

**АвтоГРАФ-GSM**



**Инструкция по установке.**

**ООО "ТехноКом"**

**г. Челябинск**

**2007**

Для успешного пользования необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга целиком и понимать назначения всех ее составляющих в отдельности. Поэтому рекомендуем для начала ознакомиться с основами работы GPS-навигации, GSM-связи, передачей данных через GPRS и Интернет.



**Важно! АвтоГРАФ-GSM является прибором мониторинга и не предназначен для выполнения охранных функций.**

Перед началом установки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации, комплектом оборудования и подготовить прибор к работе, подробнее см. “Паспорт АвтоГРАФ-GSM.pdf”. При подготовке прибора следует заранее приготовить активированную SIM-карту с разрешенной услугой передачи данных через GPRS. Настоятельно рекомендуем заранее ознакомиться с параметрами выбранного тарифного плана так как производитель не несет ответственности за региональные особенности работы GSM-сети именно вашего региона (зону покрытия, стоимость трафика GPRS, тарификацию, абонентскую плату и пр.).



**Важно! После установки SIM-карты в прибор с нее автоматически будут удалены все SMS-сообщения.**

Прибор имеет встроенную память на 180180 точек, таким образом при пропадании GSM-связи местоположение транспортного средства будет фиксироваться и при появлении GSM-связи будет тут-же передано на сервер. Также фиксируется момент пропадания навигации, отключение питания, состояние двух входов дискретных сигналов, двух аналоговых входов. Прибор имеет возможность отправить SMS-сообщение на телефон, по изменению состояния дискретных входов. Формат обрабатываемых SMS-команд подробно описан в документе “Формат SMS.pdf”

Для настройки всех параметров прибора предназначена программа GSMConf. Описание на работу с программой приведено в документе “Работа с GSMConf.pdf”. Все программы располагаются на диске, входящим в комплект поставки.

# 1. Установка АвтоГРАФ-GSM.

1.1. Контроллер АвтоГРАФ-GSM работает в диапазоне напряжений питания 10–30В. На некоторых автомобилях из-за не исправного оборудования, в бортовой сети заведенного автомобиля с сетью 24В существуют помехи с амплитудой свыше 40В, в этом случае срабатывает внутренняя защита прибора и работать прибор не будет. В этом случае необходимо устранить неисправность генератора или установить дополнительный DC-DC преобразователь на 24В с фильтром.

1.2. Внешний вид прибора АвтоГРАФ-GSM представлен на рисунке:

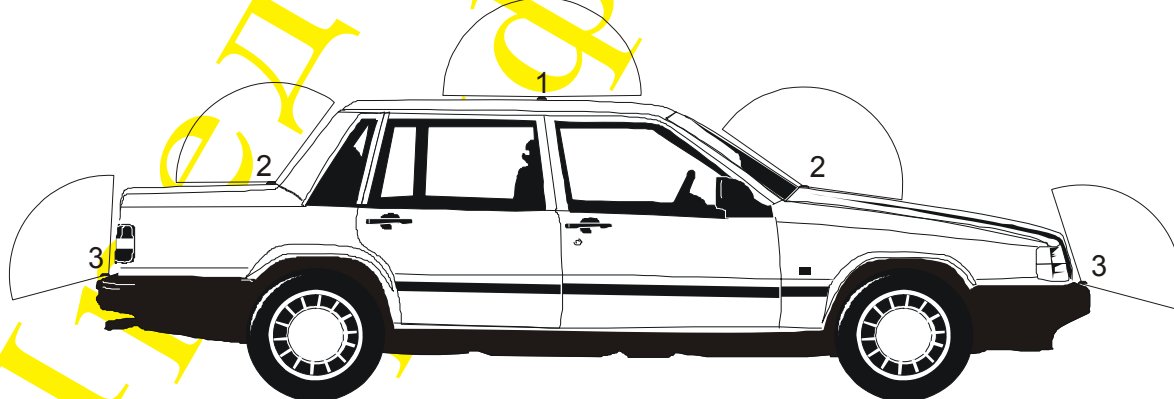


В комплекте с прибором поставляется герметичная, активная GPS-антенна на магнитном основании:



Которая должна подключаться к соответствующему GPS-разъему прибора. Размещение GPS-антенны полностью определяет качество работы GPS-приемника, поэтому постарайтесь заранее продумать вариант установки антенны на оборудуемом автотранпорте.

Антенна должна располагаться в наиболее открытом для прохождения GPS-сигнала месте, так чтобы ее активная поверхность была направлена к небу параллельно небесной сфере. Возможные варианты установки приведены на рисунке:



где: 1-наилучший вариант размещения;  
2-возможный вариант;  
3-наихудший вариант.

При размещении следует учитывать длину прокладываемого кабеля соответствующей антенны. При прокладке кабеля следует избегать острых краев металлических деталей, радиус изгиба кабеля должен составлять не меньше 10 диаметров кабеля (~ 3–5 см.). Рекомендуем на момент настройки системы не крепить антенну окончательно, сделайте это только после того как убедитесь в нормальной работе системы.



**Важно! Запрещается самостоятельно наращивать антенный кабель.**



Размещение GSM-антенн зависит от ее вида. Если в комплекте с прибором была заказана штыревая антенна на магнитном основании то размещать ее необходимо на металлическое основание. Если GSM-антенна предназначена для наклеивания на стекло, то перед наклеиванием протрите поверхность прилагаемой в комплекте с антенной салфеткой. Рекомендуем на момент настройки системы не крепить антенну окончательно, сделайте это только после того как убедитесь в нормальной работе системы.

Размещать GSM-антенну необходимо в наиболее открытом для прохождения GSM-сигнала месте. Для исключения наводок рекомендуется производить пересечения силовых кабелей и кабеля антенны под углом 90°.



**Важно! GSM-антенну располагать не ближе чем 50см. от GPS-антенны и прибора.**

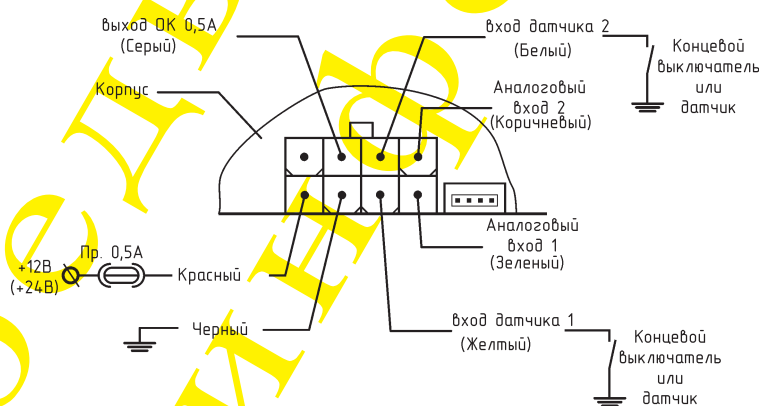
Подключается GSM-антенна к соответствующему разъему прибора. Закручивать гайку разъемов следует плотно, не применяя чрезмерных усилий.



**Важно! Если при установке были перепутаны антенные кабели, то работать устройство не будет.**

### 1.3 Подключение питания.

Подключение питания прибора к бортовой сети производится с помощью кабеля питания, поставляемого в комплекте с прибором. Все провода имеют разный цвет. Длина проводов 1,2м. Схема подключения приведена на рисунке:

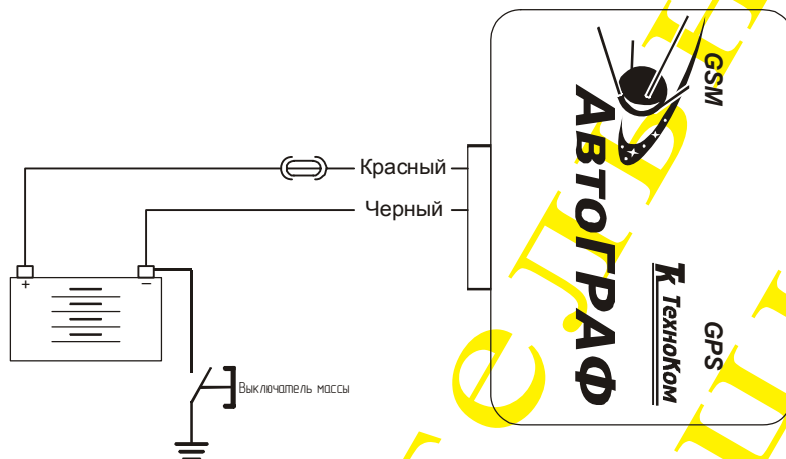


При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Провод с предохранителем следует свернуть кольцом.

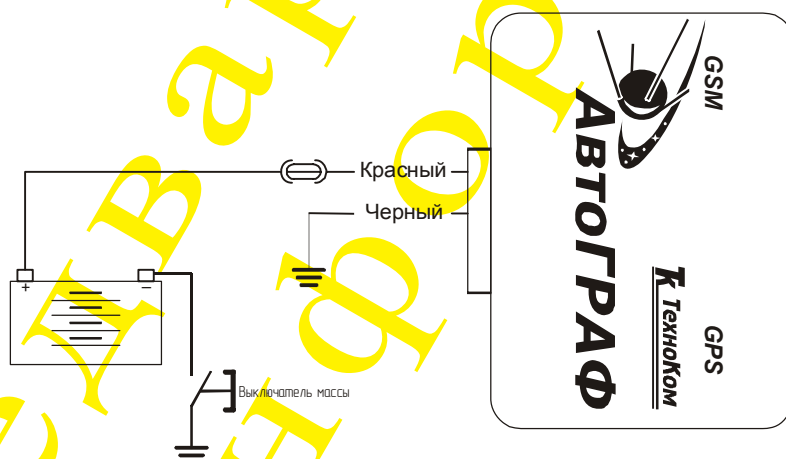
Подключение прибора может быть выполнено несколькими способами, и зависит от транспортного средства и желаемого набора получаемых данных и отчетов.


Для минимального подключения достаточно только подключить питание прибора, провода: красный и черный. Если масса автомобиля отключается, то подключить можно двумя способами: до выключателя массы и после него. Примеры подключения приведены на рисунке:

*Пример1: Подключение до выключателя массы.*



*Пример2: Подключение после выключателя массы.*



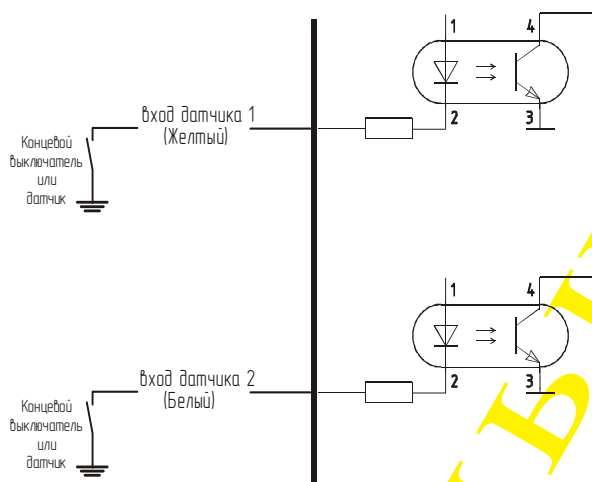
 **Важно!** В случае подключения до выключателя массы, прибор будет включен всегда, поэтому настоятельно рекомендуется устанавливать в этом случае адаптивный режим записи точек, для экономии трафика передаваемых данных через GPRS.

#### 1.4. Подключение дискретных датчиков.

Прибор имеет 2 дискретных входа датчиков предназначенных для подключения различного рода датчиков, типа - "сухой контакт". Датчик должен быть исправным и обеспечивать надежную работу, в любом другом случае производитель не несет ответственность за правильную работу датчика (дребезг, пропадание контакта). Следует учитывать, что уровень "—" равен 5В, т.е. все напряжения ниже 5 вольт

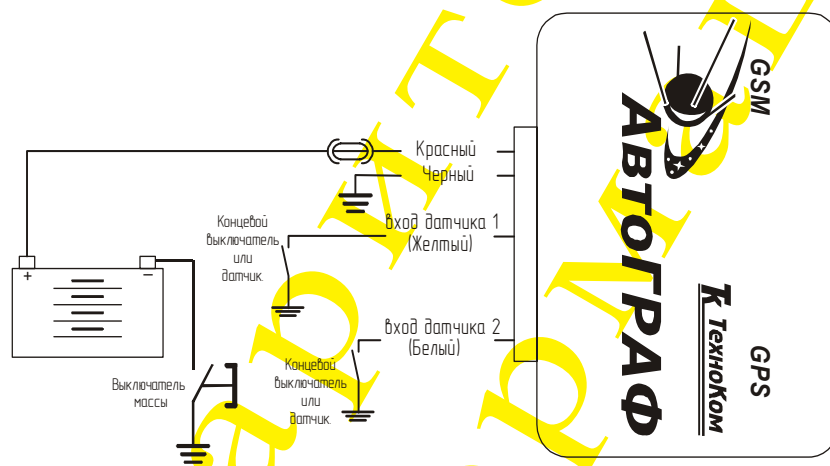
считаются массой, а все напряжения выше 6 вольт - напряжением бортовой сети. Общая схема подключения входов приведена на рисунке:

*Общая схема подключения дискретных датчиков:*

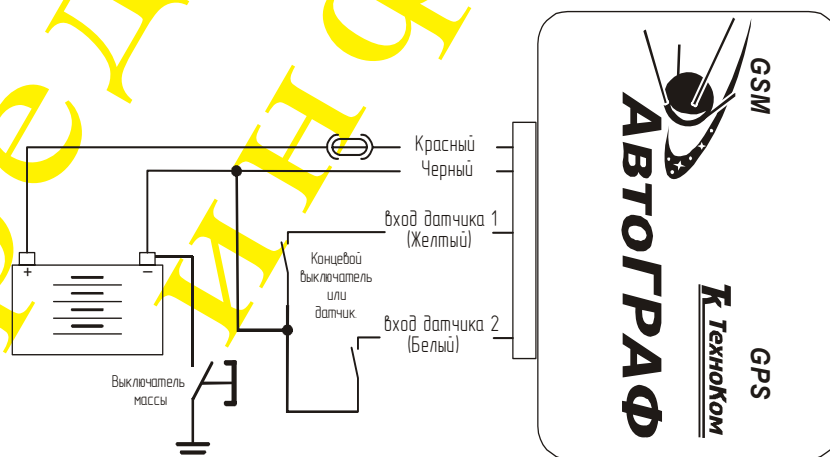


В зависимости от наличия выключателя массы, внешняя схема подключения будет меняться:

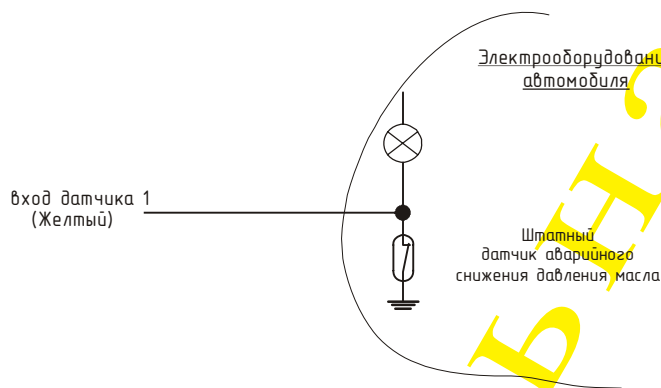
*Подключение датчиков при питании после выключателя массы.*



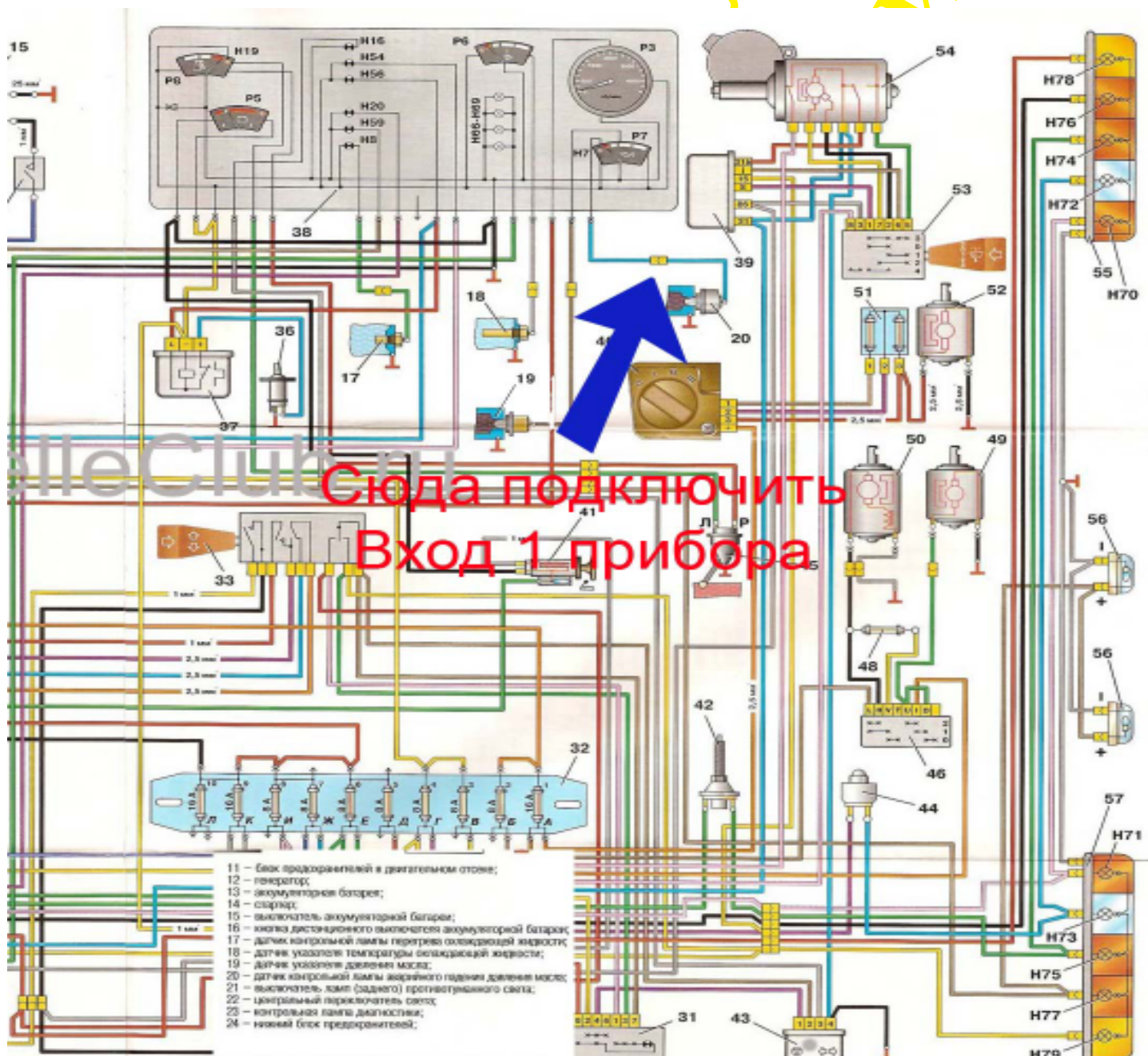
*Подключение до выключателя массы.*



т.к. от этого полностью зависит схема подключения датчиков и питания. Рекомендуем использовать вход датчика 1 (желтый провод) для подключения к датчику аварийного снижения давления масла. В этом случае в программе Автограф будет производиться подсчет мото-часов работы двигателя и доступен дополнительный фильтр. Схема подключения входа датчика тогда будет, как рисунок:

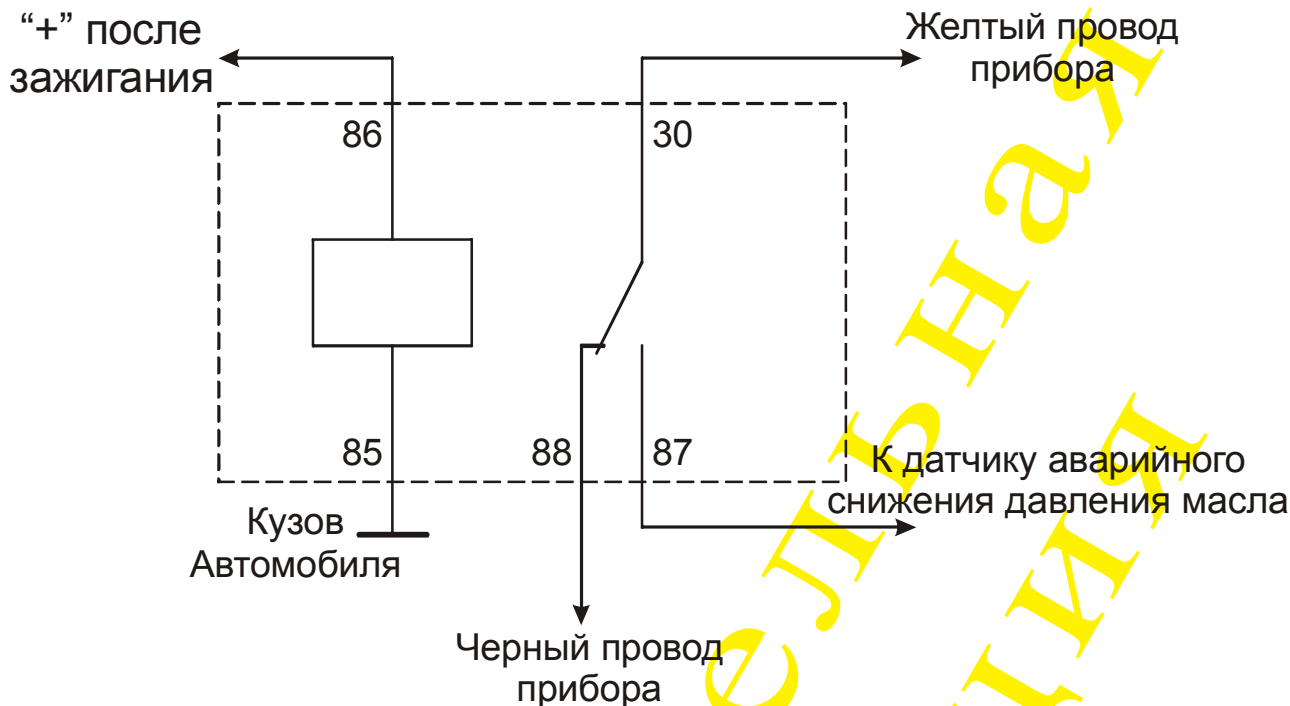


Пример подключения входа датчика 1 в автомобиле “ГАЗЕЛЬ”:




Если вы подключаете питание прибора до выключателя массы, то для корректного подсчета моточасов вам необходимо подключить прибор согласно схемы:

Для подключения вам потребуется дополнительное реле предназначенное для коммутации цепей



постоянного тока, с рабочим напряжением соответствующим напряжению в бортовой сети транспортного средства, например типа 901.3747 производства АО «АВАР» (<http://www.ellink.ru/co/avar>) для бортовой сети 24В.

Схема работает следующим образом: при отключении массы, вход датчика (желтый или белый провод прибора) искусственно подключается к «-» питания прибора (черный провод). При включении зажигания, когда масса автомобиля подключена, реле подключит вход прибора к датчику, т.о. входы прибора не остаются в неопределенном состоянии.

 При данной схеме подключения, моточасы будут учитываться только при включенном зажигании с включенной массой, т.о. обойти подсчет моточасов с помощью отключения массы не получится!

### 1.5. Подключение аналоговых входов.

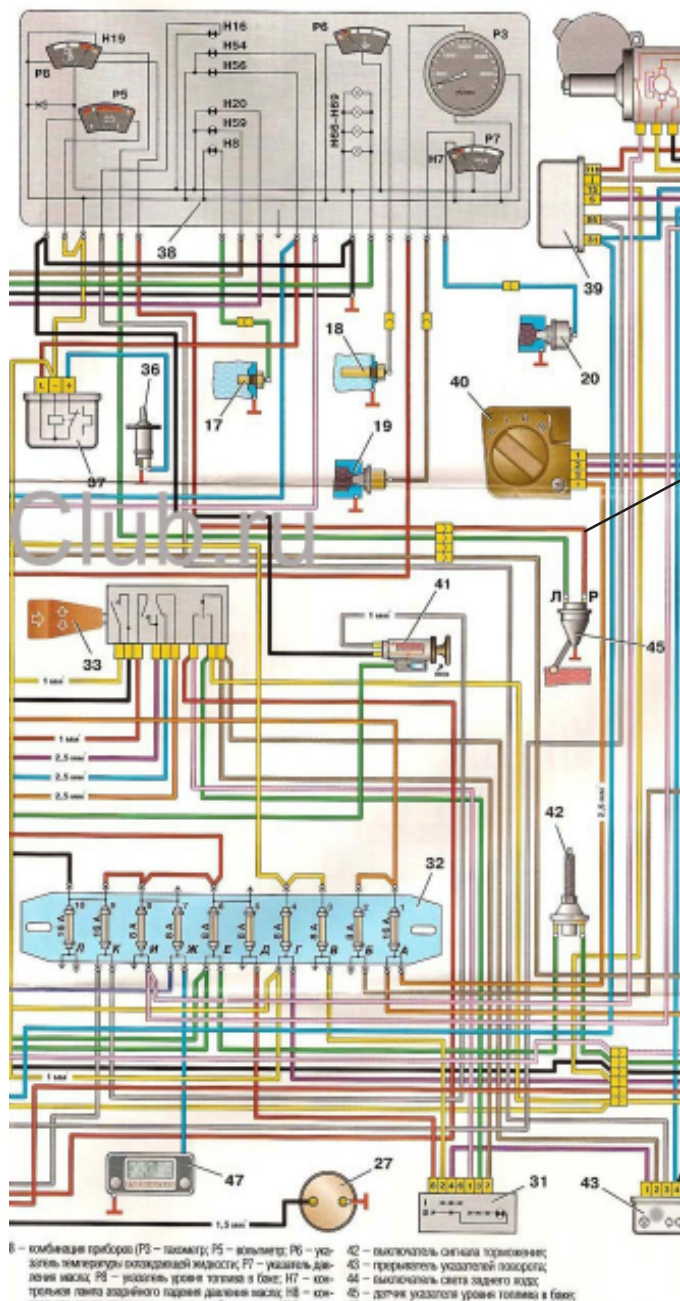
Прибор имеет два аналоговых входа для измерения напряжения с различных датчиков (датчик уровня ГСМ в баке, абсолютное давление масла, температуру и т.д.). Диапазон входного напряжения аналогового входа 1: от 0 В до 10 В, диапазон входного напряжения аналогового входа 2: от 0 В до 24 В, но не более чем напряжение питания прибора. Количество уровней дискретизации – 1024. Входное сопротивление входов > 1МОм. Метод усреднения отчетов – скользящего среднего с «окном» 16 секунд. Частота среза входного ВЧ-фильтра 100 кГц.

 Важно! Если вы не предполагаете использовать аналоговые входы настоятельно рекомендуем подключить их к черному проводу питания прибора.

Рассмотрим подключение аналоговых входов на примере подключения стандартного датчика уровня топлива автомобиля «ГАЗЕЛЬ». Сначала определите место подключения и проверьте уровень напряжения в этой точке. От этого будет зависеть какой аналоговый вход задействовать. Максимальное напряжение в этой точке не должно превышать максимального напряжения аналогового входа. Если максимальное напряжение превышает 10В, то используйте аналоговый вход 2, если не превышает, то аналоговый вход 1. Для того чтобы программа могла точно определять уровень топлива в баке, необходимо его тарировать.

В дальнейшем, при построении графика уровень топлива–время, вы наглядно сможете увидеть производилась заправка или нет, был несанкционированный слив топлива или нет.

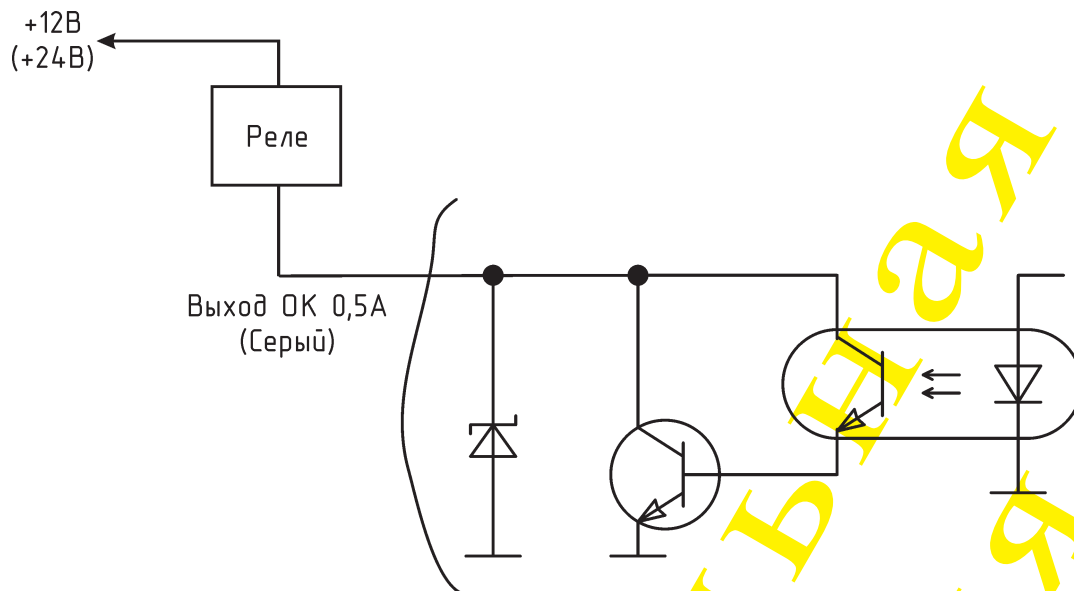




место подключения  
аналогового входа

### 1.6. Подключение управляемого выхода прибора.

Управляемый выход прибора представляет собой выход типа - “Открытый Коллектор” (ОК). Минимальный ток нагрузки должен составлять 10 мА, максимальный – не должен превышать значения 0,5А. Внутренняя схема выхода и схема его подключения приведены на рисунке:



К выходу можно подключить реле или сигнальную лампочку.

Управление выходом осуществляется командой передаваемой через SMS-сообщение. Вы можете либо сформировать импульс необходимой длительности, либо включить или отключить нагрузку.



**Важно! Производитель категорически не рекомендует применять выход для блокировки каких-либо механизмов транспортного средства и не несет ответственности за возникшие при этом аварийные ситуации!**

При использовании выхода ОК следует учитывать, что оператор сотовой связи не гарантирует время доставки SMS-сообщения прибору.

Формат SMS-команд подробно рассмотрен в описании на SMS-команды, см. "Формат SMS.pdf".

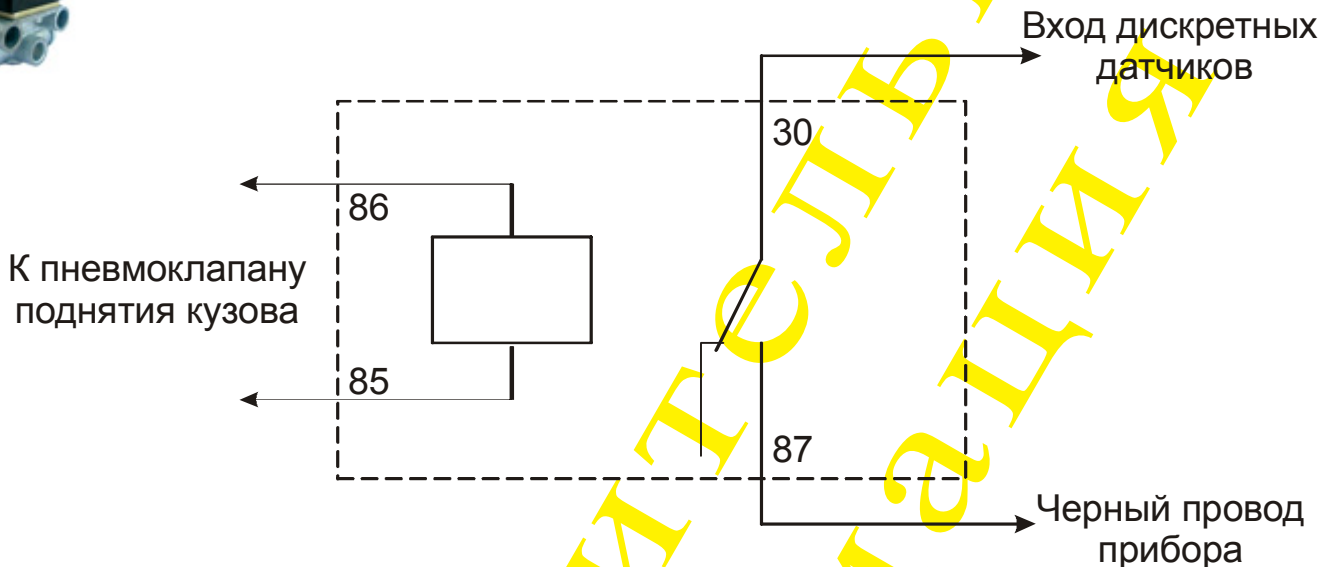
## 2. Рекомендации по применению.

Рассмотрим некоторые возможные схемы применения прибора.

### 2.1. Подсчет количества поднятий кузова самосвала .

Для этого вы можете использовать вход дискретных датчиков. Рассмотрим схему подключения на примере автомобиля КАМАЗ.

Поднятие кузова на данном автомобиле осуществляется при помощи электромагнитного пневматического клапана типа КЭМ-10, управляемого с панели приборов. Для подключения рекомендуем воспользоваться приведенной ниже схемой:



Вам потребуется дополнительное реле, например типа 901.3747.

В данном случае срабатывание пневмоклапана будет изменять состояние одного из дискретных входов, в дальнейшем вы можете сформировать отчет по количеству срабатываний этого датчика за отчетный период.

### 2.2. Контроль времени работы автокрана.

На некоторых автокранах, например на базе шасси автомобиля КАМАЗ, включение вала отбора мощности для работы крановой установки осуществляется электромагнитным пневматическим клапаном КЭМ-10 или ему подобным. Поэтому схема подключения не отличается от выше приведенной. Если вы при этом подключите его к дискретному входу 1, то автоматически будет подсчитываться моточасы работы крана.

В качестве контролируемых параметров может выступать любой параметр, состояние которого определяется как “включено-выключено”, т.е. состояние миксера бетоновоза, холодильной установки рефрижиратора, и т.д. и т.п.

### 2.3. Подключение датчиков расхода топлива с импульсным выходом.

К дискретным входам прибора также можно подключить датчики расхода топлива с импульсным выходом, например ДРТ-5 производства СП “ТехноТон” или любой другой совместимый с дискретным входом прибора. В большинстве случаев, выход таких датчиков выполнен по схеме открытый коллектор (ОК) и его подключение с электрической точки зрения не вызовет затруднений. Использование данных датчиков позволяет более точно контролировать расход топлива. Подключение производится в соответствии с описанием на используемый датчик.

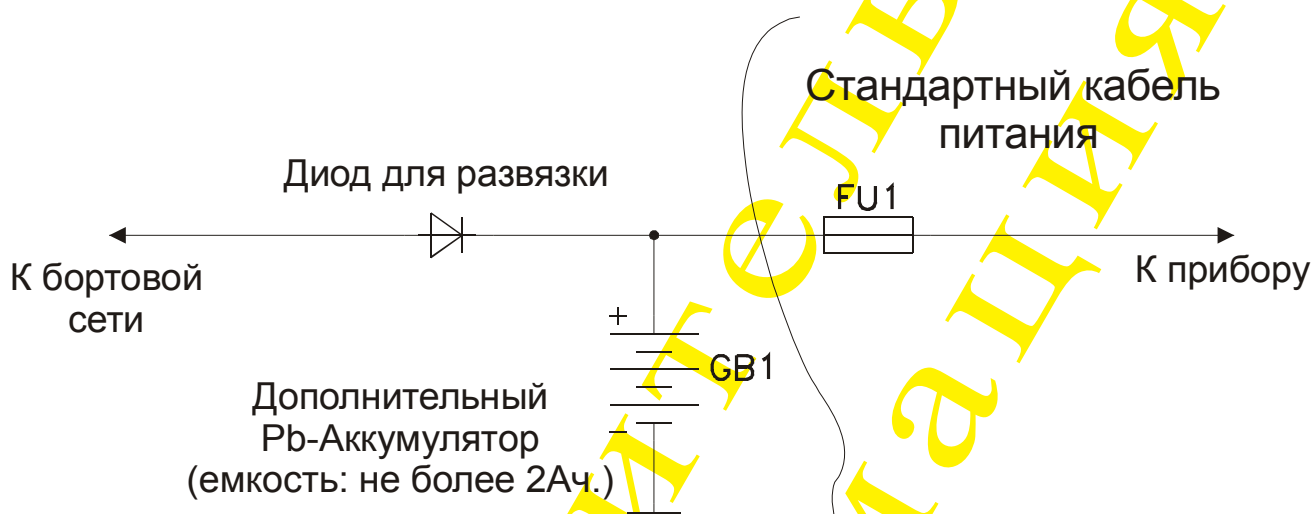
Рассмотрим более подробно датчик ДРТ-5. Данный датчик предназначен для преобразования объема

протекающего топлива в количестве импульсов при установке в топливной магистрали автомобилей, тракторов и других мобильных и стационарных машин и агрегатов. Подключение питания датчика ДРТ-5 производится согласно рекомендуемой производителем схемы подключения. Импульсный выход датчика подключается к соответствующему дискретному входу прибора АвтоГРАФ-GSM. Соединение производится с помощью проводов входящих в комплект поставки прибора и датчика.

Особенности настройки прибора при этом будет определяться версией прошивки, определяемой по серийному номеру прибора АвтоГРАФ-GSM (подробнее см. “Работа в GSMConf.pdf”).

#### 2.4. Обеспечение резервного питания в приборах без схемы зарядного устройства (ЗУ).

Резервное питание приборов без схемы ЗУ можно обеспечить с помощью дополнительного свинцово-кислотного аккумулятора. Его подключение производится с помощью дополнительного диода, не входящего в комплект поставки. Схема подключения приведена на рисунке:



В качестве диода развязки рекомендуется использовать любой диод рассчитанный на прямой ток не менее 3 А, например SR320, SR560.

При такой схеме заряда аккумулятора будет питать устройство в моменты пропадания основного питания или его провалах. У данной схемы есть недостаток: при длительном отключении основного питания, прибор будет работать до тех пор пока не разрядит аккумулятор до уровня 8,5 В, затем прибор выключится. Если такие долгие отключения основного питания будут происходить часто, то ресурс аккумулятора будет исчерпан существенно раньше его гарантийного срока службы.

Необходимо учитывать, что со временем емкость аккумулятора будет уменьшаться, а также, что напряжение аккумулятора должно соответствовать напряжению в бортовой сети. Таким образом, для бортовой сети с напряжением 12В нужен аккумулятор 12В, а при напряжении в бортовой сети 24В – АКБ с номинальным напряжением 24В. Однако, из-за того, что найти аккумулятор на 24В, достаточно проблематично, можно использовать два номинальным напряжением 12В соединенных последовательно.

Для использования подойдут аккумуляторы фирмы DELTA (DT12012), ВВ Battery (BP1,2-12) и другие, с емкостью не более 2 Ач.

Более подробную информацию вы можете получить на сайте производителей <http://www.delta-batt.com> и <http://www.bb-battery.com>.



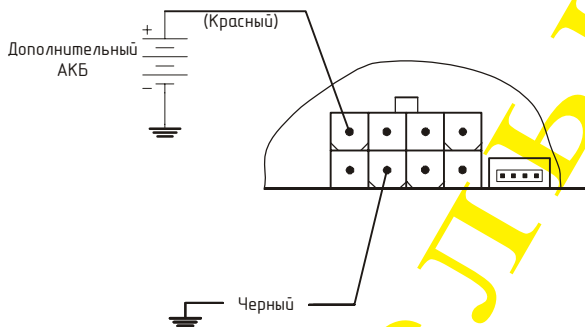
## 2.5. Обеспечение резервного питания в приборах со схемой зарядного устройства (ЗУ).

В приборах с серийными номерами 12575 и выше, предусмотрена возможность исполнения приборов с внутренней схемой заряда дополнительного аккумулятора с ограничением зарядного тока на уровне 30-40 мА.



**Данную возможность нужно отдельно указывать при заказе приборов.**

Подключение осуществляется согласно приведенной схеме:



При использовании этой схемы требуется дополнительный АКБ с номинальным напряжением только 12В.

При таком подключении появляется возможность контроля уровня разряда дополнительного АКБ. Если дополнительный аккумулятор разрядится до 11В, то прибор отправит предупредительное SMS-сообщение, на заранее заданный, при настройке прибора, номер.

Следует отметить, что время заряда АКБ в данной схеме составляет около 30 часов, поэтому данная схема не применима при частых отключениях основного питания.

## 2.6. Особенности работы прибора с голосовой связью (ГС).

Приборы с ГС имеют дополнительный разъем подключения стандартной моно-гарнитуры со штеккером диаметром 2,5мм., например используемых для некоторых телефонов мобильной связи, таких как PHILIPS, SAMSUNG..

Голосовая связь позволяет, как принимать звонки, так и осуществлять звонки на 2 телефонных номера, записанных в память прибора. Управление производится с помощью кнопки, имеющейся на стандартной гарнитуре (или оборудовании громкой связи)!

При поступлении звонка на номер СИМ-карты прибора, в наушнике гарнитуры будет воспроизводиться мелодия, для того чтобы “поднять трубку” - ответить на вызов, необходимо нажать на кнопку гарнитуры. При повторном нажатии на кнопку прибор произведет отбой - “положит трубку”.

Для того чтобы осуществить звонок с прибора, необходимо нажать кнопку на гарнитуре после чего прибор производит набор первого телефонного номера. В случае, если первый телефон занят, выключен или сбрасывает соединение, начинается дозвон на второй номер.

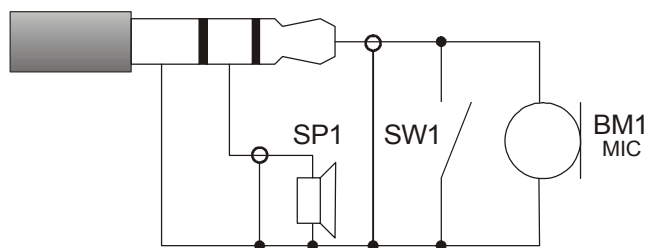
Длительность нажатия кнопки должна составлять 1-2 секунды. Короткие нажатия не обрабатываются! При отключении гарнитуры, прибор работает в обычном режиме.

При использовании ГС, прибор может работать в двух режимах: с автоподнятием трубки и без автоподнятия. При использовании режима автоподнятия возможно производить порослушивание салона транспортного средства.



Для этого потребуется дополнительный выносной электретный микрофон со штеккером диаметром 2,5 мм., например от цифрового диктофона, в случае если вы пользуете готовый.

Схема подключения приведена на рисунке:



Монтаж следует выполнять экранированным проводом.

Предварительная  
информация