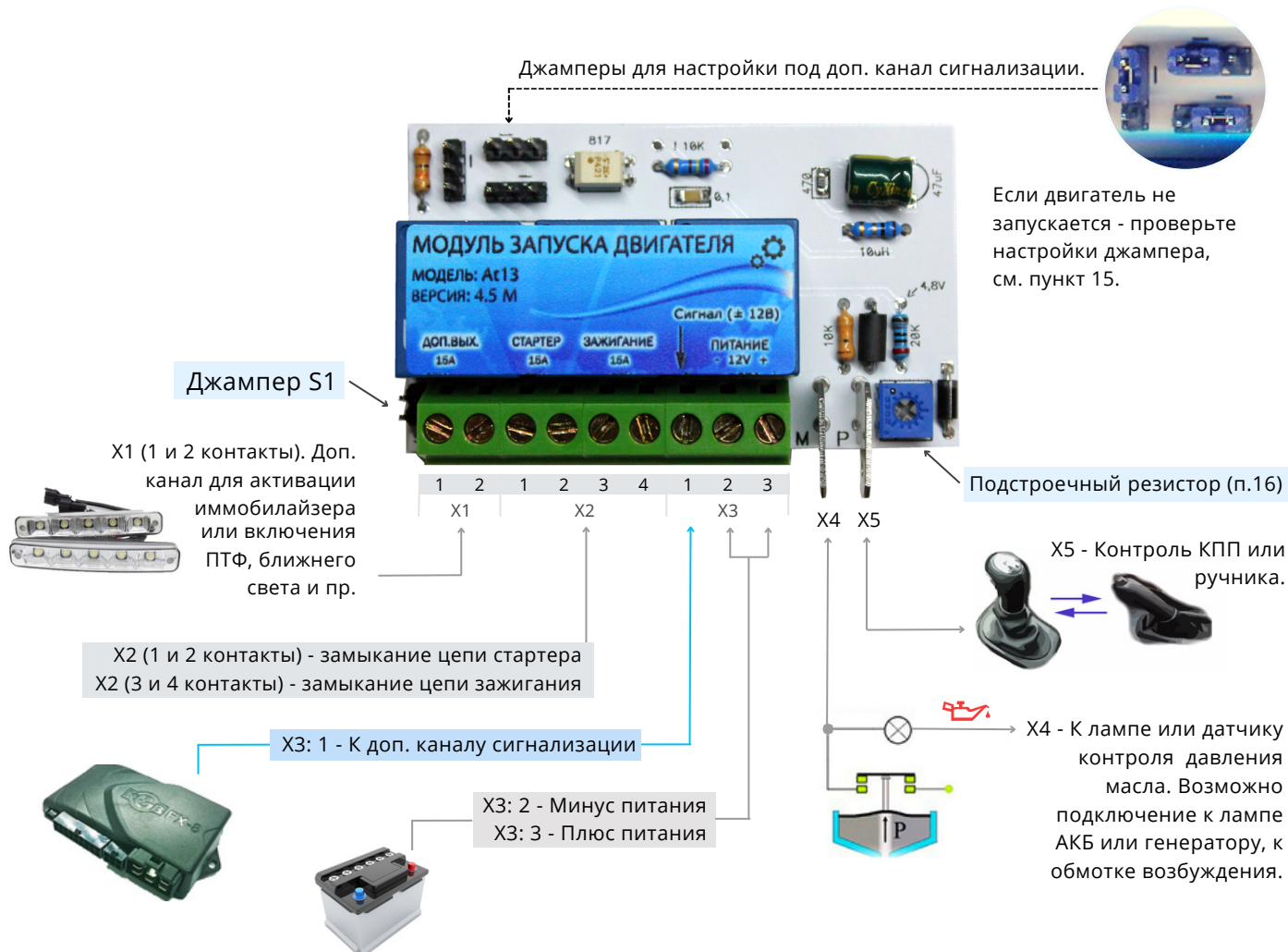
Чаще всего блоки сигнализаций устанавливают за бардачком, торпедой - выше pedalных узлов или возле блока предохранителей (справа или слева на торцах при наличии крышек, например на автомобилях Largus, Logan, Kalina и т. д.)

- Если двигатель не запускается или глохнет спустя ~ 10 секунд после запуска, значит допустили ошибку при подключении, перепроверьте подключение, проверьте настройки джампера и соответствия полярности доп. канала сигнализации выставленным настройкам. В этом случае так же рекомендуется ознакомиться с пунктом 20 настоящего РЭ.
- После установки модуля и проверки его работоспособности необходимо защитить модуль (плату модуля) от воздействия агрессивных сред и механических воздействий, повреждений. Для этого можно одеть термоусадочную трубку поставляемую в комплекте и усадить ее плату при температуре от 115°C до 160°C.

Вместо термоусадочной трубки можно использовать любой пластиковый корпус подходящего размера, перед размещением модуля запуска в корпусе рекомендуется осмотреть плату на предмет наличия влаги или жидкости а так же жил проводов, которые могли остаться при монтаже устройства в автомобиле.

13. Схема подключения модуля

Рис. 5 Схема подключения модуля At13



ПРИМЕЧАНИЕ! При проверке модуля в домашних условиях "на столе", не подавайте более 12.8 вольт на разъем X1 (контакты 2 и 3), иначе модуль не будет реагировать т.к. будет считать что двигатель уже запущен.

При поступлении сигнала в первую очередь включается реле дополнительного канала, спустя ~500мс. включается реле зажигания, затем реле стартера.

Переключатель (джампер) S1 служит для настройки режима работы доп. канала:

- Джампер снят - реле работает на замыкание, гальванически развязан.
- Джампер установлен - при активации доп. канала будет подано +12 Вольт на 2 контакт клеммы X1.

Если контроль давления масла X3 подключен согласно схеме, то время вращения стартера будет определяться по напряжению в сети либо по давлению масла. Условие, наступившее ранее прекращает дальнейшее вращение стартера.

Если контроль давления масла вы не подключали и просто замкнули на +12В, то вращение стартера в этом случае будет минимальным (~0,8 сек.)

14. Подключение внешнего реле к доп. каналу

С установленным джампером S1 доп. канал модуля можно применить для подключения внешнего реле, например 5 контактного, см. рисунок 6. По такой схеме можно разрывать например цепь контроля зажигания для запуска двигателя на охране.

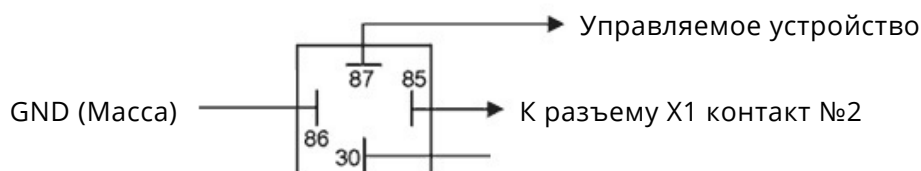


Рис. 6 Схема подключения внешнего реле к доп. каналу.

Для обхода зажигания и запуска двигателя на охране необходимо применять 5 контактное реле, чтобы перед запуском контакты реле размыкали цепь от блока сигнализации контролирующую наличие питания в замке зажигания.

В некоторых случаях после обхода цепи контроля зажигания при запуске двигателя может срабатывать датчик удара, который в свою очередь может реагировать на вибрации при запуске двигателя. Эту функцию сигнализации можно использовать как один из способов оповещения об успешном запуске двигателя.

У таких датчиков как правило есть 2 режима работы, режим "оповещения" и режим "тревоги". Если сигнализация с обратной связью (пейджером) то режиме оповещения (если кто-то не сильно задел автомобиль) брелок издает короткое звуковое уведомление.

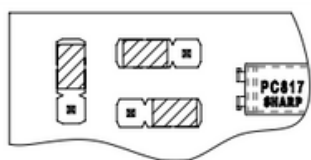
Если при запуске двигателя включается режим "тревоги", попробуйте убавить чувствительность датчика удара. Способ регулировки описан в руководстве к сигнализации, это могут быть поворотные резисторы или переключатели на корпусе датчика.

Датчик удара может быть спрятан в торпеде, в нише ног пассажира или с водительской стороны, бывает что дополнительный датчик клеится на лобовое стекло и имеет свой регулятор чувствительности.

15. Дамперы для настройки сигнала

В зависимости от типа вашей охранной системы модуль At13 может работать как с положительным выходом так и с отрицательным, для этого нужно соответствующим образом настроить джамперы на плате модуля. Пример настройки на положительный и отрицательный выход показан на схеме ниже:

Настройка под "+" сигнал



Настройка под "-" сигнал

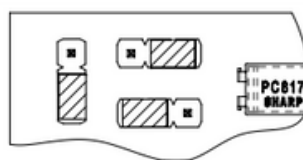


Рис. 7 Схема перестановки джамперов.

ВНИМАНИЕ! Джамперы разрешается переставлять только с отключенным от модуля питанием (или нужно вытащить все, а вставлять по одному) НЕЛЬЗЯ переставлять как попало, выставляйте их СТРОГО по схеме.

- Всего есть два варианта установки джамперов (для положительного и для отрицательного сигнала), третьего варианта НЕ ДАНО!
- Если поставить джамперы отличным от схемы способом вы можете вывести из строя модуль!
- По умолчанию джамперы уже настроены на ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ сигнал, ошибочная подача сигнала на модуль его из строя не выведет (напр. если модуль настроен на положительный а подали отрицательный), т.к. модуль имеет защиту.

16. Подстроечный резистор

На плате модуля имеется прямоугольный подстроечный резистор, он предназначен для коррекции некоторых режимов.

Его подкручивать можно в случаях, если:

- Перекручивает стартер - перекручивать стартер может в редких случаях, особенно если не задействован разъем ХЗ, в таких случаях лучше подключить разъем ХЗ (вывод М). Если нет возможности подключить вывод разъем ХЗ (М) тогда следует выкрутить подстроечный резистор в крайнее положение.
- Не запускается двигатель, который недавно заглошили.
- Глохнет после запуска через 10 секунд (глохнуть через 10 секунд может и по другим причинам, например плохой контакт на "контроле" ручника/КПП).

Подстроечный резистор не регулирует время вращения стартера, данный резистор используется только для корректировки перекручивания или недокручивания стартера если не подключен контроль давления масла/генератора!

Максимальное время вращения стартера заложено в прошивке и является неизменным, с помощью подстроечного резистора регулируется только момент, при котором прекращается дальнейшее вращение стартера.

Если контроль давления масла подключен правильно (не замкнут на +12В) то условие наступившее раньше, прекращает дальнейшее вращение стартера:

Пример 1: после включения зажигания началось вращение стартера, спустя 1,2 секунды напряжение в бортовой сети автомобиля поднялось выше 13,5 вольт, двигатель завелся, а спустя еще ~0,3 сек. потухла лампа давления масла - в этом случае отключение стартера будет определено функцией контроля напряжения.

Пример 2: после включения зажигания началось вращение стартера, спустя 1,2 секунды потухла лампа давления масла, двигатель завелся, а спустя еще ~0,3 сек. напряжение в бортовой сети поднялось выше 13,5 вольт - момент отключения стартера будет определен по лампе давления масла на панели.

17. Датчик нейтрали

Модули запуска двигателя серии At13 имеют функцию контроля КПП, вместо рычага КПП можно задействовать ручник или "лягушку" педали тормоза для АКПП. Для проверки работоспособности этой функции провод контроля замыкается на минус (кузов) автомобиля.

Если вы подключили провод к КПП, для того чтобы автомобиль завелся рычаг должен находиться в нейтральном положении, если подключили к ручнику то он должен быть поднят.

Выход ручника идущий от модуля работает относительно МИНУСА питания (кузова). При поднятии ручника концевик замыкается на массу (минус) – только в таком случае двигатель заведется.

Схема подключения датчика нейтрали показана на рис. 8, массовый/минусовой контакт на плате дополнительно продублирован на плате в виде металлизированной дорожки по контуру отверстия.

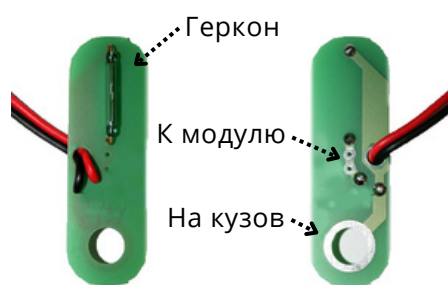


Рис. 8

К датчику нейтрали необходимо приобрести или найти магнит, лучше всего неодимовый. Если вы хотите повременить с датчиком нейтрали и пользоваться устройством без этой функции, провод, идущий от модуля на рычаг КПП необходимо посадить на минус питания (закрепить на кузове).

ПРОВОД КОНТРОЛЯ ИДУЩИЙ С МОДУЛЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ К ДАТЧИКУ НЕЙТРАЛИ (КПП), ЭТОТ ВАРИАНТ ЯВЛЯЕТСЯ МАКСИМАЛЬНО НАДЕЖНЫМ И БЕЗОПАСНЫМ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОДУЛЯ АВТОЗАПУСКА.

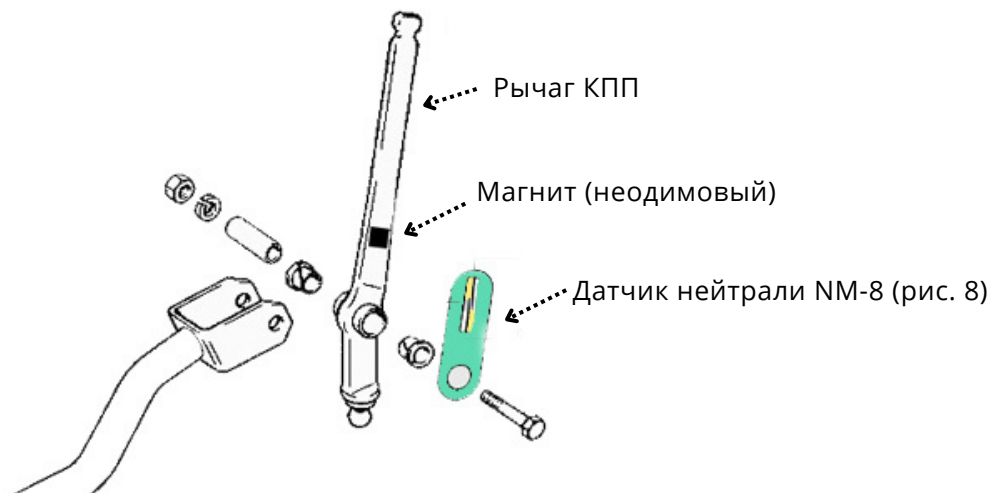


Рис. 9 Возможный вариант крепления датчика нейтрали.

Если стояночный тормоз (ручник) вашего автомобиля держит плохо и вы забыли снять передачу (поставить рычаг КПП в нейтральное положение) автомобиль запросто может сдвинуться вперед и толкнуть впереди стоящий автомобиль.

Поэтому, если подключаете контроль на ручник, не забудьте подтянуть его а так же строго следите за нейтральным положением КПП при уходе из автомобиля.

Мы не рекомендуем подключать контроль на ручной тормоз, связано это с возможным эффектом дребезга контактов концевика ручного тормоза и некоторыми другими "особенностями". Используйте контроль на ручном тормозе только как временную меру и не оставляйте при этом автомобиль на передаче!

Если вместо датчика нейтрали и КПП подключение производится к ручнику, в обязательном порядке необходимо в разрыв между лампой на панели приборов и концевиком ручника подключить диод по нижеприведенной схеме:

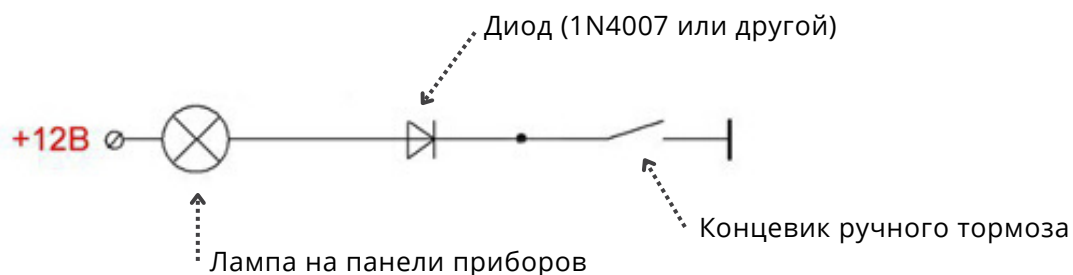


Рис. 10 Схема подключения провода контроля к ручному тормозу.

Такая схема подключения исключает запуск двигателя с поднятым ручником. По умолчанию данная конструкция датчика подходит на LADA 2110, 11, 12, 09, 14, 15, 07. С небольшими доработками подходит на семейство LOGAN 8х годов, LARGUS, DUSTER и многие другие.

Датчик не является универсальным и может не подойти на многие другие автомобили, конструкция и способ крепления датчика показан выше на рисунке и может отличаться от указанного способа.

18. Как обойти иммобилайзер

Если на вашем автомобиле стоит активный иммобилайзер, то для работы модуля его придется обойти. Сделать это можно одним из следующих способов: приклеить чип, вставить перемычку или отключить программно или при помощи двух катушек. Модуль запуска двигателя At13 имеет релейный доп. канал, который можно использовать для обхода активного иммобилайзера.

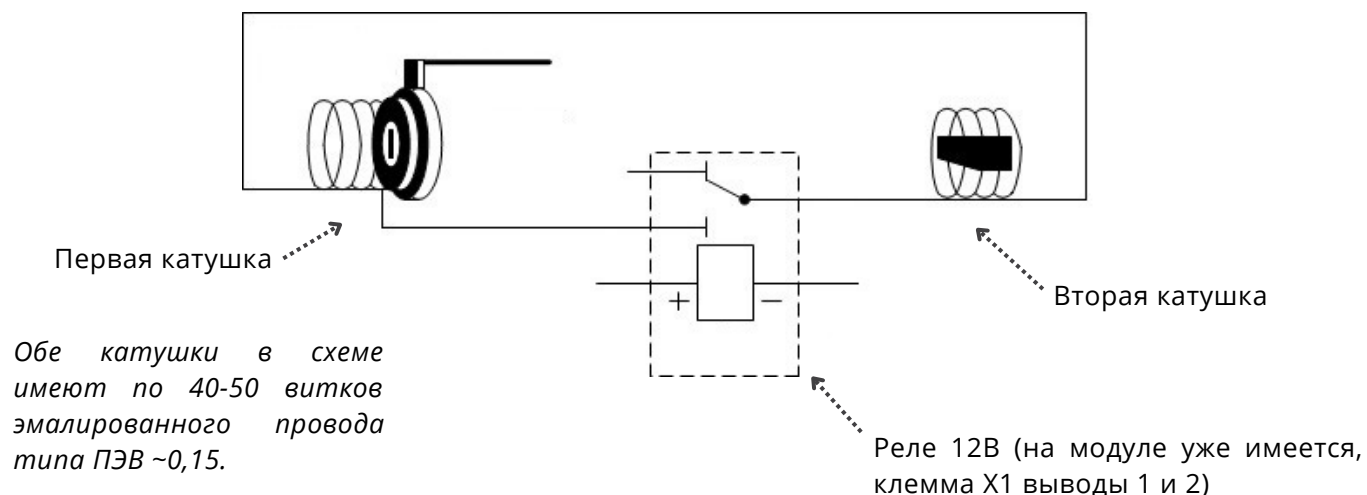


Рис. 10 Вариант обхода иммобилайзера с помощью модуля At13.

19. Все подключено, что дальше?

Для того чтобы двигатель завелся рычаг КПП должен быть в нейтральном положении (или ручник должен быть поднят, если подключение выполнено к стояночному тормозу).

Если вы не выполняли обход сигнализации или отключение провода контролирующего наличие питания в замке зажигания (контроль АСС в замке зажигания) то перед запуском двигателя сначала необходимо снять автомобиль с ОХРАНЫ, далее запустить двигатель с помощью модуля, после чего снова поставить машину на ОХРАНУ. Если этого не сделать, сигнализация воспримет автозапуск как попытку вора угнать автомобиль и сработает тревожный сигнал.

Некоторые модели сигнализаций позволяют запускать двигатель без снятия с охраны, подробнее см. в руководстве по эксплуатации к вашей охранной системе.

После того как нажали кнопку на брелке, перед запуском двигателя модуль выполнит проверку состояния КПП/ручника а так же давления масла (лампы генератора) - модуль не запустит уже запущенный двигатель. **

После проверки включится зажигание и спустя примерно 5 секунд должен начаться вращаться стартер. Время вращения стартера до запуска двигателя определяется автоматически и зависит от места подключения клеммы Х4 (контроль давления масла или лампа генератора).

Если двигатель с первого раза не запустился, можно повторить попытку запуска, но только спустя 10-15 секунд (если двигатель не завелся, то модуль сбрасывает параметры в течение примерно 10 секунд).

Заглушить запущенный двигатель можно несколькими способами:

- Повторно нажать кнопку на брелке,
- Вставить любую передачу, если клемма Х5 подключена на КПП,
- Опустить ручник, если клемма Х5 подключена на концевик стояночного тормоза,
- Нажать на педаль тормоза, если автомобиль с АКПП и клемма Х5 подключена на "лягушку" педали тормоза.

После запуска двигателя, перед поездкой НУЖНО вставить ключ в замок зажигания и повернуть его во 2 положение (в положение "зажигание"), если этого не сделать то при трогании двигатель заглохнет.

20. Меры безопасности

ВСЕ РАБОТЫ ПО ПЕРВОМУ ПОДКЛЮЧЕНИЮ, ЗАПУСКЕ И НАЛАДКЕ МОДУЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО СО СНЯТОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ (НА НЕЙТРАЛИ). ЛУЧШЕ ВСЕГО, ЧТОБЫ АВТОМОБИЛЬ УПИРАЛСЯ ПЕРЕДНИМИ КОЛЕСАМИ О БОРДЮР, А НЕ В ЗАДНЮЮ ЧАСТЬ ВПЕРЕДИ СТОЯЩЕГО АВТОМОБИЛЯ!

ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ “АВТОЗАПУСК” НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ АВТОМОБИЛЬ С ВКЛЮЧЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ЕСЛИ ВЫ НЕ ПОДКЛЮЧАЛИ КЛЕММУ Х5 НА КПП (ДЛЯ МКПП), ИНАЧЕ АВТОМОБИЛЬ УЕДЕТ БЕЗ ВАС!

- Если не разбираетесь в электрике автомобиля и нет опыта по работе с проводкой, не понимаете, как работает реле - доверьте установку специалисту!
- Соблюдайте предельную аккуратность при установке модуля, не допускайте короткого замыкания и не оставляйте оголенные провода без изоляции! Защищенные провода предварительно скручивайте, чтобы они не распушились. Грамотно установленный модуль обеспечит его безопасную эксплуатацию.
- Распаковывайте модуль непосредственно перед установкой в автомобиле, не желательно допускать накопления статики на теле при установке т.к. статическое электричество способно вывести модуль из строя.
- При размещении модуля исключайте возможность попадания влаги, пыли и грязи на плату, не допускайте короткого замыкания электронных компонентов.
- При сварочных работах рекомендуется обесточить модуль, т. е. отсоединить клеммы аккумулятора, так же не рекомендуется запускать двигатель с севшим аккумулятором с помощью пускового устройства 220в (кроме случаев прикуривания от аналогичного АКБ или автомобиля).
- Технические характеристики модуля актуальны только для исправного автомобиля не имеющего каких либо проблем с системой питания и давления двигателя.
- Если в вашем автомобиле нет промежуточного реле на стартер (на зажигание в том числе) и коммутация больших токов происходит непосредственно в замке зажигания, модуль необходимо подключать к цепи стартера через промежуточное реле. На автомобилях иностранного производства как правило цепи управления в замке зажигания слаботочные, устанавливать промежуточные реле в этом случае нет необходимости.
- При отсоединении клеммы аккумуляторной батареи, например при ремонте автомобиля или сдаче его в сервис необходимо отключать модуль. Это связано с тем, что после соединения аккумуляторной батареи некоторые блоки сигнализаций могут выдавать импульсы на доп. канал, например при инициализации (первом включении), что может повлечь запуск двигателя.

21. Правила хранения и транспортирования

- Модуль должен храниться в заводской упаковке при температуре от +1 до +40 С и относительной влажности не более 85%.
- В окружающем воздухе не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.
- Устройство может транспортироваться в индивидуальной потребительской таре всеми видами транспорта, в соответствии с действующими на них правилами перевозки грузов.

22. Возможные проблемы и неисправности

- **Модуль запускается с брелка нормально, но не глушится:** проверьте длительность импульса сигнализации, он не должен быть меньше 300мс и больше 2,5 секунд.
- **Двигатель запускается и сам глохнет спустя 10-15 секунд:**
 - Проверьте подключение клеммы Х4
 - Проверьте наличие контакта на разъеме Х5 (должен быть замкнут на массу).
 - Проверьте датчик нейтрали, возможно сместился магнит.
 - При подключении клеммы Х5 на ручник необходимо устанавливать диод, см. п. 15.
 - Подкорректируйте подстроечный резистор, поверните относительно метки на 1-2 деления.
- **Не хватает времени вращения стартера:** если разъем Х4 - вывод М вы не подключали и просто замкнули на +12В, вращение стартера в этом случае будет минимальным (0,8 сек.). Чтобы время вращения было максимальным, подключите разъем Х4 (к датчику давления масла, лампе Р масла или лампе АКБ на панели).
- **Можно ли не подключать клемму Х4?:** Если разъем Х4 оставить не подключенным, т.е. висющим в воздухе, время вращения стартера будет максимальным (~2.5 сек.) Двигатель в этом случае через 10-15 сек. после запуска будет заглушен т.к. модуль посчитает что загорелась лампа давления масла и двигатель нужно глушить.

При первом подключении модуля и для его проверки контроль КПП/ручника (клемма Х5) допускается подключать на минус питания а контроль давления масла (клемма Х4) на +12В. Эксплуатировать модуль в режиме, когда разъем М подключен на +12В не рекомендуется - это чревато тем, что времени вращения стартера в зимнее время года может не хватить и двигатель не запустится.

- **После успешного запуска двигателя при снятии машины с охраны или включении фар двигатель глохнет:** попробуйте подсоединить клемму Х5 на МАССУ и повторите запуск (в обход датчика нейтрали или концевика).

Если контроль КПП/ручника подключен на концевик (лягушку) педали тормоза и при этом наблюдаются отключение двигателя - подключите провод идущий от панели приборов к лягушке через диод, при этом провод контроля идущий от модуля подключается прямо к концевiku педали тормоза, на контакт, замыкающий на массу.

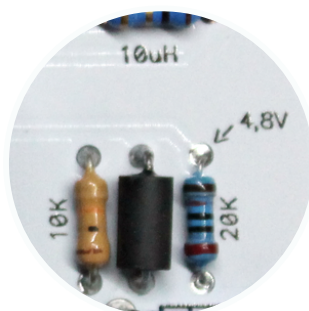
Возможно одновременное подключение как к давлению масла так и к контрольной лампе АКБ, в этом случае подключение производится через диоды.

- **Модуль перестал реагировать и не запускается, хотя раньше работал:** попробуйте запустить модуль замкнув 3 и 4 контакты на элементе PC817 (см.datasheet на компонент PC817) , если двигатель запустился, замените оптопару PC817.
- **Модуль циклически запускает и глушит двигатель:** настройте сигнализацию, а именно время импульса доп. канала должен быть не менее 300мс и не более 2.5 сек.
- **Модуль переключивает стартер:** попробуйте подкорректировать вращением подстроечного резистора. Подключите разъем X3. Если индикация на панель приборов приходит по CAN-шине, контроль давления масла подключается на любую цепь, которая активируется после запуска двигателя. В случае, если запущенный двигатель глохнет через 10 секунд при условии, что отсутствуют ошибки подключения и вы не подключали вывод М (разъем X3), необходимо проверить настройку АЦП (см. п. 23).
- **Зимой, при сильных отрицательных температурах модуль перестал вращать стартер:** на модуле установлены реле по 15 ампер, на старых автомобилях как правило не установлены промежуточные реле по стартеру (карбюраторные и др.). Соответственно, если в летнее время установленные на плате модуля реле выдерживают нагрузку, то зимой, когда масло в двигателе густое, крутить двигатель труднее, реле моментально перегорают или "залипают".

23. Настройка АЦП модуля

Проверка АЦП осуществляется следующим образом:

- Для проверки настроек АЦП подайте на модуль питание 13.8 вольт ± 0.05 В, подключать остальные цепи не обязательно.
- Мультиметром или любым другим тестером необходимо измерить напряжение относительно минуса питания в указанном стрелкой на печатной плате выводе резистора (20 КОм) см. рис. 11. Если это напряжение отличается от $\sim 4,8 \pm 0.05$ вольт, вращением подстроечного резистора добейтесь установки этого значения.



Место касания щупом для измерения указано на печатной плате в виде стрелки и надписи 4,8V.

Рис. 11 Место измерения напряжения при настройке АЦП.

24. Выноски и примечания

*** Модуль не запускает только что запущенный и заглушенный ключа двигатель.**

Поскольку контроль этой функции осуществляется по напряжению бортовой сети, модуль не всегда может правильно оценивать запущен двигатель или нет, особенно в зимнее время. Причиной тому является как и просадка напряжения при включении потребителей, таких как задний обогреватель стекла, фары, печка на максимальной мощности так и неисправный генератор. В связи с этим не рекомендуется проверять эту функцию на работоспособность.

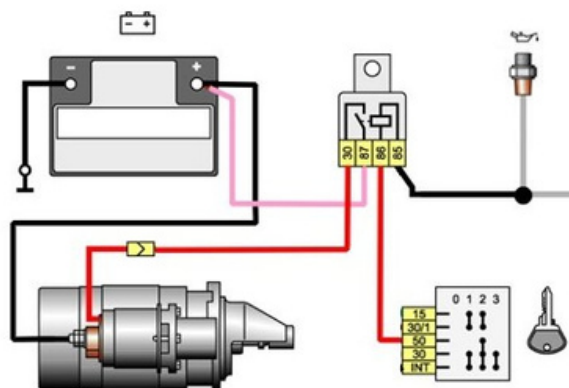


Рис. 12 Пример блокировки стартера через датчик давления масла.

**** Данные параметры и функции закладываются в программном обеспечении модуля и могут отличаться в партии.**

25. Гарантийные условия

Изготовитель гарантирует соответствие Модуля At13 требованиям технических условий КТИА.468332001.TU при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации:

- 12 мес. с момента установки модуля специалистами сотрудничающими с производителем, прошедшими обучение и имеющими опыт в установке такой системы.
- 6 мес. с момента самостоятельной установки.

Гарантийный срок хранения - 12 мес. со дня изготовления. Устройство, до введения его в эксплуатацию, должно храниться в упаковке предприятия - изготовителя в помещениях, соответствующих условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- Неисправность системы возникла по причине механического или иного воздействия способного повлечь за собой изменение конструкции, принципа работы, схемы электрического соединения, целостности, сохранности и комплектности составных частей в частности и всего модуля в целом;
- Модуль имеет следы постороннего вмешательства, пайки или была попытка самостоятельного ремонта;
- Повреждения и неисправности были вызваны стихийными бедствиями, пожаром;
- Требуемые документы (гарантийный талон, товарный чек) не предоставлены или содержат неразборчивый серийный номер изделия;

Настоящая гарантия осуществляется только при наличии паспорта на модуль с указанием даты продажи.

Гарантия не распространяется на упаковку и комплект монтажных частей.

Продавец и установщик не несут ответственности за порчу транспортного средства вызванного не правильной эксплуатацией модуля в т. ч. эксплуатацией без подключенного датчика нейтрали.

Устройство соответствует климатическим требованиям по ГОСТ 15150 исполнения УХЛ 2 (размещения внутри закрытого салона).

Устройство соответствует по электромагнитной совместимости требованиям ГОСТ Р50789-95

26. Утилизация

- Изделие соответствует европейским директивам по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования WEEE, в том числе и по ограничению применения опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS).
- После разборки составные части утилизируются или уничтожаются в соответствии с нормами WEEE.

27. Последние изменения

Изменение / добавление	Пункт	Дата

28. Перечень документов

- КТИА.468332.001 РЭ - Руководство по эксплуатации
- КТИА.468332.001 ТУ - Технические условия
- КТИА.468332.001 ПМ - Программа и методика испытаний
- КТИА.468332.001 ГЧ - Габаритный чертеж
- КТИА.468332.001 ПС - Паспорт
- КТИА.468332.001 - At13 4.5MD
- КТИА.468332.001-01 - At13 4.5M
- КТИА.468332.001-02 - At13 4.5M+

Согласовано: Никитин А.В. _____
Утверждено: _____