

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ С GSM МОДУЛЕМ

At13 GSM

ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОЗНАКОМИТЬСЯ С ОПИСАНИЕМ КТИА.468332.001
(ОБЫЧНОЙ ВЕРСИЕЙ МОДУЛЯ, БЕЗ GSM МОДУЛЯ)

КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ
УСТРОЙСТВА

УДАЛЕННЫЙ ЗАПУСК
ДВИГАТЕЛЯ С ЛЮБОГО
КОНЦА ГОРОДА

СМС ОПОВЕЩЕНИЯ О
СЕВШЕМ АКБ И ВЫСОКОЙ
ТЕМПЕРАТУРЕ

ПОДХОДИТ НА
МОПЕДЫ, СКУТЕРЫ
МОТОЦИКЛЫ

БЫСТРАЯ
УСТАНОВКА

ЭКОНОМИЯ СРЕДСТВ
И ВРЕМЕНИ

РЕГУЛЯРНЫЕ
ОБНОВЛЕНИЯ
ПРОШИВОК

1 НАС ВЫБИРАЮТ И РЕКОМЕНДУЮТ



2 ЗАРЕКОМЕНДОВАВШАЯ СЕБЯ СЕРИЯ



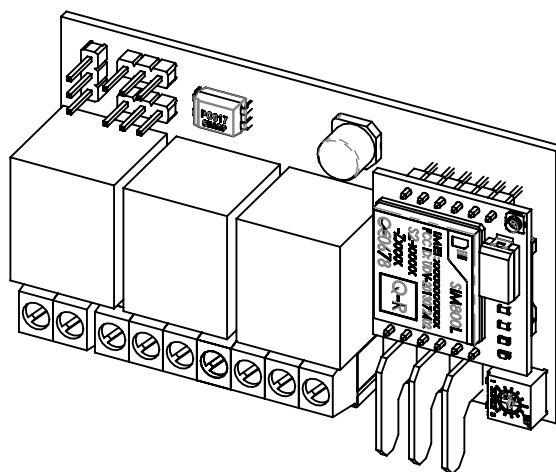
3 УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ, ВОЗМОЖНОСТЬ
АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ



4 ПРОСТОЕ И БЫСТРОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



5 НАЛИЧИЕ БАЗОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ
КОНТРОЛЬ КПП, РУЧНИКА, ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Т.контр

МАТЕРИАЛ:

ЧЕРТЕЖ №:

КТИА.468332.002

A4

МАССА:

МАСШТАБ: 1:5

ЛИСТ 1 ИЗ 11

Универсальный модуль запуска двигателя с GSM модулем.

A13 GSM

1 ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЯ

Модуль запуска двигателя A13 GSM является продолжением обычной версии. Устройство имеет GSM модуль куда можно вставить SIM карту для удаленного управления запуском двигателя, при этом, дополнительных манипуляций в виде снятия авто с охраны – не требуются. Запуск, глушение двигателя могут производиться путем отправления СМС сообщения на номер телефона. В случае, если запуск не удался, модуль отправит хозяину СМС сообщение с причиной, текущим статусом (вставлена передача, загорелась индикаторная лампа давления масла, уровень напряжения в борт. сети авто). Модуль может оповещать владельца о разряженном аккумуляторе в принудительном режиме.

A13 GSM имеет два дополнительных канала, первый канал релейный, включается на 500мс раньше чем зажигание. Так же на плате имеется дополнительный разъем ьножевого типа (второй доп. канал CH2) для обхода зажигания, данная функция необходима для запуска двигателя на охране.

2 КАК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗАПУСК?

Запуск двигателя осуществляется путем отправки СМС сообщения на № сим карты, которая заранее установлена в модуль A13 GSM. Запуск можно настроить с одного СМС или с двух СМС сообщений (см. в СМС командах, стр.6), по умолчанию запуск настроен с двух СМС сообщения, сначала нужно отправить первое сообщение с текстом "START", затем, спустя примерно 5-10 секунд второе – "YES".

После получения обоих сообщений модуль переходит к проверке состояния ручника или кпп (в зависимости от того куда подключили цепь контроля). Если ручник поднят и/или передача на нейтрале, происходит запуск двигателя. Запуск двигателя как и в обычной версии может контролироваться по трём параметрам сразу: по напряжению, давлению масла и контрольной лампе АКБ на панели (или обмотке возбуждения). Через 10 сек. модуль переходит на непрерывную проверку давления масла и состояния ручника/кпп, после успешного запуска будет совершен голосовой вызов с автоматическим сбросом на номер хозяина. Если загорится давление масла (лампа АКБ) или ручник окажется опущен (передача будет вставлена) двигатель немедленно будет заглушен, если эти условия произойдут в течение 10 секунд после запуска двигателя, то владельцу будет отправлено СМС сообщение с ошибкой запуска.

Запуск двигателя можно произвести так же через штатный брелок сигнализации, разъем для подключения сигнального провода от доп. канала сигнализации оставлен. Функция запуска через доп.канал может быть отключена программно в прошивке, назначение разъема для запуска может быть изменено.

3 ОСТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЯ A13 GSM

Модуль имеет функцию поддержки зажигания – если вам нужно забежать в магазин но ключ в замке зажигания оставлять нет желания, можно оставить зажигание включенным через модуль, для этого необходимо отправить сообщение "ZVKL", в этом случае будет включено зажигание, выключить его можно вставив передачу или сообщением "STOP".

Отправив СМС "INFO" модуль отправит ответное сообщение где будут указаны: состояние ручника или кпп, состояние вывода контроля давления масла или лампы АКБ на панели, напряжения на АКБ, возможно в будущих версиях добавим температурный датчик.

Модуль имеет функцию оповещения о разряженном АКБ в автомобиле. Если напряжение на заглушенном авто опустится ниже 10 вольт за период времени в 5 секунд, например после длительной стоянки авто или в морозы, владельцу будет отправлено СМС сообщение с предупреждением. Оповещение о разряженном АКБ работает один раз за цикл, то есть, если напряжение на клеммах АКБ упало ниже 10 вольт и падает дальше, будет отправлено только одно СМС сообщение с предупреждением. Это сделано для того, чтобы модуль не "заваливал" владельца сообщениями, повторное оповещение о разряженном АКБ автоматически будет активировано после запуска двигателя (если двигатель будет запущен, если выполнится условие $U \geq 13.5$ вольт).

Т.контр		ДАТА	МАТЕРИАЛ:	НАЗВАНИЕ:	A13 GSM	A4
			МАССА:	МАСШТАБ:1:5	ЛИСТ 2 ИЗ 11	

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- × Напряжение питания: 12 вольт, максимум 16 вольт!
- × Ток потребления: В режиме инициализации ~300mA, в режиме ожидания ~25mA (0.025A).
- × Количество дополнительных каналов: 2, - Первый для обхода иммобилайзера, второй (CH2) для запуска на "охране".
- × Порядок включения каналов: Первым включается CH2, затем доп. канал, после зажигание.
- × Тип СИМ карты: MicroSIM или NanoSIM - через адаптер переходник.
- × Функция контроля КПП или ручника: Есть
- × Функция контроля давления масла: Есть
- × Контроль запуска двигателя по давлению масла или контрольной лампе АКБ на панели: Есть
- × Таймер глушения: Нет, пока не заложена такая функция но реализовать возможно.
- × Функция поддержки зажигания: Есть
- × Возможность запуска двигателя через дополнительный канал сигнализации: Есть
- × Функция оповещения владельца о разряженном АКБ по СМС: Есть
- × Датчик температуры: Опционально, по умолчанию не устанавливается.

На модуль At13 GSM на данный момент есть две ОСНОВНЫЕ версии прошивок:

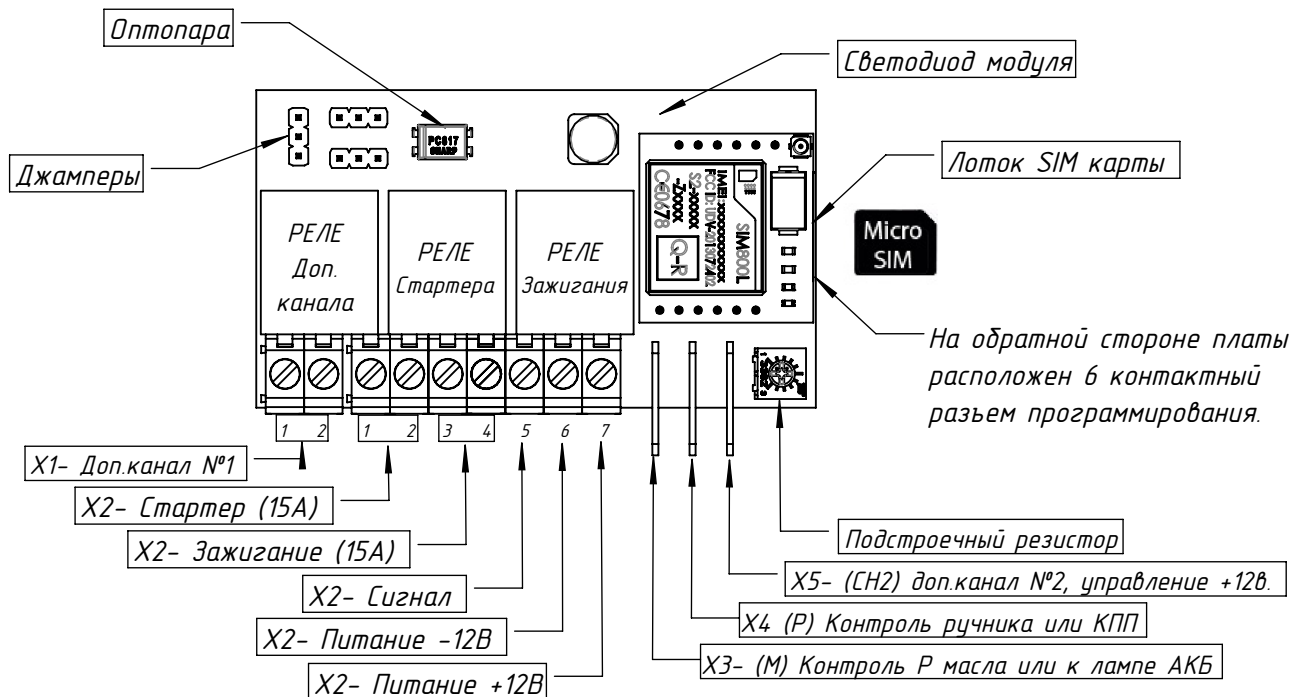
- В первой версии номера телеф-в сохраняются прямо в прошивке производителем. В этой версии управлять модулем можно только с тех номеров, которые были указаны в прошивке., поменять номер телефона можно только перепрошивкой.

- Во второй версии прошивки номер телефона сохраняется пользователем смс сообщением "SAVE", на номер с которого получена эта СМС и будут отправляться все оповещения, однако, в этой прошивке нет защиты от управления посторонними номерами, т.е. управлять модулем будет возможно с любых номеров.

Обе версии ОСНОВНЫХ прошивок будут иметь свои подверсии с улучшениями или изменениями в последующем. По умолчанию модуль прошивается ВТОРОЙ версией прошивки, при заказе у производителя уточняйте какой вариант прошивки вам больше подходит.

5 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ

Схема подключения:



Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	A4
			At13 GSM	
		МАССА:	МАСШТАБ:1:1	ЛИСТ 3 ИЗ 11

Назначение разъемов дополнительно продублировано на верхней этикетке модуля.

X1 - Доп.канал модуля, включается после CH2 (второго доп.канала).

X2 - Разъемы для коммутирования цепей стартера (1,2) и зажигания (3,4). Разъемы для подключения питания к модулю (6,7) и источника сигнала (5) от блока сигнализации (подключать не обязательно, полярность настраивается джамперами).

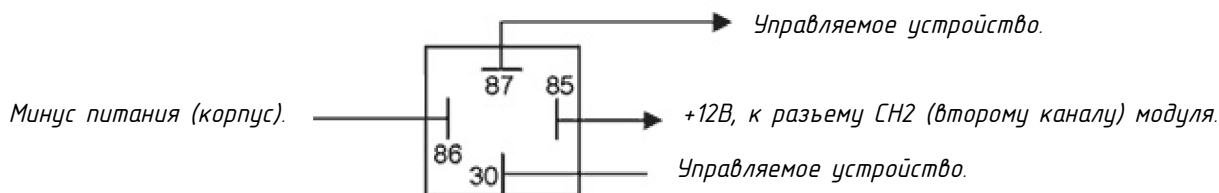
X3 (M) - Подключается к + 12В лампе контроля давления масла (можно к датчику) или лампе АКБ.

X4 (P) - Контроль ручника или КПП, к ручнику в разрыв необходимо подключать диод (см. руководство к А13 КТИА.468332.001, обычная версия автозапуска А13).

X5 (CH2) - Доп.канал №2, при активации выхода на разьеме появляется +12 вольт, к данному разьему можно подключить например реле (до 300мА). После команды на запуск двигателя данный канал активируется первым (после него включается доп. канал №1 - X1).

Функционал модуля, программное обеспечение, назначение контактов, другие моменты могут быть изменены без отражения их в настоящем руководстве.

6 ВАРИАНТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ К КАНАЛУ "CH2"



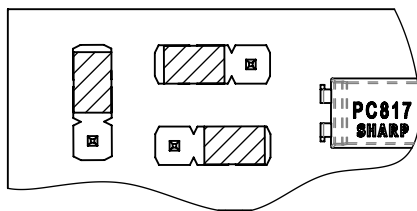
ПРИМЕЧАНИЕ: 85, 86 контакты реле являются управляющими (обмотка).
30, 87 конаткты - силовые, для подключения нагрузки.

Второй дополнительный канал модуля CH2 лучше всего подходит для обхода сигнализации или его обхода при запуске двигателя на охране. Для этого блоке сигнализации необходимо найти цепь, контролирующую появление +12в на замке зажигания (при включении зажигания) и пустить его через 12В реле, по вышеуказанной схеме. Данный вариант является одним из способов запуска двигателя на охране, однако, при этом может сработать встроенный датчик вибрации или удара которыми комплектуются сигнализации. В этом случае рекомендуется убавить чувствительность датчика.

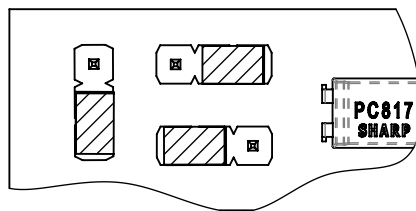
7 НАСТРОЙКА "ДЖАМПЕРОВ" НА ПЛАТЕ

В зависимости от типа вашей сигнализации модуль А13 может работать как с положительным источником сигнала, так и с отрицательным. Если запуск двигателя у вас будет осуществляться только по GSM связи то настраивать джамперы нет необходимости. Переставлять джамперы следует с отключенным от модуля питанием, неверно установленный дажмпер может устроить КЗ и модуль выйдет из строя.

Настройка под + сигнал



Настройка под - сигнал

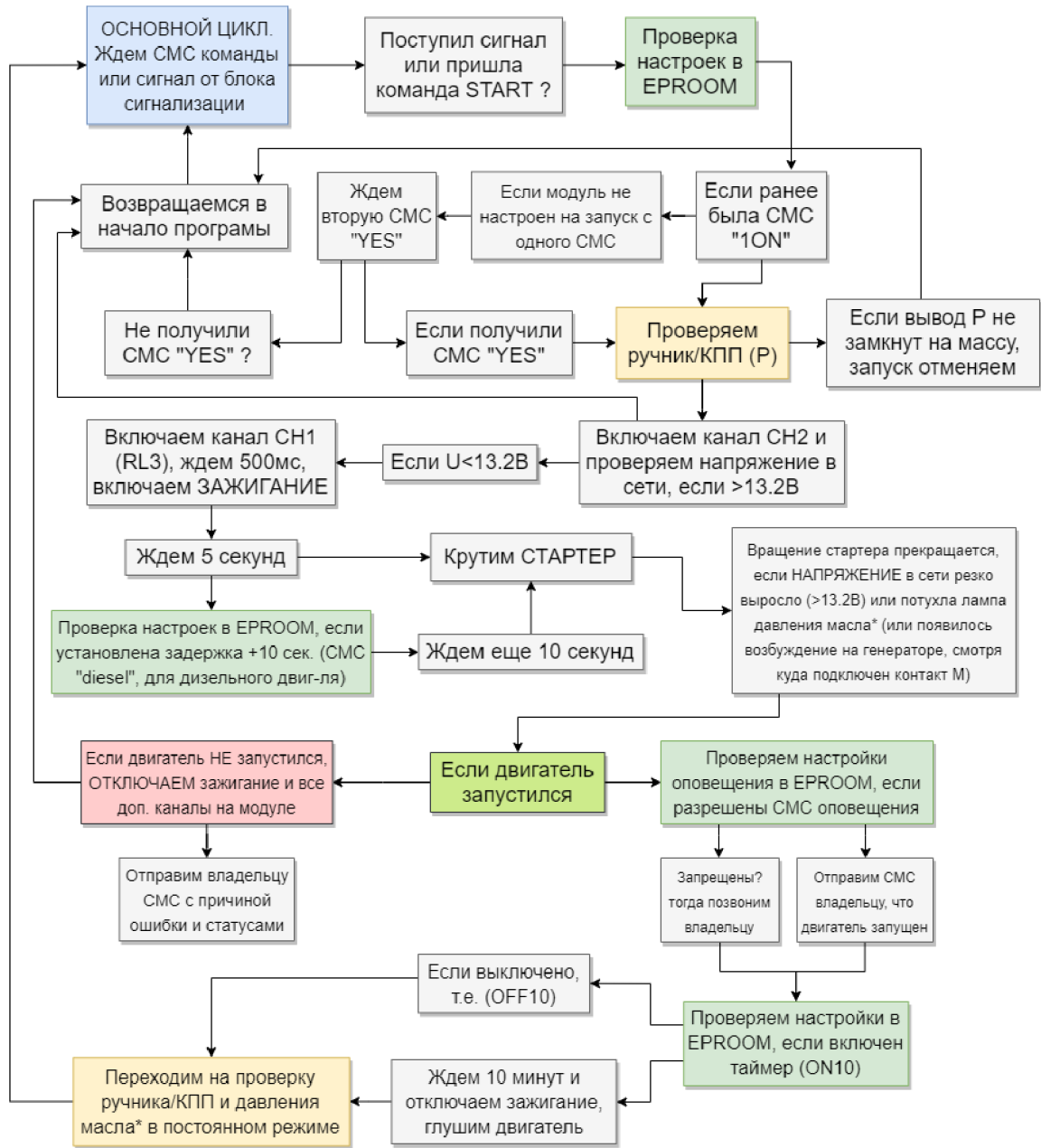


ПРИМЕЧАНИЕ! Модуль А13GSM мог выпускаться с отключенной функцией запуска по внешнему аналоговому сигналу, т.е. без запаянных разъемов для настройки сигнала и без оптопары РС817.

Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	А4
		МАССА:	МАСШТАБ: 1:5	ЛИСТ 4 ИЗ 11

8 АЛГОРИТМ РАБОТЫ

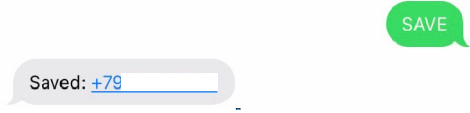
Алгоритм работы модуля показан ниже на диаграмме, порядок выполнения команд может быть отличаться в разных версиях прошивок.



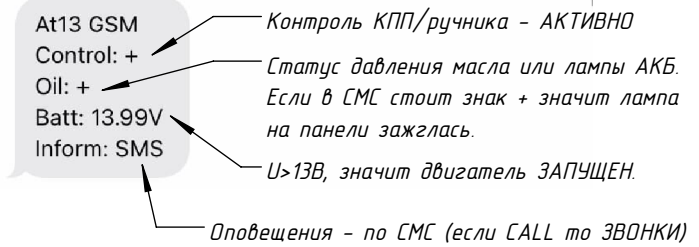
9 СМС ОПОВЕЩЕНИЯ ОТ МОДУЛЯ

При первом включении модуля для того чтобы модуль понимал на какой номер отправлять СМС сообщения и, совершать звонки, необходимо отправить СМС сообщение на № телефона СИМ карты установленную в GSM модуль с текстом "SAVE". После этого модуль при наличии средств на балансе будет отвечать на запросы.

Команда на сохранение номера
и ответное сообщение.



Запрос состояния



Команда на остановку работы двигателя
и ответное сообщение.



Здесь продемонстрировано только несколько изображений с командами и ответными сообщениями от модуля. Примечание: оповещения от модуля можно отключить, переключив в голосовые вызовы СМС командой "CALLS". Данные настройки сохраняются в памяти устройства даже после отключения его от источника питания 12В.

Если на модуле установлен (запаян) датчик температуры, то в ответных сообщениях будет так же указано значение температуры. При его отсутствии в сообщениях будет указано "Error" - ошибка датчика или его отсутствие, датчик температуры по умолчанию отсутствует на плате, это сделано для снижения стоимости модуля

10 СПИСОК КОМАНД ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

Модуль At13 GSM управляется с помощью СМС сообщений, список доступных команд указан ниже, по запросу производитель может поменять команды для управления модулем.

СМС СООБЩЕНИЕ

ФУНКЦИЯ

START	Запуск двигателя - первое СМС, обязательное.
YES	Подтверждение запуска - второе СМС, обязательное.
ON10	Активация таймера выключения на 10 минут.
OFF10	Отключение функции автоматического выключения двигателя.
1SMS	Переводит модуль на запуск с одного СМС сообщения
2SMS	Настройка на запуск двигателя двух СМС сообщений.
VON	Включает контроль напряжения после запуска двигателя
VOFF	Отключение контроля запущенного двигателя по напряжения в сети.
INFO	Информация о состоянии, будет отправлено СМС.
ZVKL	Подтяжка зажигания (включить зажигание).
SAVE	Сохранение в памяти номера телефона с этого СМС.
DIESEL	Настройка для дизельного двигателя, задержка 15 секунд.
BENZIN	Настройка для бензинового двигателя, задержка 5 секунд.
CALL	Проверка связи GSM, модуль позвонит владельцу.
CALLS	При глушении двигателя через СМС "STOP" будет приходить звонок.
SMS	Включает СМС оповещения при глушении двигателя через СМС "STOP".
SETTING	Запрос сохраняемых в EPROOM настроек.
ADC	Режим калибровки, настройка АЦП модуля подстроечным резистором.

Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	At13 GSM	A4
		МАССА:	МАСШТАБ: 1:5	ЛИСТ 6 ИЗ 11	

11 ПОЯСНЕНИЯ ПО СМС КОМАНДАМ

START, YES - Команды для запуска двигателя. Сначала нужно отправить СМС сообщ-е "START", затем, не ранее чем через 10 сек. нужно отправить второе с текстом "YES". Если в течение 30 сек. не отправить вторую СМС, запуск двигателя не будет осуществлен, программа вернется в самое начало. После получения первого СМС на плате в ожидании второго СМС будет светиться светодиод.

Модуль можно перевести на запуск с одного СМС, для этого нужно отправить сообщение "1SMS", в этом случае двигатель будет запускаться сразу после получения сообщения "START", данные настройки сохраняются в памяти даже после отключения питания.

ON10, OFF10 - Включение или отключение таймера выключения на 10 минут, после запуска двигатель сам отключается через 10 минут. Настройка сохраняется в памяти устройства даже после отключения питания.

1SMS, 2SMS - Настройка запуска двигателя с одного или двух СМС сообщений, настройки сохраняются в памяти даже после отключения питания. Для запуска двигателя с двух СМС нужно будет отправлять 2 СМС сообщения, сначала "START", затем "YES".

VON, VOFF - Включение/выключение проверки запущенного двигателя по напряжению в сети в течение 15 секунд сразу после запуска двигателя. Если команда включена и напряжение в сети после запуска окажется менее 13В двигатель будет заглушен, рекомендуется отключать при неисправном генераторе.

ZVKL - Поддержка/включение зажигания, перед отправкой данной команды не выключайте зажигание и не вытаскивайте ключ из замка зажигания пока не услышите щелчок реле на плате модуля.

SAVE - Для сохранения номера телефона в памяти устройства необходимо отправить СМС сообщение "SAVE", после получения команды модуль пришлет обратное сообщение вида "Saved: +79xxxxxxx", после чего все сообщения и вызовы будут приходить на указанный номер.

Если номер телефона уже занесен в память, на повторные сообщения с командой "SAVE" At13 GSM не будет реагировать (зависит от прошивки). Чтобы удалить ранее записанный номер достаточно отключить питание модуля на 5-10 секунд (снять клемму АКБ).

DIESEL, BENZIN - Настройка времени задержки с момента включения зажигания до вращения стартера, по умолчанию на модуле задержка 5 секунд, если у вас дизельный двигатель или вам необходима задержка в 15 секунд, отправьте сообщение "DIESEL". Чтобы вернуть задержку на 5 секунд, отправьте сообщение "BENZIN", данные настройки сохраняются в EPROOM устройства и не сбрасываются даже после отключения модуля.

CALLS - При глушении двигателя через СМС "STOP" вместо ответного СМС сообщения будут приходить вызовы со сбросом. Данная настройка сохраняется в EPROOM даже после отключения питания от модуля.

SMS - После отправки данной команды модуль снова будет присылать СМС оповещения при глушении двигателя через СМС "STOP", настройки сохраняются в EPROOM даже после отключения питания от модуля.

SETTING - Присылает настройки сохраненные в памяти устройства, т.е. состояние установленных значений ON10-OFF10, 1SMS-2SMS, VON-VOFF в отдельном СМС сообщении.

По умолчанию модуль настроен на запуск с двух СМС сообщений, таймер выключения на 10 минут а так же, контроль напряжения после запуска двигателя отключены.

Пример ответного СМС сообщения на команду SETTING показан на рисунке справа, содержание текста может отличаться от указанного без отрадения в руководстве.

Start: 2SMS
VMonitor: ON
Timer: OFF

Т.контр			МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	At13 GSM	A4
			МАССА:	МАСШТАБ:1:5	ЛИСТ 7 ИЗ 11	

ADC - Данная команда предназначена для точной настройки АЦП модуля, после получения этого сообщения модуль переходит в режим настройки.

Для настройки вам понадобится регулируемый источник постоянного питания, на нем необходимо выставить напряжение 12 вольт, допускается использовать блок питания с фиксированным напряжением 12 ± 0.1 вольт, от роутеров или другой бытовой техники.

Подключите питание к модулю AT13 GSM, дождитесь, пока красный светодиод на GSM модуле начнет мигать с частотой 1 раз в 3 секунды, после этого можно отправить СМС сообщение "SETTING". Получив данное сообщение модуль перейдет в режим настройки, при этом начнет мигать светодиод на плате модуля AT13 GSM, (не путайте с красным светодиодом на GSM модуле SIM800).

Плавно вращая подстроечный резистор с одного крайнего положения в другое, необходимо поймать момент, когда светодиод на плате AT13 начнет мигать еще быстрее, примерно в два раза. Крутить резистор рекомендуется медленно, с небольшим ускорением, иначе можете пропустить и не "поймаете" положение, при котором частота мигания значительно выше. Настройка АЦП считается завершенной, если вам удалось поймать положение на резисторе, при котором светодиод мигает с ускоренной частотой. Для выхода из режима настройки необходимо отключить питание от модуля.

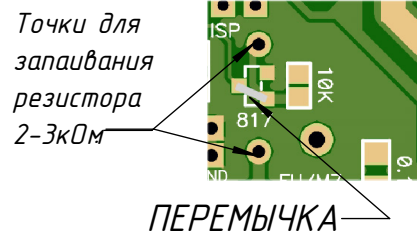
На плате модуля имеется светодиод с помощью которого можно дополнительно отслеживать обработку СМС команд, в режиме ожидания светодиод мигает раз в 5 сек., при получении сообщения из списка команд светодиод будет светиться или быстро мигать в процессе выполнения команды.

Примечание: СМС команды и функционал модуля At13 GSM могут быть изменены и доработаны без отражения в руководстве, за изменениями следите на сайте производителя. Новые прошивки и обновления выкладываются на сайте, в техническом раздел, по вашему запросу СМС команды и функционал могут быть изменены.

12 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Модуль At13 GSM устанавливается в рулевом отсеке или релейном блоке в автомобиле, рядом с цепями управления зажигания и стартером.
2. Питание для модуля необходимо взять максимально близко от аккумулятора, допускается запитывание от прикуривателя или магнитолы, блока сигнализации.
3. Устройство поставляется без корпуса, для защиты платы необходимо подобрать подходящий корпус, допускается использовать термоусадочную ленту (поставляется в комплекте).
4. При эксплуатации в местах с нестабильной связью необходимо применять внешнюю GSM антенну, возможность заказа уточняйте. При подключении внешней антенны не допускайте замыкания центральной жилы с оплеткой кабеля.
5. Не допускайте короткого замыкания на плате модуля, не подключайте модуль если у вас неисправен генератор, если напряжение в сети прыгает и поднимается выше 16 вольт!
6. Модуль At13 GSM работает с российскими операторами связи, проверено с Beeline, Megafon, МТС, Tele2
7. Разъем контроля давления масла (М) проверяет наличие +12В, это напряжение появляется на лампе панели приборов после размыкания датчика давления масла (на старых авто). По умолчанию, вместо датчика давления масла, если имеется эффект перекручивания стартера, вывод М можно подключать к обмотке возбуждения (W или D на генераторе)

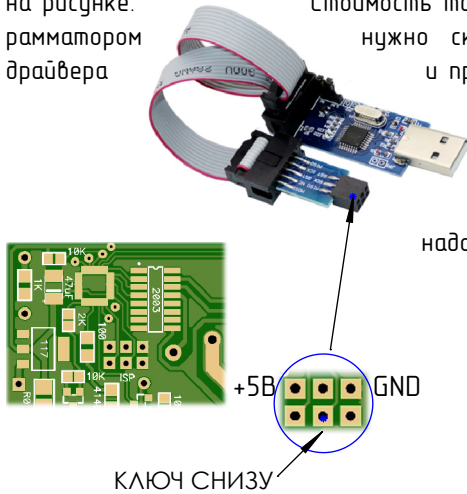
Для настройки разъема М на меньшее напряжение, например на +5В (для подключения к светодиодному индикатору прямо на панели приборов, если сигналы на нее приходят по CAN шине), нужно параллельно резистору 10кОм идущему по цепи разъема запитать сверху другой, на 2-3кОм. На модуле разъем М проверяет наличие +12В, Если нужно перенастроить разъем на "минус", т. е. чтобы разъем работал относительно массы, нужно удалить транзистор 817, контакты на месте установки транзистора К и Б закоротить перемычкой в местах указанной стрелкой на картинке.



Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	A4
			At13 GSM	
		МАССА:	МАСШТАБ:1:5	ЛИСТ 8 ИЗ 11

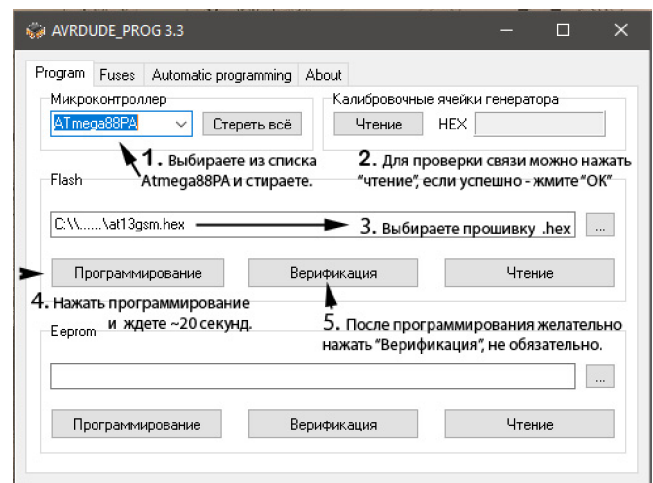
13 ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ

Программное обеспечение, иначе говоря прошивку модуля при желании можно поменять, для прошивки модуля необходим программатор USBASP и адаптер переходник со шлейфом, фото программатора в сборе показано на рисунке. Стоимость такого программатора порядка 2\$ на Aliexpress.com. Для работы с программатором драйвера и программы есть на нашем сайте, в техническом разделе. Программатор подключается к 6 контактному разъему на плате модуля согласно фото. На разъеме адаптера, идущему в комплекте к программатору контакты подписаны, ключ на адаптере должен быть направлен в сторону надписи ISP на плате, то есть вниз. Возможно понадобятся штыри, линейка 2.54мм 2x3pin для программирования.



Работа с программой USBASP_AVRDUDE показана ниже на рисунке, соединять модуль к программатору можно как до открывания ПО так и после. Для программирования желательно дополнительно подключить модуль к 12в источнику питания.

1. Сначала нужно установить драйвера для программатора, программу и прошивку. Проверьте что программатор определен в диспетчере устройств на ПК (устройство вида libusb).
2. Подключите программатор к модулю (6 конт.).
3. Выбрать модель микропроцессора, ATmega88PA.
4. Проверить связь модуля с программатором, для этого нажмите чтение, п.3 на картинке.



5. Укажите путь к прошивке которую скачали ранее, расширение у файла должно быть .HEX.
6. Нажмите запрограммировать, программирование происходит в течение ~20 секунд. В случае успешного программирования выдет сообщение, можно отсоединять программатор и проверять работу модуля.
7. Все операции по программированию в версии AT13 GSM производятся только во вкладке Programming, фьюзы запрограммировать в этой версии модуля не нужно (за исключением случаев программирования модуля с заменой микроконтроллера, например в случае выхода его из строя).
8. Если программатор не видит модуль и выдает ошибку "не обнаружен контроллер", проверьте распиновку соединения. Если программирование идет но в конце выдает сообщение с ошибкой "верификация" - подключите к модулю внешнее питание 12 вольт, если питание было подключено, значит причина в плохом соединении адаптера с разъемом.
9. По дополнительно возникшим вопросам обращайтесь на технический форум сайта производителя.

14 UART И ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ

Работу модуля At13 GSM можно отслеживать по UART через адаптер USB-COM, например на микросхемах CH340G, PL2303HX или FT232RL. Не забудьте дополнительно установить драйвера к адаптеру, посмотрите в диспетчере устройств на ПК какой COM порт назначен адаптеру.

Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	A4
			A113 GSM	
		МАССА:	МАСШТАБ:1:5	ЛИСТ 9 ИЗ 11

Подключение производится к выводам RX-TX, TX-RX, GND-GND, вывода для подключения UART адаптера на плате AT13 GSM подпаяны на обратной стороне, для работы можно использовать любую терминальную программу.

```
13.17V M:+ P:+ AT+CMGR=1
OK
13.11V M:+ P:+ AT+CMGR=1
OK
13.11V M:+ P:+ AT+CMGR=1
OK
```

Скорость передачи данных в программе нужно выставить 9600 бод, дополнительные настройки не нужны. Пример строк из программы показан на рисунке справа, М - контроль масла, Р - контроль КПП или ручника, знак +/- означает наличие соединения на текущий момент. При подключении модуля At13 GSM к ПК и работе с UART рекомендуется дополнительно подать питание 12 вольт (чтобы не нагружать UART адаптер, иначе есть вероятность выхода его из строя).

15 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НЕИСПРАВНОСТИ

- ▶ Не приходят СМС сообщения от модуля:
 - номер телефона не записан на SIM карту или было отключение питания (АКБ)
 - не достаточно средств на счету
 - нет сети
- ▶ Контроллер не реагирует на СМС команды:
 - интервал перед отправкой следующего СМС не менее 10 секунд, подождите.
 - проверьте, зарегистрировал ли контроллер SIM карту по миганию светодиода на плате GSM модуля SIM800:
 - раз в 1 с - модуль работает, но еще не подключился к сотовой сети.
 - раз в 3 с - модуль установил связь с сотовой сетью и готов к работе.
- ▶ Контроллер не запускает двигатель через СМС или запускает через раз:
 - возможны проблемы со связью или в данный момент пришло другое СМС сообщение (спам и др.) после отправки первого СМС (START) и перед отправкой второго СМС (YES) нужно подождать 10 секунд. Если второе сообщение не отправить в течение 30 секунд запуск двигателя не будет произведен.
- ▶ Контроллер теряет сеть или часто мигает светодиодом на GSM модуле:
 - смените положение места установки контроллера или установите внешнюю антенну с большим коэффициентом усиления.
- ▶ Перед установкой модуля At13 GSM рекомендуется ознакомиться с описанием модуля запуска At13 без GSM модуля (обычной версии) - КТИА.468332.001, ссылка на данное РЭ имеется на сайте производителя.

16 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие модуля At13 GSM требованиям ТУ КТИА.468332001.ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

- гарантийный срок эксплуатации - 12 мес. с момента ввода в эксплуатацию.
- гарантийный срок хранения - 12 мес. со дня изготовления.
- гарантийный ремонт производится только в течение гарантийного срока (28 дней).

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- если 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;
- если модуль имеет следы постороннего вмешательства или была попытка самостоятельного ремонта;

Т.контр		МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	A13 GSM	A4
		МАССА:	МАСШТАБ: 1:5	ЛИСТ 10 ИЗ 11	

4 3 2 1

- если повреждения и неисправности были вызваны стихийными бедствиями, пожаром;
На комплектующие изделия распространяются гарантии их предприятия-изготовителя.

Претензии по качеству не принимаются, если:

- имеются механические повреждения;
- неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы (пайка или замена компонентов и т.п.);
- не соблюдалась полярность подключения аккумулятора или ИП;
- было превышено рабочее или зарядное напряжение питания;
- не соблюдались рекомендации использования опто-входа;
- произошло замыкание антенного вывода GSM модуля.
- пайка производилась с применением активного флюса и/или имеется перегрев при пайке (отслоение дорожек, деформация деталей).

Утв.
Маш.

Т.контр				МАТЕРИАЛ:	ЧЕРТЕЖ №:	A4
					Aт13 GSM	
				МАССА:	МАСШТАБ:1:5	ЛИСТ 11 ИЗ 11