



**Инструкция по монтажу абонентских
терминалов
GSM/ГЛОНАСС/GPS
"M2M-Cyber GLX"
на транспортные средства**

МДАВ.464428.000 ИМ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	4
1.1 Назначение АТ	4
1.2 Комплект поставки АТ	4
1.3 Оборудование, инструменты и расходные материалы, необходимые при установке АТ	4
2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
3 ПОДГОТОВКА АТ К МОНТАЖУ	7
3.1 Выбор места расположения АТ	7
3.2 Выбор места расположения внешней GSM-антенны	7
3.3 Выбор места расположения ГЛОНАСС/GPS-антенны (GPS-антенны)	7
4 УСТАНОВКА АТ НА ТС	8
4.1 Установка АТ	8
4.2 Установка ГЛОНАСС/GPS-антенны или GPS-антенны	8
4.3 Подключение питания	8
4.4 Назначения контактов разъемов АТ	9
4.5 Светодиодная индикация АТ	11
4.6 Подключение внешних датчиков и исполнительных устройств	13
4.6.1 Монтаж тревожной кнопки и других концевых выключателей	15
4.6.2 Монтаж датчика открывания дверей	15
4.6.3 Монтаж зуммера - модуля аварийного вызова водителя (МАВВ)	16
4.6.4 Монтаж датчика контроля зажигания	16
4.6.5 Подключение комплекта громкой связи	17
4.6.6 Подключение датчика контроля уровня жидкости Omnicomm	18
4.6.7 Подключение реле внешнего исполнительного устройства	21
4.6.8 Подключение датчиков температуры	21
5 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АТ	22
6 ЗАВЕРШЕНИЕ УСТАНОВКИ	22

Настоящая инструкция предназначена проведения монтажа абонентских терминалов GSM/ГЛОНАСС/GPS “M2M-Cyber GLX” (далее по тексту - АТ), а так же дополнительных устройств на транспортные средства.

Инструкция устанавливает порядок монтажа АТ и дополнительных устройств на транспортные средства и распространяется на все варианты комплектации АТ.

Инструкция используется при проведении монтажа АТ и дополнительных устройств (комплект громкой связи, датчики, внешние исполнительные устройства и пр.) на транспортные средства различного назначения.

Монтажные и пусконаладочные работы могут производиться представителями предприятия-изготовителя, уполномоченной сервисной службой и представителями Заказчика, прошедшими курс обучения и сертификацию на предприятии-изготовителе.

К работе по установке АТ и дополнительных устройств на транспортные средства должны допускаться регулировщики, прошедшие обучение и аттестацию по технике безопасности.

Перечень документации, которой необходимо дополнительно руководствоваться при проведении работ:

- руководство по эксплуатации МДАВ.464428.000 РЭ;
- руководство пользователя МДАВ.464428.000 РП;
- технические условия МДАВ.464428.000 ТУ;
- инструкция по тестированию в BN-Tester;
- инструкция по установке датчика уровня жидкости Omnicomm.

В инструкции приняты следующие условные обозначения и сокращения:

- **АТ** – абонентский терминал;
- **ГЛОНАСС** – глобальная навигационная спутниковая система;
- **ДУЖ** – датчик уровня жидкости;
- **МАВВ** – модуль аварийного вызова водителя;
- **ПВХ** – полихлорвинил;
- **ПК** – персональный компьютер;
- **ПО** – программное обеспечение;
- **ТС** – транспортное средство;
- **AIN** – Analog INput (аналоговый вход);
- **CON** – CONsole (устройство интерактивного ввода-вывода, присоединённое к компьютеру);
- **DIN** – Discrete INput (дискретный вход);
- **DOUТ** – Discrete OUТput (дискретный выход);
- **GPS** – Global Positioning System (система глобального позиционирования);
- **GND** – GrouND (земля);
- **GSM** – Global System for Mobile Communications (глобальная система для мобильной сотовой связи);
- **OUT** – output (выход);
- **SIM** – Subscriber Identification Module (идентификационный модуль абонента);
- **UART** – Universal Asynchronous Receiver Transmitter (универсальный асинхронный приемопередатчик).

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Назначение АТ

Абонентский терминал GSM/ГЛОНАСС/GPS “M2M-Cyber GLX” (далее по тексту - АТ) **предназначен** для работы в составе автоматизированной системы мониторинга и управления транспортом семейства BusinessNavigator® и служит для контроля состояния подвижных и/или стационарных объектов и управления их параметрами в условиях умеренного и холодного климата.

Внешний вид абонентского терминала GSM/ГЛОНАСС/GPS "M2M-Cyber GLX" представлен на рисунке 1.

АТ **предназначен** для осуществления следующих **функций**:

- Определения состояния и местоположения (географических координат, скорости, курса, состояния датчиков и т.п.) мобильного объекта (автомобиля);
- Передачи этих данных в цифровом виде на сервер через канал связи GPRS;
- Своевременной запрограммированной реакции на события (реакция на состояние входов, превышение скорости, и т.п.);
- Обеспечения двухсторонней связью водителя и диспетчера;
- Реализации дополнительных функций.

1.2 Комплект поставки АТ

Комплект поставки абонентского терминала GSM/ГЛОНАСС/GPS “M2M-Cyber GLX” включает в себя:

- 1) абонентский терминал - 1 шт.;
- 2) руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- 3) паспорт - 1 шт.;
- 4) антенна GSM - 1 шт.;
- 5) антенна ГЛОНАСС/GPS (или антенна GPS) - 1 шт.;
- 6) кабель питания с разъемом - 1 шт.;
- 7) кабели интерфейсные с разъемами* - * шт.;
- 8) SIM-карта сотового оператора* - 1 шт.;
- 9) упаковка* - 1 шт.

*-по требованию заказчика

1.3 Оборудование, инструменты и расходные материалы, необходимые при установке АТ

Для проведения успешной установки оборудования необходимы:

- крестовая отвертка и отвертка с плоским шлицом;
- кусачки;
- плоскогубцы;
- тестер;
- фонарь;
- многожильный соединительный провод диаметром 0,35 мм для наращивания имеющихся в комплекте стандартных проводов;
- саморезы или болты для крепления АТ;
- пластиковые хомуты длиной 30-40 см для дополнительной фиксации АТ;
- изолента ПВХ;
- ПК с установленной на нем утилитой «BN-Tester» и терминальной программой для тестирования оборудования.



Рисунок 1 - Внешний вид абонентского терминала GSM/ГЛОНАСС/GPS "M2M-Cyber GLX"

- 1 – абонентский терминал;
- 2а – антенна ГЛОНАСС/GPS (2б – антенна GPS**);
- 3а – антенна GSM штыревая (3б – антенна GSM на клейком основании***);
- 4 – комплект интерфейсных кабелей;
- 5 – кабель питания.

** - входит в вариант комплектации АТ "M2M-Cyber GX";

*** - тип GSM антенны определяется по требованию заказчика;

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Данное изделие соответствует требованиям техники безопасности для оборудования по обработке информации.

Перед началом работы с изделием, при внесении его из холодной среды в теплое помещение, необходимо выждать четыре часа во избежание возможного повреждения, вызванного конденсацией.

К работе по монтажу, проверке и сдаче АТ должны допускаться регулировщики, имеющие опыт работы с ПК, прошедшие обучение и аттестацию по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III для электроустановок напряжением до 1000 В.

При работе по установке АТ и дополнительных устройств на транспортные средства, необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности проведения работ с электрорадиоаппаратурой, средствами измерений и контроля, испытательным оборудованием, требования промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Кабели и провода, подводимые к изделию, необходимо прокладывать таким образом, чтобы избежать их возможного повреждения.

В аварийных случаях (при повреждении корпуса, разъемов, кабелей, попадании жидкостей или инородных тел) необходимо предпринять следующие действия:

- Немедленно отключить изделие от источника питания;
- Связаться с уполномоченной сервисной службой.

3 ПОДГОТОВКА АТ К МОНТАЖУ

Перед проведением монтажа АТ необходимо выбрать место расположения (установки) АТ на транспортном средстве и места расположения (установки) ГЛОНАСС/GPS-антенны (GPS-антенны) и GSM-антенны, входящих в комплект АТ.

3.1 Выбор места расположения АТ

АТ рекомендуется устанавливать в наименее используемом водителем или труднодоступном для водителя и пассажиров месте.

В легковом автомобиле таковыми местами являются технологические пустоты под пластиковой обшивкой приборной панели и органов управления, задняя стенка или боковые стенки шкафчика перед передним пассажирским сиденьем, багажное отделение и прочее.

В грузовых автомобилях АТ можно разместить в технологических пустотах под пластиковой обшивкой кабины, приборной панели и органов управления, в багажных отсеках под крышей кабины или перед пассажирским сиденьем, в пространстве под сиденьями или под спальным местом и прочее.

3.2 Выбор места расположения внешней GSM-антенны

Штыревая внешняя GSM-антенна устанавливается на внешней металлической поверхности транспортного средства (ТС), например, на крыше кабины.

Внешняя GSM-антенна на клейком основании устанавливается на лобовом стекле кабины ТС.

3.3 Выбор места расположения ГЛОНАСС/GPS-антенны (GPS-антенны)

ГЛОНАСС/GPS-антенна (GPS-антенна) устанавливается на внешней металлической поверхности ТС, например, на крыше кабины, на внешних неподвижных и несъемных металлических конструкциях. Антенна не должна экранироваться сверху или по бокам металлическими или металлосодержащими конструкциями или материалами. Ближайшие к антенне металлические преграды могут перекрывать горизонт не более чем на 5° от основания антенны. Антенна может быть размещена скрытно под обтекателем, кожухом или фонарем из радиопрозрачного материала.

Внимание! При скрытой установке ГЛОНАСС/GPS-антенны или GPS-антенны внутри кабины или салона нормальное функционирование АТ не гарантируется!

4 УСТАНОВКА АТ НА ТС

4.1 Установка АТ

В корпусе АТ предусмотрены 4 отверстия для крепления его саморезами с наконечником-сверлом или болтами. В исключительных случаях, когда крепление АТ саморезами или болтами невозможно, допускается крепление АТ в выбранном месте при помощи двусторонней полимерной самоклеющейся ленты. При этом, для дополнительной фиксации АТ могут быть использованы, пластиковые хомуты подходящего размера, которыми АТ притягивается к месту крепления.

4.2 Установка ГЛОНАСС/GPS-антенны или GPS-антенны

Антенна устанавливается горизонтально на металлической поверхности снаружи ТС при помощи магнитного крепления. Антенный кабель проводится (прокладывается) внутрь ТС и подключается к разъему «GLONASS/GPS» (см. рис.2). При прокладке антенного кабеля следует избегать сильных перегибов и пережатия кабеля.

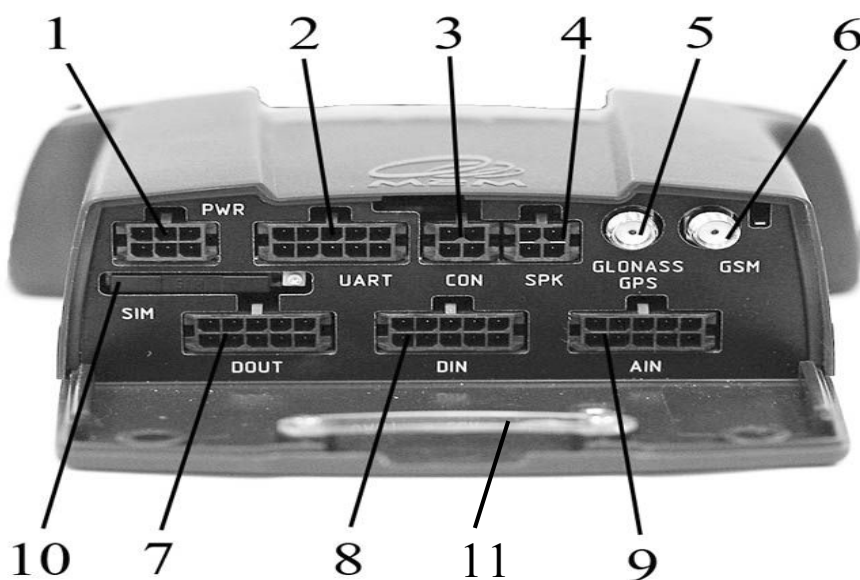


Рисунок 2 - Расположение и назначение разъемов АТ

- 1 - Разъем питания
- 2 - Разъем клиентского UART –порта
- 3 - Разъем для подключения консоли (ноутбука)
- 4 - Разъем аудио входа/выхода
- 5 - Разъем антенны GLONASS/GPS или GPS
- 6 - Разъем антенны GSM
- 7 - Разъем дискретных выходов
- 8 - Разъем дискретных входов
- 9 - Разъем аналоговых входов
- 10 - Держатель SIM карты
- 11 - Пластина для фиксации кабелей

4.3 Подключение питания

Питание АТ осуществляется от бортовой сети ТС с напряжением 12-24 В. Предельные значения напряжения питания 9-36 В. Для подключения питания используются кабель питания из комплекта АТ. Кабель питания подключается к контактам 3 и 6 разъема «PWR» (см. рис.2 и табл.1).

4.4 Назначения контактов разъемов АТ

Таблица 1 - Разъем питания (PWR).

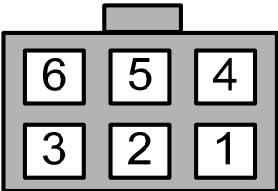
	№ контакта	Назначение
	1	Не используется
	2	GND
	3	GND
	4	Не используется
	5	Не используется
	6	+ Упит.

Таблица 2 - Разъем клиентского порта RS232 (UART)

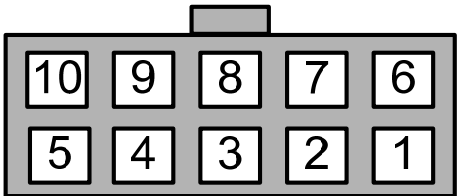
	№ контакта	Назначение	№ контакта разъема DB9 при подсоединении к компьютеру
	1	DCD	
	2	Tx	2
	3	Rx	3
	4	DTR	
	5	GND	5
	6	DSR	
	7	RTS	
	8	CTS	
	9	RING	
	10	Не используется	

Таблица 3 - Разъем консоли (CON)

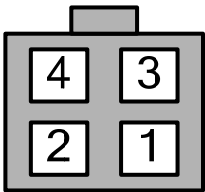
	№ контакта	Назначение	№ контакта разъема DB9 при подсоединении к компьютеру
	1	RX (input)	3
	2	Не используется	
	3	TX (output)	2
	4	GND	5

Таблица 4 - Разъем аудио входа/выхода (SPK)

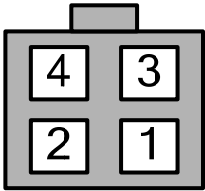
	№ контакта	Назначение
	1	MIC+
	2	MIC-
	3	Audio OUT+
	4	Audio OUT-

Таблица 5 - Разъем дискретных выходов (DOUT)

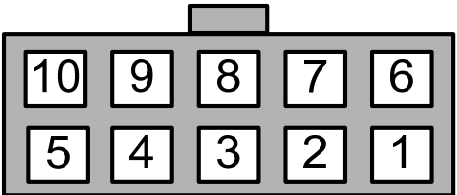
	№ контакта	Назначение
	1	Выход 1
	2	Выход 2
	3	Выход 3
	4	Выход 4
	5	GND
	6	Выход 5
	7	Выход 6
	8	Выход 7
	9	Выход 8
	10	GND

Таблица 6 - Разъем дискретных входов (DIN)

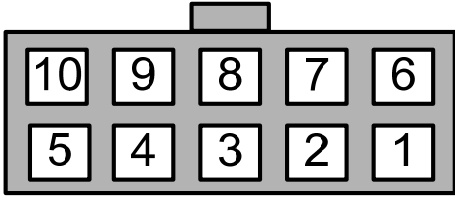
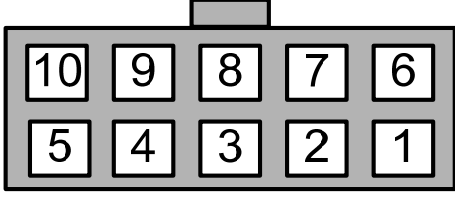
	№ контакта	Назначение
	1	Вход 1
	2	Вход 2
	3	Вход 3
	4	Вход 4
	5	GND
	6	Вход 5
	7	Вход 6
	8	Вход 7
	9	Вход 8
	10	GND

Таблица 7 - Разъем аналоговых входов (AIN)

	№ контакта	Назначение
	1	Вход 1
	2	GND
	3	Вход 2
	4	GND
	5	GND
	6	Вход 3
	7	Вход 4
	8	Не подключен
	9	Не подключен
	10	GND

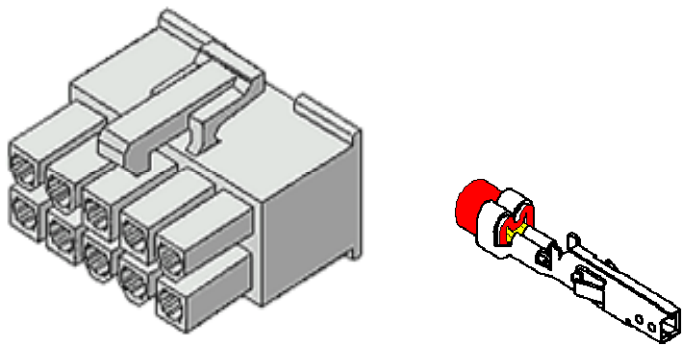


Рисунок 3 - Внешний вид разъема 10-ти контактного разъема и наконечника одного из контактов

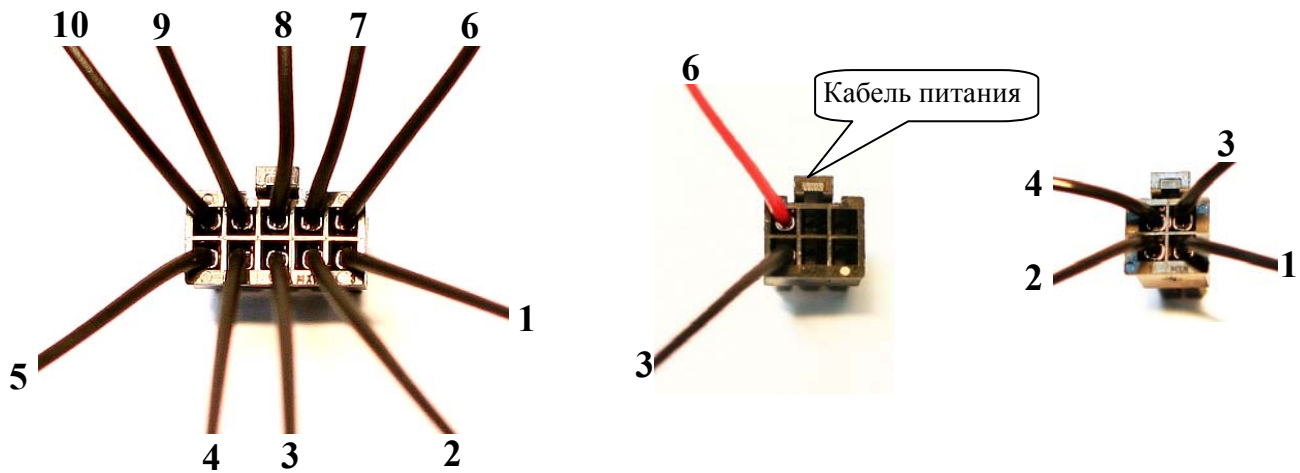


Рисунок 4 - Распиновки 10-ти, 6-ти и 4-х контактных разъемов кабелей

Состав комплекта интерфейсных кабелей, определяется по требованию заказчика. В зависимости от типов используемых датчиков, реле, внешних исполнительных устройств и другого дополнительного оборудования, в целях удобства монтажа, существует несколько типов интерфейсных кабелей с 10-ти контактным разъемом (см. рис. 5). Кроме этого в состав комплекта интерфейсных кабелей могут входить отдельные провода с наконечниками для самостоятельной сборки требуемых типов разъемов.

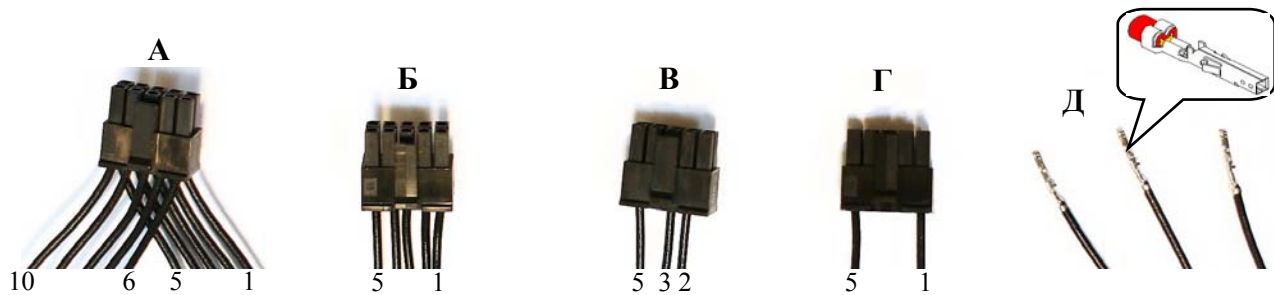


Рисунок 5 - Типы 10-ти контактных разъемов (UART, DOUT, DIN, AIN)

А – 10-ти проводный кабель.

Б – 5-ти проводный кабель.

В – 3-х проводный кабель.

Г – 2-х проводный кабель.

Д – отдельные провода с наконечником.

При самостоятельной сборке разъемов провод с наконечником следует вставлять в корпус разъема, располагая наконечник канавкой вверх (см. рис. 6).

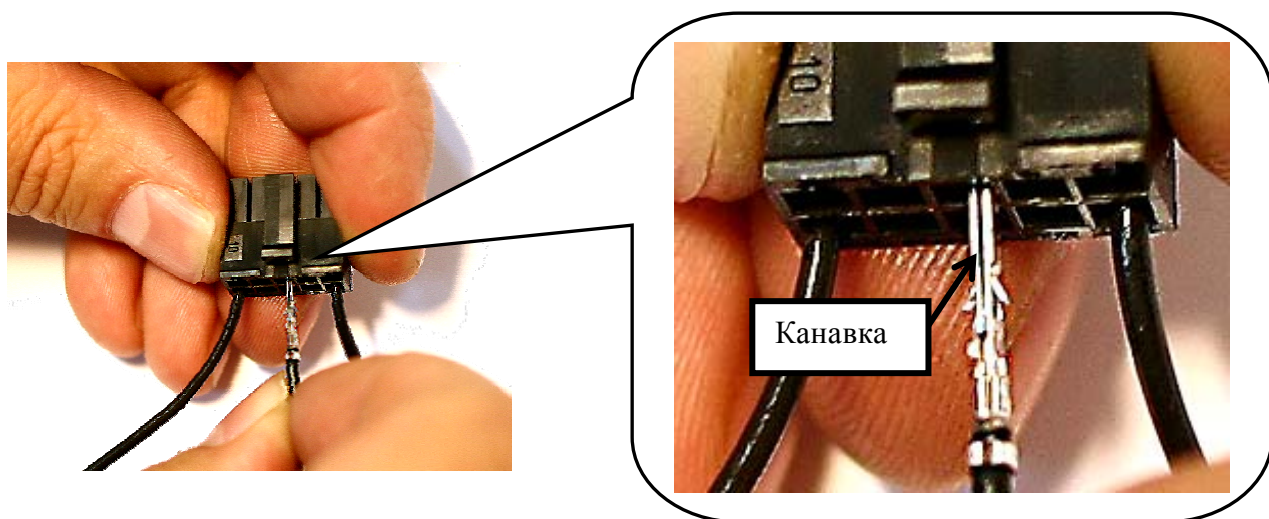


Рисунок 6 – Самостоятельная сборка 10-ти контактного разъема

4.5 Светодиодная индикация АТ

Световая индикация АТ служит для информирования пользователя о состояниях АТ в процессе его функционирования. На рисунке 7 показано расположение и назначение световых индикаторов АТ.



Рисунок 7 - Расположение световых индикаторов

1 - Индикатор питания.

2 - Индикатор состояния ГЛОНАСС/GPS-приемника.

3 - Индикатор состояния канала передачи данных.

4 - Индикатор режима работы GSM-модема.

• **Индикатор питания** производит индикацию о наличии питающего напряжения следующим образом:

- постоянно горит зеленым цветом.

• **Индикатор состояния ГЛОНАСС/GPS-приемника** производит индикацию состояния ГЛОНАСС/GPS приемника следующим образом:

- горит красным цветом – происходит инициализация ГЛОНАСС/GPS-приемника;
- горит желтым цветом – происходит поиск и регистрация спутников;
- горит зеленым цветом – спутники найдены, данные с приемника достоверны.

• **Индикатор состояния канала передачи данных** производит индикацию состояния канала передачи данных следующим образом:

- мигает красным цветом – происходит инициализация GSM-модема;
- горит красным цветом – модем готов к работе, происходит проверка;
- горит желтым цветом – происходит поиск GSM-сети и регистрация в ней;
- мигает желтым и зеленым цветом – производится анализ наличия SMS-команд в памяти SIM-карты;
- мигает зеленым цветом – производится инициализация GPRS-соединения и установка PPP-сессии с GPRS-шлюзом оператора связи;
- горит зеленым цветом – установка PPP-сессии завершена.

• **Индикатор режима работы GSM-модема** производит индикацию режима работы GSM-модема следующим образом:

- мигает зеленым цветом с частотой один раз в полсекунды – модем находится в режиме передачи данных;
- мигает зеленым цветом с частотой один раз в одну восьмую секунды – модем работает в режиме передачи голоса.

4.6 Подключение внешних датчиков и исполнительных устройств

Подключение датчиков, кнопок и исполнительных устройств производится при помощи дополнительных соединительных кабелей, подсоединяемых к разъемам на передней панели АТ.

Дополнительные соединительные кабели изготавливаются с учетом назначения контактов разъемов на передней панели АТ (см. табл. 1-7).

Все подстыкованные к разъемам АТ кабели необходимо проложить под пластиной для фиксации кабелей (см. рис. 2), после чего, закрыть крышку передней панели, вставив её в пазы корпуса АТ, соблюдая при этом соосность.

Количество и функциональные возможности внешних датчиков и исполнительных устройств зависят от предустановленной конфигурации и указываются в сопроводительных документах.

Для контроля состояния датчиков, таких как концевые выключатели, кнопки, а также для непосредственного подключения к точкам электрических схем используются дискретные входы АТ (разъем DIN).

Дискретные входы бывают двух типов:

1) Дискретные входы типа «сухой контакт» - предназначены для подключения тумблеров, кнопок, концевых выключателей, которые при срабатывании замыкаются на «землю». На эти входы можно подавать напряжение в диапазоне от 0 до 36 В. Каждый из этих входов соединен с напряжением питания бортсети через сопротивление 15 кОм. Эти входы различают два состояния – активный и неактивный. Активный – на вход подается «земля», неактивный - на вход подается напряжение питания, либо вход находится в разомкнутом состоянии.

2) Дискретные входы с высоким входным сопротивлением (47 кОм) - предназначены для подключения к слаботочным элементам электросхем. На эти входы можно подавать напряжение в диапазоне от 0 до 36 В. Эти входы различают два состояния: активный и неактивный. Предусмотрена фильтрация дребезга (входной гистерезис) и временной порог, при превышении которого изменившийся сигнал на входе вызывает изменение состояния входа.

Чаще всего на транспортные средства устанавливаются однотипные датчики числом не более четырех, поэтому принято следующее:

Таблица 8 - Стандартное распределение функций дискретных входов АТ (разъем DIN)

Номер дискретного входа	Назначение дискретного входа
Вход 1	Тревожная кнопка
Вход 2	Датчик по заданию клиента (обычно датчик подъема кузова, датчик открывания двери, багажника, капота и др.) или датчик температуры
Вход 3	Датчик зажигания, датчик работы двигателя.
Вход 4	Зуммер

Для подключения внешних исполнительных устройств, таких как слаботочные нагрузки либо реле используют дискретные выходы (разъем DOUT). Дискретные выходы представляют собой выходы типа «открытый коллектор» и имеют два состояния – активное и неактивное. В активном состоянии, на выход подается минус питания, в неактивном - выход разомкнут.

Для контроля состояния аналоговых датчиков, таких как поплавковые резистивные датчики уровня жидкости или датчики температуры используются аналоговые входы (разъем AIN).

Каждый аналоговый вход можно настроить (сконфигурировать) как для измерения напряжения, так и для измерения сопротивления, кроме этого настраивается и диапазон измеряемой величины.

Входы 1 и 2 предназначены для измерения сопротивления в трех поддиапазонах (максимально до 100 кОм) и измерения напряжения низкого уровня в трех поддиапазонах (максимально до 2,5 В).

Входы 3 и 4 предназначены только для измерения напряжения в трех поддиапазонах (максимально до 40 В).

Для настройки аналогового входа на АТ через разъем CON с консоли ноутбука подается команда:

AINP CFG={Значение 1},{Значение 2},{Значение 3},{Значение 4}

Каждое значение включает в себя три параметра: Channel, Mode и Range

Channel – номер входа. Применяемые значения: целое число от 1 до 4.

Mode – режим работы. Для входов 1 и 2 применяемые значения: 0 или 1. Для входов 3 и 4 значение этого параметра неважно, так как эти входы всегда работают в режиме измерения напряжения.

Range – диапазон измеряемой величины. Применяемые значения: целое число от 0 до 2.

При выборе требуемых параметров следует руководствоваться Таблицей 9.

Таблица 9

Channel	Mode	Range
1	0 – измерение напряжения	0 – диапазон 0..2,5 В
		1 – диапазон 0..640 мВ
		2 – диапазон 0..160 мВ
	1 – измерение сопротивления	0 – диапазон 0..100 кОм *
		1 – диапазон 0..10 кОм
		2 – диапазон 0..2 кОм
2	0 – измерение напряжения	0 – диапазон 0..2,5 В
		1 – диапазон 0..640 мВ
		2 – диапазон 0..160 мВ
	1 – измерение сопротивления	0 – диапазон 0..100 кОм *
		1 – диапазон 0..10 кОм
		2 – диапазон 0..2 кОм
3	0 – измерение напряжения	0 – диапазон 0..2,5 В
		1 – диапазон 0..10 В
		2 – диапазон 0..40 В
4	0 – измерение напряжения	0 – диапазон 0..2,5 В
		1 – диапазон 0..10 В
		2 – диапазон 0..40 В

*Примечание: Диапазон измерения от 0 до 100 кОм может быть выбран только для одного входа (только первый или только второй).

Конфигурация по умолчанию показана в таблице 10.

Таблица 10

Channel	Mode	Range
1	0	0
2	0	0
3	0	0

На рисунке 8 показан пример подключения аналогового датчика топлива к АТ.

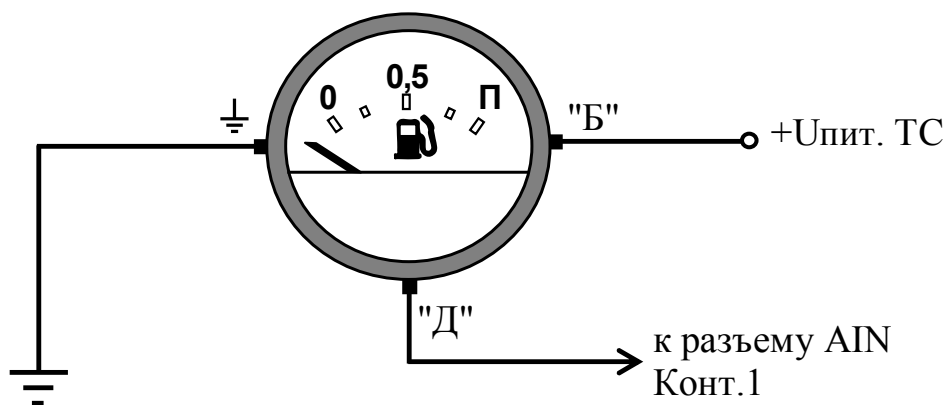


Рисунок 8 - Пример использования аналоговых входов для подключения АТ к штатному датчику топлива.

Методы присоединения к терминалу различных датчиков и исполнительных устройств приведены ниже.

4.6.1 Монтаж тревожной кнопки и других концевых выключателей

Кнопка подачи сигнала тревоги монтируется в малозаметном, но легкодоступном для водителя месте. При нажатии на тревожную кнопку вход абонентского терминала (Вход 1 на рисунке 9) замыкается на массу сухим контактом, терминал формирует и передает на сервер внеочередное сообщение с признаком сработавшего датчика.

Вместо кнопки к этому и другим входам может быть подключено любое другое устройство, например, концевой выключатель, геркон, нормально разомкнутые контакты реле (например, соединенное с выходом сигнализации или с цепью питания сигнальной лампы) и прочее.

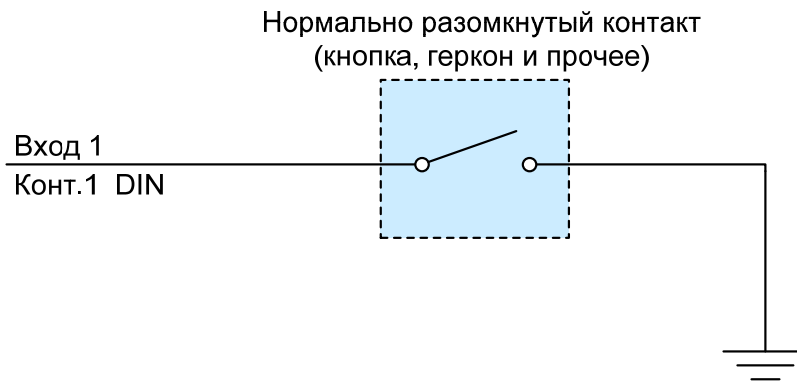


Рисунок 9 - Пример подключения тревожной кнопки.

4.6.2 Монтаж датчика открывания дверей

В качестве датчика открывания дверей может использоваться нормально замкнутый концевой выключатель или геркон. Концевой выключатель или геркон монтируются так, чтобы при закрытой двери выключатель был разомкнут. При открывании двери выключатель замыкает вход абонентского терминала (Вход 2 в примере на рис.10) на массу сухим контактом, терминал формирует и передает на сервер внеочередное сообщение с признаком сработавшего датчика.

Внимание! Если необходимо подключение к штатному концевому выключателю двери, срабатывание которого вызывает включение лампы освещения салона (кабины), то необходимо подключать его провод ко входу терминала (Вход 2 в примере на рис.6) через диод Шоттки, анодом ко входу терминала. Подойдет IR 0258L или ему подобный на ток до 300-500 мА и обратное напряжение до 40В.

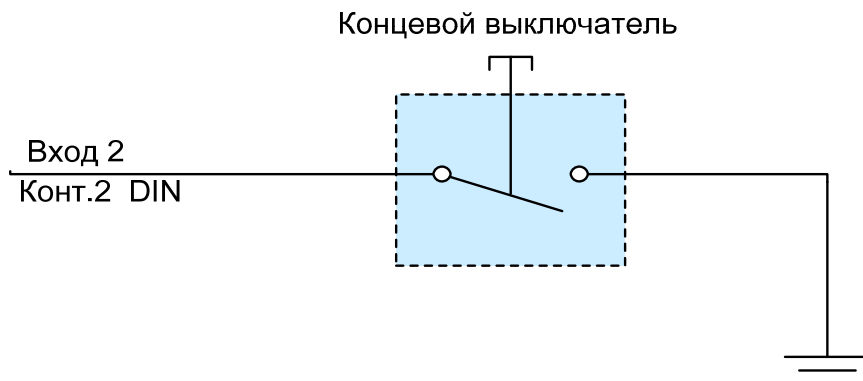


Рисунок 10 - Пример подключения датчика открывания двери

4.6.3 Монтаж зуммера - модуля аварийного вызова водителя (МАВВ)

Зуммер устанавливается в легкодоступном для водителя месте и служит для сигнализации вызова диспетчера. Зуммер крепится на два винта-самореза или на самоклеющуюся ленту. На зуммер подается питание 12 или 24В (в зависимости от схемы зуммера), зуммер подсоединяется к одному из дискретных входов терминала (к входу 4 в примере на рис.11) и к одному из выходов (к выходу 1 на рис.11). При отправке диспетчером команды вызова водителя на абонентский терминал зуммер начинает подавать звуковой и световой сигналы.

Для подтверждения присутствия водитель должен нажать кнопку на корпусе зуммера, при этом вход 4 замыкается на массу сухим контактом, терминал формирует и передает на сервер внеочередное сообщение с признаком сработавшего датчика, а специальная триггерная схема в составе зуммера отключает звуковую и световую сигнализацию.

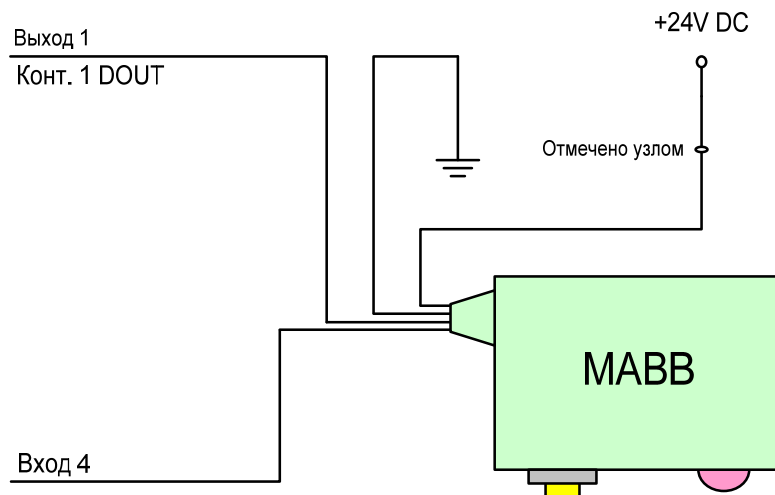


Рисунок 11 - Пример подключения зуммера

4.6.4 Монтаж датчика контроля зажигания

В качестве датчика контроля включения зажигания используется стандартное автомобильное реле напряжением 12 или 24В (зависит от напряжения бортсети транспортного средства). Обмотка реле (контакты 85 и 86) подключается к замку зажигания и массе транспортного средства, нормально разомкнутый контакт реле (87) подключается к входу абонентского терминала (Вход 3 на рисунке 12), а средний контакт (30) – к массе. При включении зажигания реле замыкает нормально разомкнутый контакт на массу, после чего до выключения зажигания каждое периодическое сообщение о местоположении будет сопровождаться признаком сработавшего датчика.

Таким же образом обнаруживается факт работы двигателя - в этом случае напряжение на вход 3 подается с обмотки генератора.

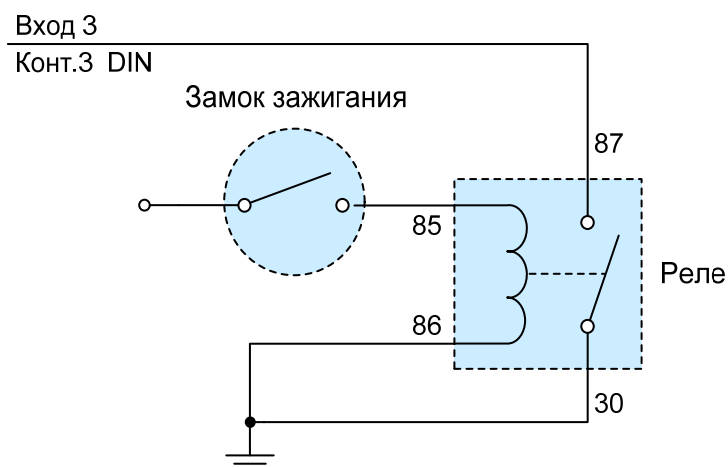


Рисунок 12 - Пример подключения датчика контроля зажигания

4.6.5 Подключение комплекта громкой связи

Комплект громкой связи состоит из динамика и микрофона (см. рис 13).



Рисунок 13 - Комплект громкой связи

Динамик крепится в удобном месте в салоне транспортного средства при помощи двусторонней самоклеющейся ленты, кронштейнов или хомутов (в комплект не входят). Провода динамика прокладываются к абонентскому терминалу и подключаются к контактам 3 и 4 разъема «SPK» (см. табл. 4, рис. 2 и рис.14).

Место размещения микрофона в салоне автомобиля зависит от марки автомобиля и может быть найдено опытным путем в процессе установки, обычно в таких случаях микрофон размещают скрытно.

Микрофон подключается к контактам 1 и 2 разъема «SPK» (см. табл. 4, рис. 2 и рис. 14).

Чувствительность микрофона во всех версиях программного обеспечения регулируется командой:

<MIC LEVEL=m>, где m – значение чувствительности от 0 до 9.

Регулировка громкости динамика производится командой:

<SPK LEVEL=m>, где m – значение усиления от 0 до 9.

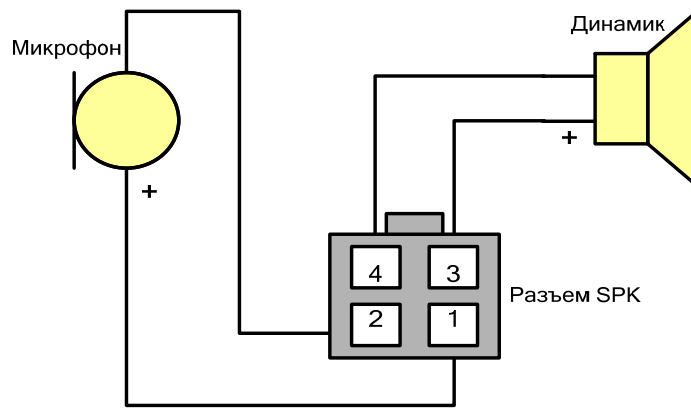


Рисунок 14 - Схема подключения комплекта громкой связи к АТ

С помощью комплекта громкой связи можно осуществлять как проведение сеанса связи с водителем так и прослушивание салона автомобиля.

Для осуществления прослушивания салона диспетчер должен позвонить на абонентский терминал при помощи диспетчерского ПО (если рабочее место диспетчера оборудовано GSM-модемом) или с обычного или сотового телефона. На SIM-карте абонентского терминала должна быть активирована услуга голосовой связи. При звонке абонентский терминал снимает трубку после первого гудка, после чего прослушивание салона может продолжаться, пока диспетчер не повесит трубку.

Для установления сеанса связи с водителем, диспетчер должен позвонить на абонентский терминал при помощи диспетчерского ПО (диспетчерский пункт должен быть оборудован GSM-модемом) или с обычного или сотового телефона. На SIM-карте абонентского терминала должна быть активирована услуга голосовой связи. При звонке на SIM-карту абонентский терминал снимает трубку после первого гудка, после чего можно начинать разговор. Разговор прекратится, когда диспетчер повесит трубку.

4.6.6 Подключение датчика контроля уровня жидкости Omnicomm

Датчик уровня жидкости монтируется в топливный бак ТС согласно прилагаемой к датчику инструкции производителя. Основные трудности при установке датчика в бак состоят в просверливании отверстия в баке под крепление датчика и необходимости манипуляций с уровнем топлива в баке для настройки (тарировки) датчика.



Рисунок 15 - Датчик уровня топлива

Если же транспортное средство имеет бензиновый двигатель, то **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ТРЕБОВАНИЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ КАКИХ-ЛИБО МЕХАНИЧЕСКИХ РАБОТ НА БАКЕ СЛИТЬ ТОПЛИВО И ВЫПАРИТЬ БАК. ПРЕНЕБРЕЖЕНИЕ ЭТИМ ТРЕБОВАНИЕМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ БАКА!!!**

Поэтому наиболее целесообразно организовывать проведение работ по установке датчика в бак на специально оборудованной сервисной станции.

Внимание! Датчик уровня топлива запитывается постоянным напряжением не выше 15V, при подключении к бортовой сети с напряжением 24V для понижения напряжения необходимо использовать преобразователь напряжения.

Кабель от датчика заводится в кабину через штатные отверстия, подключается к терминалу и к бортовой сети ТС по одной из схем, приведенных на рисунках 16, 17. Серый провод (Tx) подключается к контакту 2 разъема UART, розовый провод (Rx) – к контакту 3 того же разъема.

После этого датчик тестируется в составе комплекса программой BN-Tester.

После монтажа датчик тарируется с помощью поставляемой производителем программы «LLS2Monitor», то есть составляется таблица зависимости между показаниями с датчика (отсчетами) и соответствующими им значениями измеряемой величины (объемом топлива в баке).

Подробные сведения о методике тарировки датчика приводятся в отдельной инструкции по установке датчика контроля уровня жидкости Omnicomm.

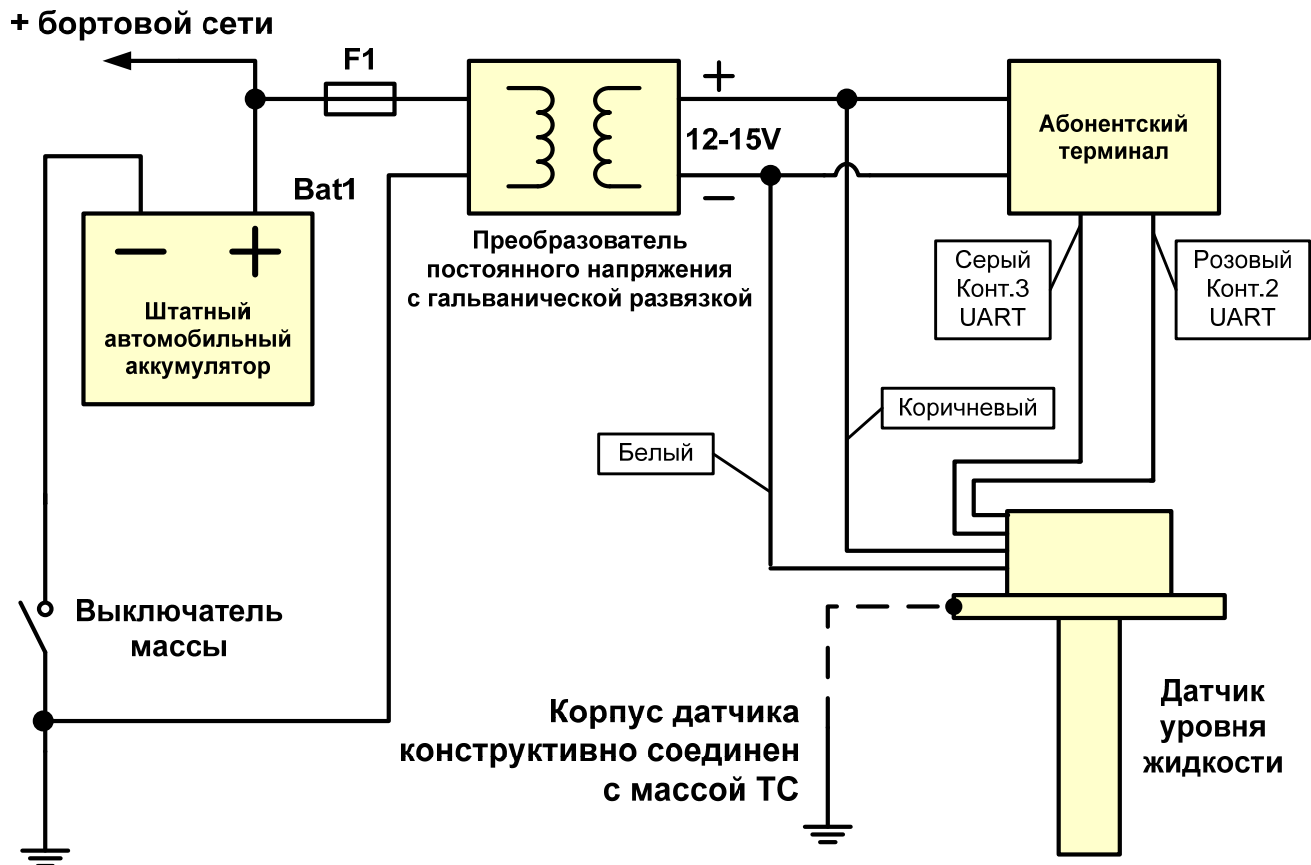


Рисунок 16 - Схема 1 подключения датчика уровня жидкости к АТ без обеспечения резервного питания при отключении массы ТС.

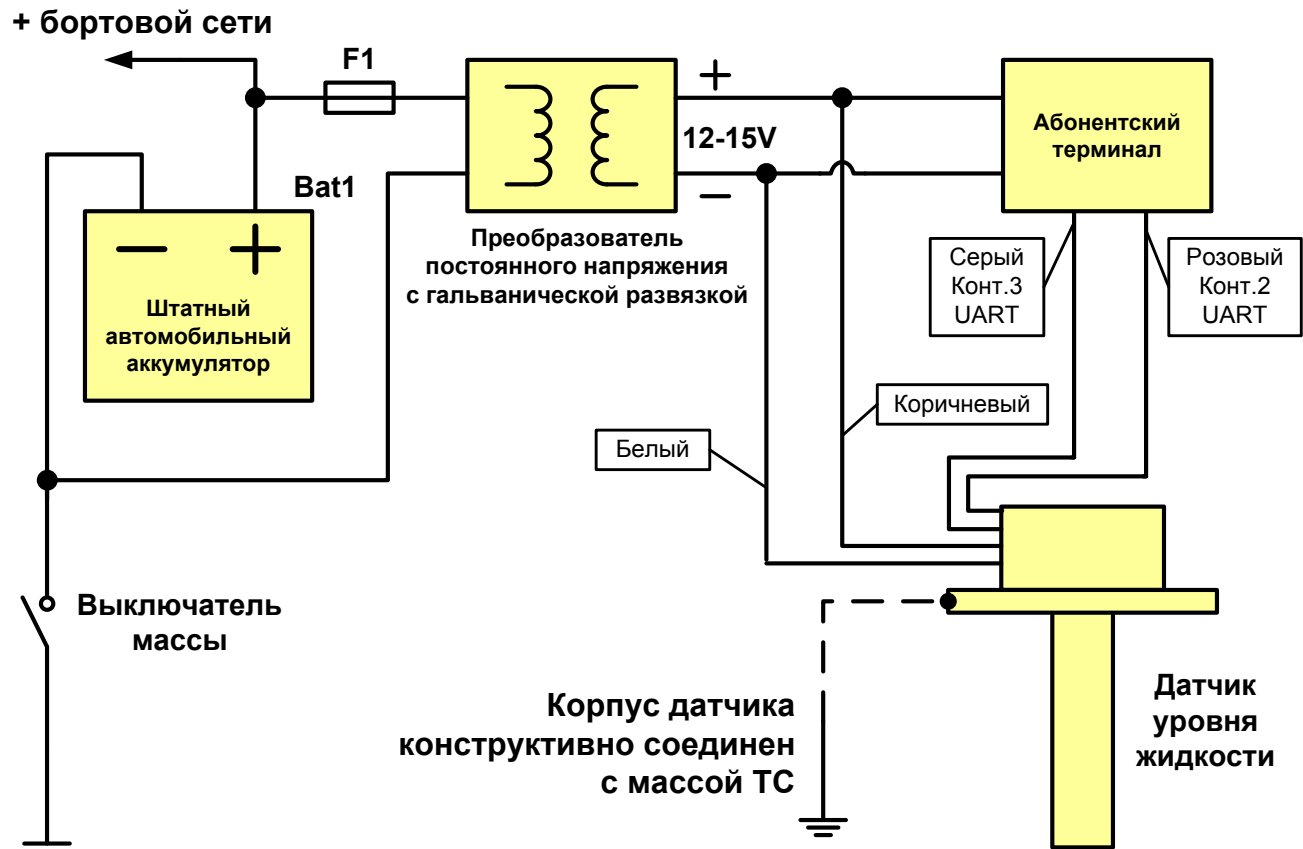


Рисунок 17 - Схема 2 подключения датчика уровня жидкости к АТ с обеспечением резервного питания при отключении массы ТС.

Для взаимодействия с датчиком уровня абонентский терминал должен быть правильно сконфигурирован. Конфигурирование АТ производится с помощью программы «BN-Tester».

Для взаимодействия с ДУЖ АТ должен быть правильно сконфигурирован.

Для конфигурирования АТ необходимо подать с помощью терминальной программы Hyperterminal или ей подобной следующие команды:

RS232 speed = 19200 - установить скорость обмена по клиентскому UART-порту для внешних устройств 19200 бод;

RS232 use = 1 - разрешить прием данных по клиентскому UART-порту.

После конфигурирования UART-порта необходимо перезапустить прибор командой **@restart** или временным отключением питания прибора.

После этого следует настроить режим выдачи данных датчиком в терминал. Для этого устанавливается интервал автоматической отправки показаний датчика:

1 <UART DATA=0331FF133CB1> - 1 раз в 60 сек, либо

2 <UART DATA=0331FF13F0D8> - 1 раз в 240 сек

Устанавливается режим для автоматической отправки показаний с сохранением интервала после отключения питания:

3 <UART DATA=0331FF1701C9>

Активируется автоматическая отправка показаний датчика:

4 <UART DATA=0331FF0777>

Если датчик устанавливается без применения программы «LLS Monitor» на линейный бак, то можно оттарировать его с помощью следующих команд:

5 <UART DATA=0331FF0968> - тарировать датчик по нулевому уровню;

6 <UART DATA=0331FF0836> - тарировать датчик по максимальному уровню.

По окончании тарировки датчика таким способом необходимо обязательно повторить команды 1,3,4 – то есть восстановить штатные параметры передачи показаний датчика

4.6.7 Подключение реле внешнего исполнительного устройства

С помощью подачи управляющей команды с сервера, проходящей через АТ, можно включать и отключать внешние исполнительные устройства. Внешние исполнительные устройства, такие как слаботочные нагрузки либо реле, подключают к дискретным выходам разъема «DOUT» (см. табл. 5 и рис. 2).

Выходы типа «открытый коллектор» имеют два состояния – активное и неактивное. В активном состоянии на выходе находится «минус питания», в неактивном - выход разомкнут. Команда управления от АТ на исполнительное устройство заключается в замыкании внешней цепи исполнительного устройства на «ЗЕМЛЮ».

Существует два способа подключения внешнего исполнительного устройства:

- подключение через обмотку внешнего реле по схеме, представленной на рисунке 18;
- непосредственное подключение к исполнительному устройству, при этом максимальный ток в цепи не должен превышать 200 мА.

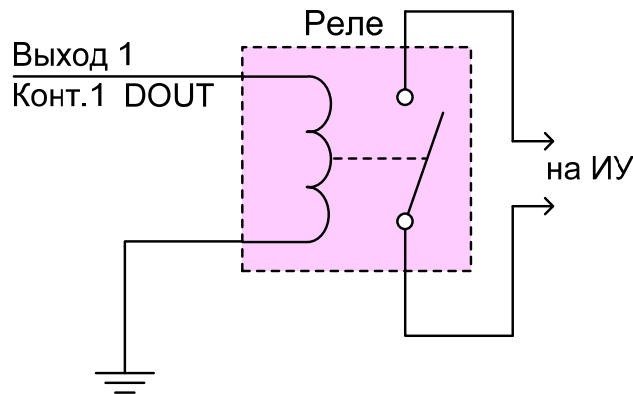


Рисунок 18 - Пример подключения исполнительного устройства к АТ через обмотку реле.

4.6.8 Подключение датчиков температуры

Температурный датчик можно представить как сопротивление, изменяющееся в зависимости от изменения температуры. Поэтому для подключения датчиков температуры используют аналоговые входы АТ (разъем AIN Вход1 или Вход2), как показано на рисунке 19.

Для настройки аналогового используемого выхода АТ необходимо по технической документации на устанавливаемый температурный датчик определить рабочий диапазон изменения сопротивления датчика. После этого, для взаимодействия с датчиком температуры АТ должен быть правильно сконфигурирован. Конфигурирование АТ производится с помощью программы «BN-Tester».

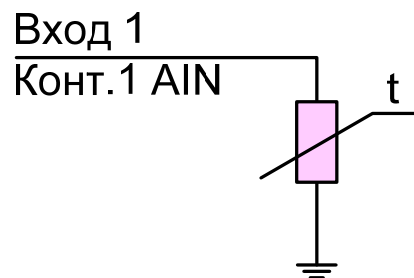


Рисунок 19 - Пример подключения датчика температуры.

5 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АТ

После установки АТ рекомендуется проверить его работоспособность. Для этого надо воспользоваться персональным компьютером типа «ноутбук» с установленной на нем программой «BN-Tester». Кабель для подключения компьютера к АТ и инструкция по тестированию прилагаются к указанной программе. Для подключения ПК используется разъем CON на переднем торце АТ.

6 ЗАВЕРШЕНИЕ УСТАНОВКИ

После завершения установки, тестирования и регистрации АТ в системе необходимо оформить «Акт о проведении установки», прилагающийся к поставляемому оборудованию. Образец заполнения Акта приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1 к настоящей Инструкции.

На каждый установленный абонентский терминал (АТ) оформляется отдельный Акт. Оформление акта производится организацией, проводившей установку АТ. Акт должен быть заверен печатью организации, проводившей установку АТ.

Акт оформляется в двух экземплярах, один экземпляр передается пользователю АТ, другой экземпляр передается в Абонентский департамент ООО «М2М телематика».

Отсутствие или неправильное заполнение Акта может являться основанием для отказа в гарантийном обслуживании АТ.

АКТ
о проведении установки АТ системы
на транспортное средство

Наименование организации, проводившей установку АТ: ООО «ГаражСервис» **Наименование организации, проводившей установку АТ:** ООО «ГаражСервис»

Дата проведения установки: « 12 » _____ мая 2007 г.

Место проведения установки: г. Москва, ул. Строителей, 12, сервисный центр «ГаражСервис»

Мастера, проводившие установку АТ (должность и Ф.И.О. полностью):

- 1) Иванов Николай Петрович
- 2) _____

Марка транспортного средства: Volvo-FH12 Гос. номер: а100кн99

Владелец транспортного средства: ООО «Фирма «Транспортные перевозки»

Тип АТ: ☐ BN-City GXP; ☐ BN-Global SAT -201; ☐ M2M-Cyber GLX

Идентификационный номер АТ (IMEI или ISN): DST0018C0973

Номер SIM-карты АТ: _____ Регистрационный номер АТ: 10011234

Произведенные работы (отметить ■) с указанием места размещения компонента в ТС:

- установка АТ; на кронштейне под обтекателем кабины справа по ходу движ.
- ☐ установка преобразователя напряжения 24/12 В; _____
- ☐ установка спутниковой антенны; _____
- ☐ установка GPS-антенны; _____
- ☐ установка GSM-антенны; _____
- установка и подключение (с указанием места) дополнительных внешних устройств или датчиков:
 - 1) зуммер, консоль справа от руля на заглушках кнопок
 - 2) тревожная кнопка, там же
 - 3) _____
 - 4) _____
 - 5) _____
 - 6) _____
- проверка работоспособности АТ;
- тестирование АТ при помощи ПК;
- регистрация АТ в системе.

Настоящим подтверждается, что установка АТ была проведена в соответствии с прилагающейся к АТ инструкцией. Отсутствие правильно заполненного Акта является основанием для отказа в бесплатном гарантийном обслуживании данного АТ.

Установщик:

Иванов (_____)

М. П.