

Блок БГЕ

1. Назначение и область применения

1.1 Блок БГЕ (далее БГЕ) предназначен для обеспечения передачи данных о величине концентрации в контролируемых газоанализатором(ами) ЭССА точках или по линии Ethernet (Internet), или посредством SMS сообщений, или и тем и другим способом одновременно.

Блок БГЕ исполнение 01 (далее БГЕ 01) – предназначен для передачи данных по линии Ethernet (Internet);

Блок БГЕ исполнение 02 (далее БГЕ 02) – предназначен для передачи данных посредством SMS сообщений;

Блок БГЕ исполнение 03 (далее БГЕ 03) – предназначен для передачи данных одновременно по линии Ethernet (Internet) и посредством SMS сообщений.

На рис.3 и рис.4 изображены возможные варианты подключения БГЕ.

1.2 Состав БГЕ

В состав БГЕ входит блок GSM/Ethernet с блоком питания.

1.3 Конструкция и принцип работы.

На рис.1 изображён БГЕ и обозначены его основные элементы. БГЕ выполнен в пластмассовом корпусе 11, снабжённом крышкой 5.

- БГЕ 01 – на электронной плате монтируется модуль для подключения к Ethernet (Internet) линии 6;
- БГЕ 02 – на электронной плате монтируется модуль GSM модема 7 с держателем 10 SIM карты 9, а на корпусе монтируется GSM антенна 4;
- БГЕ 03 – включает в себя все элементы, входящие в БГЕ 01 и БГЕ 02.

Соединение БГЕ с газоанализатором осуществляется кабелем связи (на рисунке не показан), подключаемым через кабельный ввод 1. Блок питания БГЕ подключается через кабельный ввод 2.

БГЕ всех исполнений подключаются к газоанализатору(рам) по интерфейсу RS-485 (рис.2). БГЕ производит периодический опрос газоанализатора(ов) (интервал опроса около 1 сек). В исполнениях, где есть выход Ethernet (Internet), на запрашивающий компьютер передаются все данные, считанные с газоанализатора(ров). В исполнениях с GSM SMS сообщение передаётся, если происходит превышение пороговых значений или возникает неисправность хотя бы по одному каналу измерений, подключённых к Модулю газоанализаторов. SMS сообщение также передаётся после возврата значений концентрации на нормальный уровень.

На рис.3 и рис.4 показаны 2 варианта подключения газоанализатора ЭССА к БГЕ.

На рис.3 газоанализаторы ЭССА (БС₁ - БС₆) с помощью БГЕ подключены к Internet линиям. Для такого подключения каждый БГЕ должен иметь свой выделенный (статический) IP адрес, который записывается в его память при настройке. Аналогичный адрес (или адреса, если БГЕ не один) записывается при настройке программы, обслуживающей БГЕ или, как показано на рис.3, несколько БГЕ. Таким образом информацию о состоянии загазованности на объекте (или объектах) можно получить на любом компьютере, подключённом к Internet. Помимо подключения к Internet БГЕ газоанализаторов ЭССА (БС₄) и ЭССА (БС₅), как показано на рис.3, имеют встроенный GSM модем с возможностью передачи SMS-сообщений о превышениях пороговых значений или о неисправностях линий.

Как видно из рис.4 SMS сообщение можно послать 3 (трём) адресатам. Если происходят превышения пороговых значений, то они передаются ответственному лицу на предприятии и диспетчеру служб чрезвычайных ситуаций (если это необходимо). Если появляется сигнал «Неисправность», то SMS передаётся ответственному лицу на предприятии и в сервисную службу, обслуживающую данный(е) газоанализатор(ы).

1.3 Порядок запуска системы SMS оповещения

1. Снимите крышку 5 Модуля, отвернув 4 винта 3 и установите SIM-карту 9 в держатель карты 10, расположив ее в соответствии с обозначением на держателе
2. Соберите систему оповещения на основании схемы соединения рис.2
3. Подайте питание на все блоки газоанализаторов, а затем на БГЕ
4. Дождитесь когда светодиод GSM перестанет мигать (через 15 .. 20 сек). Если светодиод мигает постоянно, значит уровень GSM сигнала недостаточен и следует или установить другую (более мощную) антенну, или сменить оператора GSM, обеспечивающего более уверенное покрытие на территории объекта.
5. Произведите настройку системы (см.ниже).

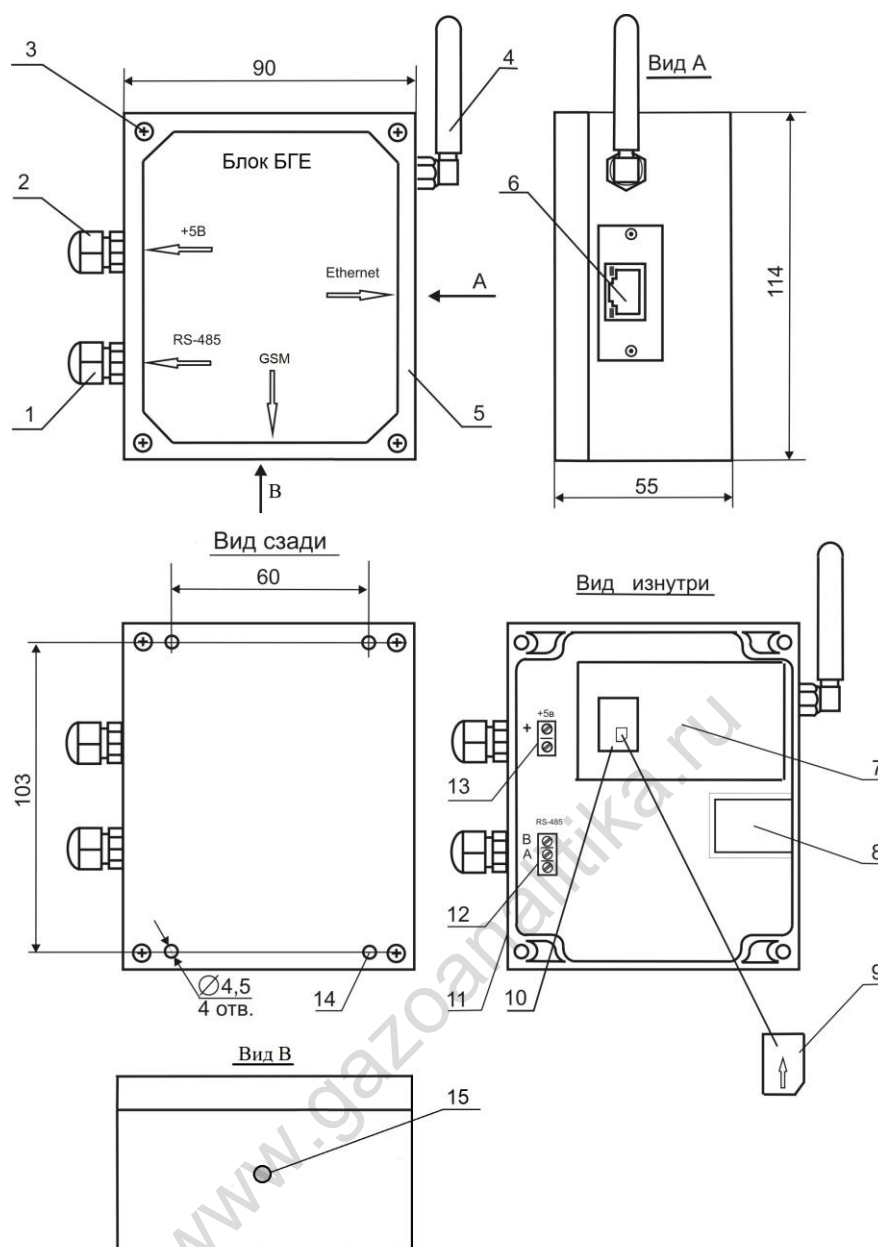
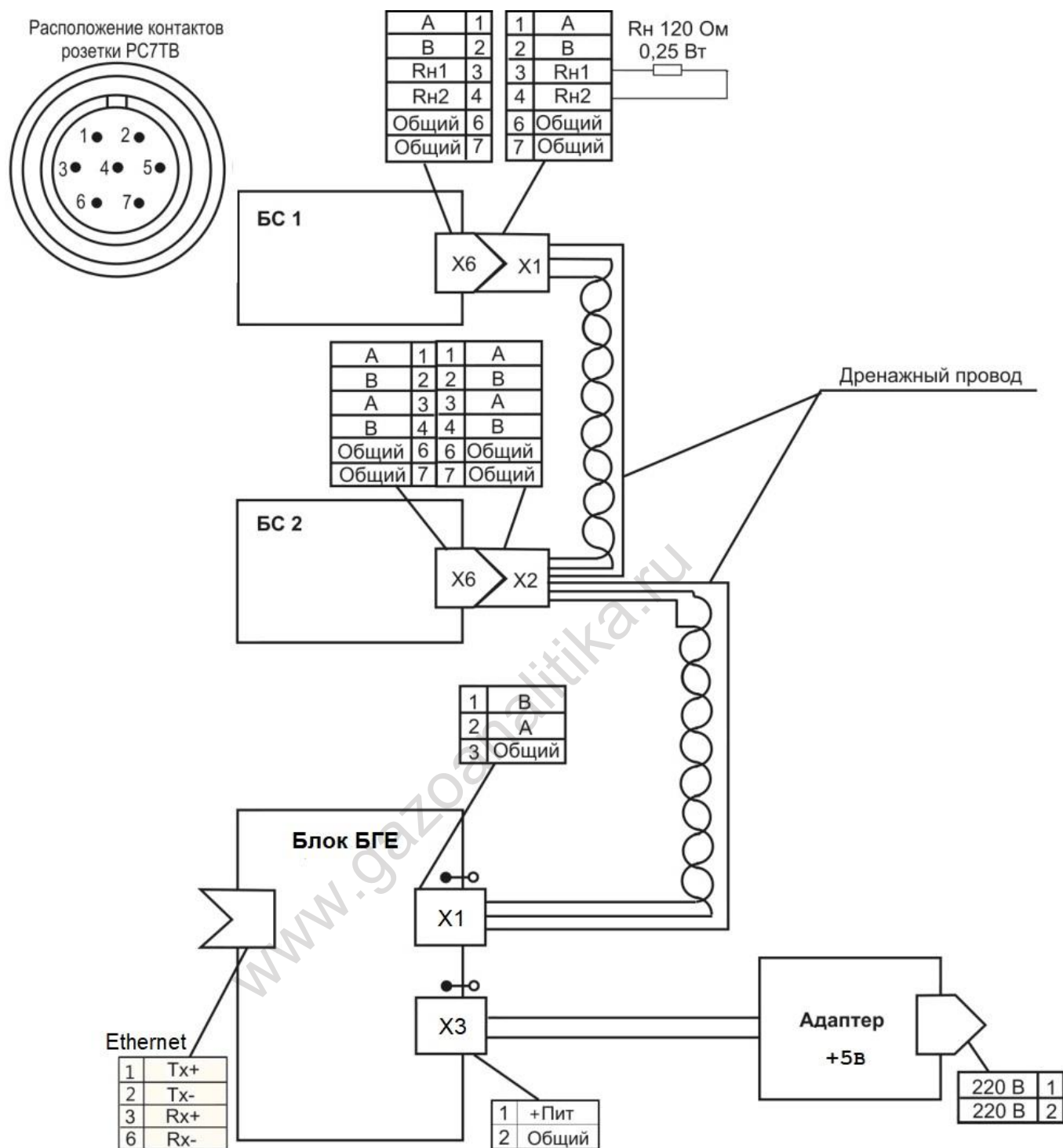


Рис. 1

1. – кабельный ввод для подключения кабеля RS-485;
2. – кабельный ввод для подключения кабеля питания +5в;
3. – винт крепления крышки к корпусу;
4. – GSM антенна;
5. – крышка корпуса БГЕ;
6. – разъём подключения линии Ethernet;
7. – GSM модем;
8. – Ethernet модуль;
9. – SIM-карта;
10. – держатель SIM-карты;
11. – корпус БГЕ;
12. – клеммник для подсоединения линии RS-485;
13. – клеммник для подключения кабеля питания +5в;
14. – 4 отверстия для крепления корпуса модуля;
15. – светодиод состояния GSM модема



BC - Блок сигнализации
X1, X2 - PC7TB розетка кабельная

Рис.2

Схема электрическая принципиальная подключения газоанализатора ЭССА (исполнение BC) к БГЕ с помощью интерфейса RS-485.

1.4 Формат данных и настройка GSM-модема.

SMS сообщение получаемое Пользователем от системы состоит из двух частей:

- адрес объекта, на котором произошла нештатная ситуация в работе газоанализаторов
- краткое (мнемоническое) описание ситуации

ул. Молодогвардейская, д. 61: СО=П1

Адрес объекта

Краткое описание

Адрес объекта задается Пользователем на этапе настройки системы (см. ниже).

Краткое описание формируется самой системой и содержит информацию необходимую для идентификации возникшей ситуации

В свою очередь **Краткое описание** может иметь следующие варианты:

1. **XX=Pi** - Превышение допустимого порога концентрации для контролируемого газа / газов одного / нескольких из ИП

XX – наименование газа

СО – окись углерода (угарный газ)

NH3 - аммиак

CL - хлор

H2S - сероводород

SO2 - двуокись серы

O3 - озон

NO2 - двуокись азота

NO - окись азота

O2 - кислород

CH4 - метан

C3H8 – пропан

Pi - мнемоническое обозначение превышения допустимого предела

P1 – превышение 1-ого предела

P2 – 2-ого

P3 – 3-его

2. **К.З.** - «Короткое замыкание» - неисправность линии связи / датчика одного из ИП
3. **Обрыв** – обрыв линии связи между ИП и газоанализатором
4. **Отказ** – общая неисправность газоанализатора (отсутствие связи между модемом и газоанализатором).
5. **Норма** – сообщение о возврате всей системы в нормальное состояние (концентрация, фиксируемая **всеми** ИП вернулась в допустимые пределы)

В случае одновременного возникновения разных нештатных ситуаций все соответствующие **Краткие сообщения** будут перечислены в одной SMS.

Порядок включения (подачи питания)

С начала необходимо подать питание на модем. При этом на корпусе модема начнет мигать светодиод NET с периодом около двух миганий в секунду. Это означает процесс поиска модемом сигнала GSM от оператора связи. В случае обнаружения сигнала от базовой станции и последующей авторизации модема в сети частота мигания уменьшается до одного мигания раз в 2-3 секунды. Процесс поиска может занять 15 .. 20 сек. Если светодиод продолжает часто мигать длительное время, то это означает, что уровень GSM сигнала недостаточен и следует или установить другую (более мощную) антенну, или сменить оператора GSM, обеспечивающего более уверенное покрытие на территории объекта.

После установки связи модема с GSM оператором подают питание на газоанализатор.

Настройка параметров оповещения

Перед 1-ым включением необходимо установить в модем SIM карту оператора, обеспечивающего SMS рассылки на территории, где располагается как объект контроля, так и организации, ответственные за этот объект. Естественно, что на эту SIM карту необходимо заранее «положить» определенную денежную сумму в соответствии с установленными оператором связи расценками.

При 1-ом включении системы Пользователь должен произвести первичную настройку SMS оповещения, а именно:

1. Задать **Адрес объекта**
2. Задать **Телефоны оповещения**
3. Произвести **Конфигурирование системы** – определение количества и типа подключенных газоанализаторов, а также количества и типа ИП в составе каждого газоанализатора

1. Для указания *Адреса объекта* необходимо с любого GSM телефона, находящегося в сети, послать на номер установленной в модеме SIM карты следующую SMS:

ЭА XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

где **ЭА** – команда записи адреса объекта

Х...Х – адрес объекта

Между **ЭА** и **Х...Х** находится символ «пробел». Общая длина сообщения не более 70 символов.

После отправки следует дождаться ответной SMS, в которой будет присутствовать указанный адрес

Для того чтобы прочитать записанный ранее адрес отправьте SMS: **ЭА**

2. Для задания *Телефонов оповещения* необходимо послать SMS следующего содержания:

ЭТ Т1 XXXXXXXXXX Т2 YYYYYYYYYY Т3 ZZZZZZZZZZ

где **ЭТ** – команда записи телефонов

Т1, Т2, Т3 – команды записи одного из 3-х телефонов

Х..Х, Y..Y, Z..Z – номера телефонов оповещения (10 знаков каждый – международный формат)

Каждая команда и каждый номер отделены друг от друга символами «пробел»

Количество телефонов не должно превышать 3-х, но может быть и меньше – в этом случае в SMS сообщении не задается команда и номер соответствующего телефона.

Для удаления ранее введенного номера следует подать команду: **ЭТ Ti X**

где **Ti** – команда записи одного из 3-х телефонов (i = 1, 2, 3)

Х – русская буква 'X'

Между **ЭТ, Ti** и **Х** находятся символы «пробел»

1-й и 2-й телефоны предназначены для общего оповещения, 3-й для сервисной службы – на него приходят только сообщения о неисправности оборудования на объекте.

После отправки следует дождаться ответной SMS, в которой будет присутствовать указанные телефоны

Для того чтобы прочитать записанные ранее телефоны отправьте SMS: **ЭТ**

3. Для *Конфигурирования системы* оповещения необходимо послать SMS следующего содержания: **ЭК**

После отправки следует дождаться ответной SMS, в которой будет указано количество и тип подключенных газоанализаторов.

После выполнения указанных действий система переходит в рабочий режим мониторинга состояния ИП и оповещения в случае тех или иных состояний.

Пуск и остановка системы

При необходимости остановки системы (при ее обслуживании):

- отключите питание модема
- или
- пошлите SMS: **ЭС**

Для повторного включения:

- включите питание модема
- или
- пошлите SMS: **ЭП**

Опрос состояния системы

Для получения SMS уведомления о состоянии системы в произвольный момент времени пошлите с любого GSM телефона следующую SMS: **ЭО**. В ответ придет SMS от системы ее состоянии.

Примечание

1. Ввод данных производится в кириллице (по-русски)
2. Команды, входящие в SMS, записываются заглавными буквами.
3. Пользователь может в любой момент времени функционирования системы изменить *Адрес объекта*, *Телефоны оповещения* и произвести *переконфигурирование* подключенных газоанализаторов, повторив описанную выше процедуру (или ее часть)
4. В случае выключения / пропадания питания и перезапуска системы все данные переданные ранее с помощью SMS остаются в силе.

www.gazoanalitika.ru