

ГАЗОАНАЛИЗАТОР «БИНАР - 2П »

Руководство по эксплуатации

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3
2.1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2.2. КОНСТРУКЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	3
2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАЦИОНАРНОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	6
2.5. КОМПЛЕКТНОСТЬ	13
2.6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	14
2.7. УПАКОВКА	14
2.8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	14
2.9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	14
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	15
3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	15
3.2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	15
3.3. МОНТАЖ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА.....	16
3.4. ПУСК ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ЕГО НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА.....	17
3.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА RS-485 ДЛЯ СВЯЗИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА "БИНАР-2П " С АРМ.....	18
3.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
3.7. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ	19
3.8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	19

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, транспортировки, хранения и технического обслуживания газоанализатора «БИНАР-2П».

В тексте приняты следующие обозначения:

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ПТЭ – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ПТБ – правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

ПГС – поверочная газовая смесь;

РЭ – руководство по эксплуатации.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1.1. Настоящее назначение распространяется на газоанализатор «БИНАР-2П» автоматический стационарный с принудительным отбором проб (далее газоанализатор). Предназначен для измерения концентрации компонентов в газах в целях производственного и экологического контроля, получения достоверной информации о текущем изменении концентрации компонентов в отходящих газах.

Примечание. В связи с постоянным усовершенствованием Газоанализатора текст описания, рисунки и схемы могут отличаться от выполненной конструкции Газоанализатора.

2.1.2. Газоанализатор «БИНАР-2П» удовлетворяет требованиям ГОСТ 27540-87 (р.3), ГОСТ 12.2.007.0-75 и является многофункциональным восстанавливаемым изделием.

2.2. КОНСТРУКЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

2.2.1.1. Конструктивно газоанализатор выполнен на основе блочно-модульного принципа построения с применением современной электронной базы с учетом возможности взаимозаменяемости.

2.2.1.2. Газоанализатор состоит из следующих блоков, устройств и оборудования:

Микропроцессорный блок представляет собой функционально и конструктивно законченное изделие, с прямыми и обратными связями, и предназначен для выполнения определённого набора функций: получение, хранение, обработка измеренных данных, передача, вывод результатов измерения, преобразование информации и управление.

Микропроцессорный блок состоит из следующих элементов:

- блок газочувствительных измерительных преобразователей;
- измерительные блоки, представляющего собой совокупность преобразователей сигналов в аналоговый или цифровой;
- ЖК индикатор для отображения данных;
- Цифрового интерфейс входа/выхода RS-485 применяется для подключения к компьютеру или другим приборам и устройствам
- разъемов;
- программного обеспечения.

Примечание. Состав микропроцессорного блока неизменен и является конструктивной базой газоанализаторов в любом исполнении.

Побудитель расхода воздуха предназначен для прокачки анализируемого газа через кювету с установленными в ней химическими фильтрами и газочувствительными измерительными преобразователями (сенсорами).

2.2.1.3. Дополнительные устройства, количество которых может меняться в зависимости от модификации:

Преобразователь интерфейсов предназначен для передачи информации в АРМ в соответствии с требованиями интерфейса RS-485 по протоколу MODBUS.

Встроенное реле типа «сухие контакты» (состояние контактов нормально замкнут или нормально разомкнут) предназначены для подключения и управления внешними устройствами.

Фильтр влагоотделитель предназначен для удаления из анализируемого воздуха капельной влаги и конденсата.

Газозаборный зонд, устанавливаемый непосредственно в дымоход.

Система пробоподготовки предназначена для подготовки анализируемого воздуха (приведения к нормальным условиям), а так же для его очистки от пыли и влаги и подачи его на газочувствительные измерительные преобразователи.

Шкаф металлический предназначен для монтажа и защиты системы от воздействий окружающей среды.

2.2.2. В газоанализаторе в качестве измерительных преобразователей используются электрохимические, оптические, полупроводниковые, хемилюминесцентные, термокаталитические, комбинированные сенсоры.

Электрохимический сенсор основан на явлении протекания специфичной химической реакции (электрохимической реакции) в электрохимической ячейке, представляющей собой емкость с раствором электролита с электродами (анодом и катодом). Анализируемый газ вступает в химическую реакцию с электролитом, заполняющим ячейку. В результате в растворе возникают заряженные ионы, между электродами начинает протекать электрический ток, пропорциональный концентрации анализируемого компонента. Селективность электрохимического сенсора определяется природой материала электрода, точнее, его поверхности, а следовательно, и величиной потенциала, при котором происходят электрохимические реакции с участием анализируемого компонента.

Оптический сенсор основан на явлении поглощения (испускания) электромагнитного излучения определенной длины волны газовой средой.

Полупроводниковый сенсор основан на изменении проводимости ряда широкозонных полупроводников в присутствии различных газов.

Термокаталитический сенсор основан на изменении сопротивления платиновой проволоки термокаталитического сенсора при ее нагреве за счет тепла, выделяющегося при протекании термохимической реакции горения газа или пара в присутствии катализатора.

Хемилюминесцентные сенсор основан на явлении экзотермической реакции анализируемого компонента сопровождающаяся выделением света определенной длины волны (эффект гетерогенной хемилюминесценции). Интенсивность свечения композиции зависит от концентрации анализируемого компонента в газовой смеси.

2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики газоанализатора «БИНАР-2П» приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра, единица измерения	Значение	Примечание
Температура окружающей среды, °С	-20 до +40	-40 до +40 в термошкафу
Температура анализируемой пробы, °С	0 до 1200	С пробоподготовкой
Относительная влажность воздуха до (при t=25°C), %	95	
Атмосферное давление, кПа	88- 125	

Наименование параметра, единица измерения	Значение	Примечание
Тип интерфейса с АРМ	RS-485	
Напряжение электропитания, В, от сети переменного тока частотой, Гц	176-264 50±1	
Минимальное время формирования выходного сигнала (τ_{90}), с, не более	40	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений кислорода: -в диапазоне от 1 до 30 об. доля, % -в диапазоне от 1 до 100 об. доля, %	0,2 0,5	
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерений, остальные газы, %	±20	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в долях основной погрешности на каждые 10 °С, не более	0,2	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения влажности окружающей среды в долях основной погрешности на каждые 10 %, не более	0,2	
Габаритные размеры, мм, не более	250×130×100	
Масса Газоанализатора, кг, не более	2	
Периодичность поверки, месяцев, не реже	12	а также после замены датчика
Срок гарантии, месяцев	12	
Гарантийный срок хранения, месяцев	6	со дня приемки ОТК
Срок службы газоанализатора, без учета срока службы газочувствительных измерительных преобразователей, лет, не менее	10	

2.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАЦИОНАРНОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

2.4.1. Стационарный газоанализатор «БИНАР-2П» представляет собой устройство с принудительным отбором проб анализируемого воздуха и измерение концентрации газов в непрерывном режиме.

2.4.2. Установка газоанализатора производится в местах для проведения измерения концентрации газов (точка контроля).

2.4.3. При проведении подключения необходимо:

- смонтировать газоанализатор;

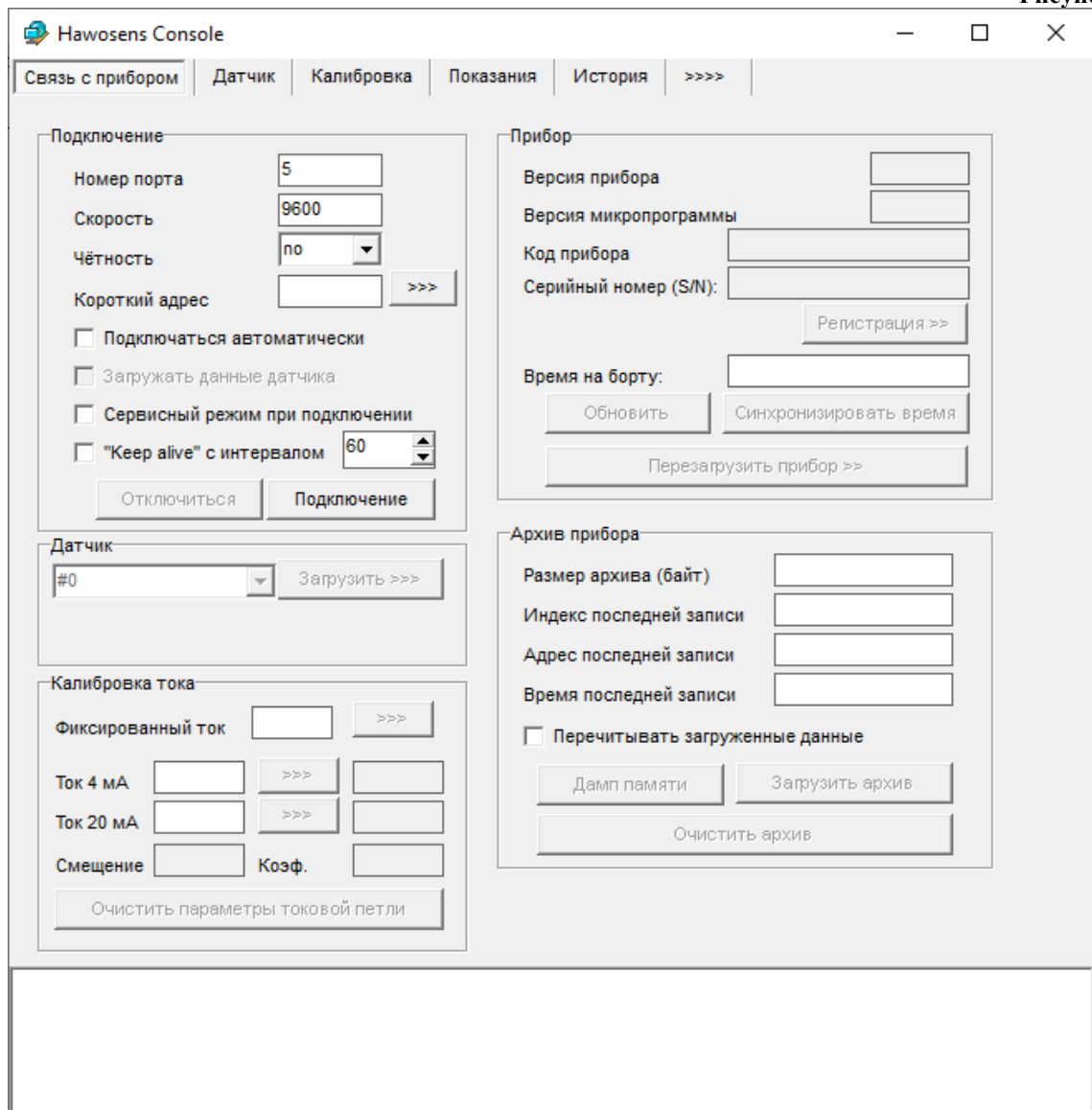
- подключить транспортную линию отбора проб;
- подключить соединительный кабель RS-485 к АРМ;
- подключить источник питания напряжением 24 вольт;
- включить АРМ и запустить программу «hawosensConsole»;



Программа «hawosensConsole» входит в комплект поставки газоанализатора «БИНАР-2П», а так же дополнительно по согласованию с заказчиком поставляется программа MasterOpc.

Программа MasterOpc предназначена для сбора данных от газоанализаторов «БИНАР-2П» и предоставления их ОРС-клиентам (например, промышленным контроллерам,). Любой ОРС-клиент может обмениваться данными полученных от газоанализатора «БИНАР-2П».

2.4.4. Внешний вид программы «hawosensConsole» при выборе стартовой вкладки «Связь с прибором (рисунок 1).



- 2.4.4.1. Для установления связи с подключенным прибором нужно (1) установить необходимые параметры и (2) нажать кнопку «Подключение».
- 2.4.4.2. В поле «Номер порта» устанавливается номер COM-порта, к которому подключен газоанализатор.
- 2.4.4.3. Поля «Скорость» и «Чётность» - стандартные, 9600 и «по» соответственно.
- 2.4.4.4. В поле «Короткий адрес» устанавливается slave-адрес подключаемого газоанализатора в сети Modbus. Кнопкой «>>>>» назначается данный адрес. При пустом поле происходит подключение независимо от адреса, если подключён только один газоанализатор.
- 2.4.4.5. При успешном подключении, внизу программы в поле статуса обмена данными, отображаются отправленные и принятые пакеты данных между ПК и газоанализатором (рисунок 2).

Рисунок 2

```

Connection successful!
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFFF02FF0000FDFFFFFFF
RES: dev=00 cmd=0 dl=24 status=0000 data=FE800006070102030000090D0A000014008000800001
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFFF02FF82007FFFFFFF
RES: dev=00 cmd=130 dl=6 status=0000 data=0308D02F
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFFF02FF880075FFFFFFF
    
```

2.4.4.6. Если подключение не установилось, то в поле статуса появляется строка «Waiting response timeout» (Рисунок 3). Необходимо проверить правильность подключения газоанализатора.

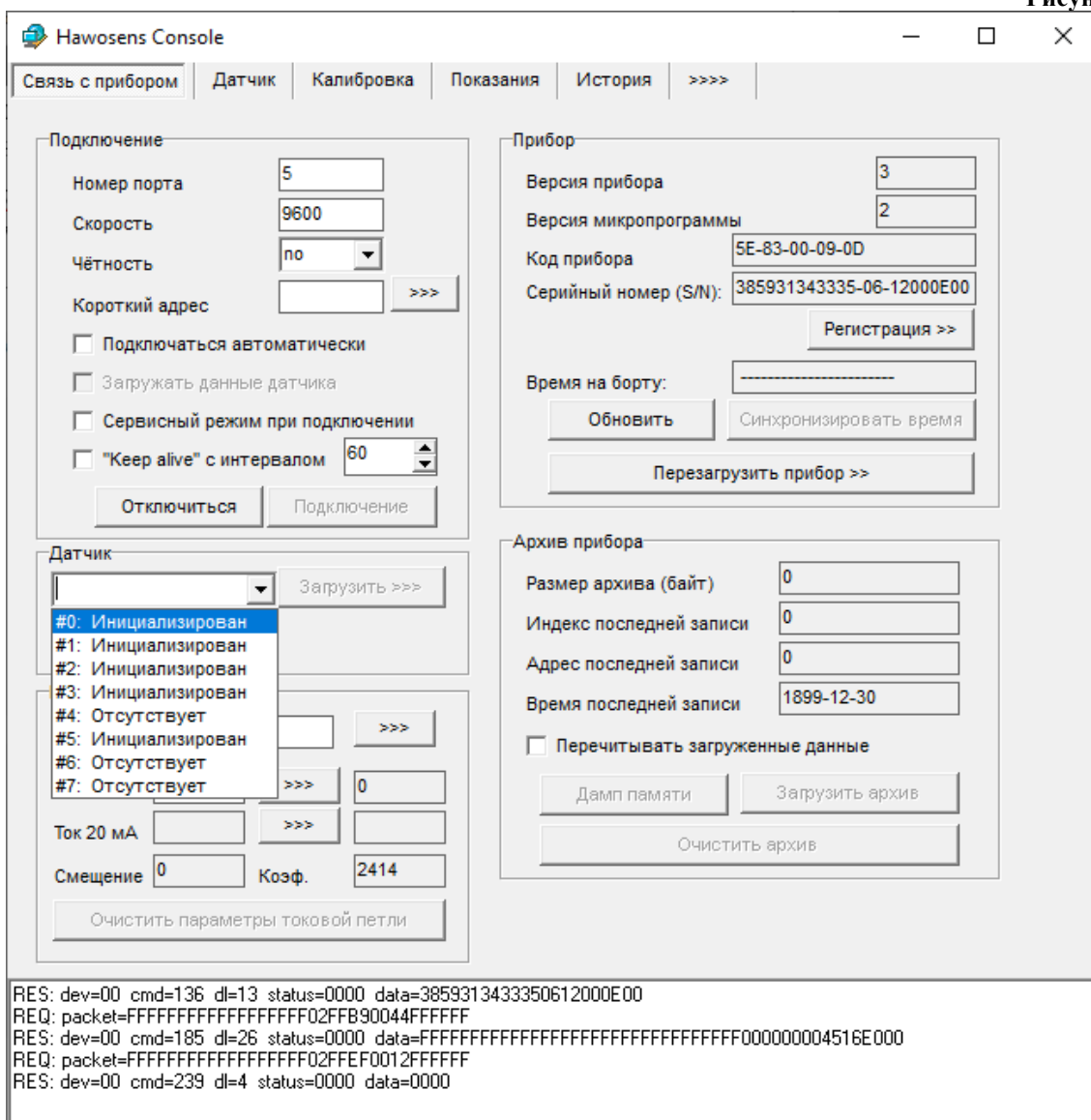
Рисунок 3

```

Waiting response timeout
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFFF02FFB90044FFFFFFF
Waiting response timeout
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFFF02FFEF0012FFFFFFF
Waiting response timeout
    
```

2.4.4.7. В поле «Датчик» выбирается измерительный канал.

Рисунок 4



2.4.4.8. Надпись «Инициализирован» означает, что данный канал подключен и работоспособен

2.4.4.9. Нажатием кнопки «Загрузить >>>» начнётся загрузка параметров выбранного измерительного канала из прибора в программу. Завершится она автоматическим переходом на вкладку «Датчик» (Рисунок 5).

Рисунок 5

Навосенс Console

Связь с прибором | Датчик | Калибровка | Показания | История | >>>

Код датчика: 1801C90C-D3F1-4653-ADA3-EABD4DCB137C
 Серийный номер (S/N):
 Сохранить

Тип датчика

Код: 22
 Метод: ELECTROCHEMISTRY
 Название: ECO-SURE (2E)
 Тип газа: CO
 Производитель: EURO-GAS

Шкала

Размерность: ppm
 Min значение: 0 /4 мА/
 Max значение: 2 /20 мА/
 Считать Сохранить

Пороги

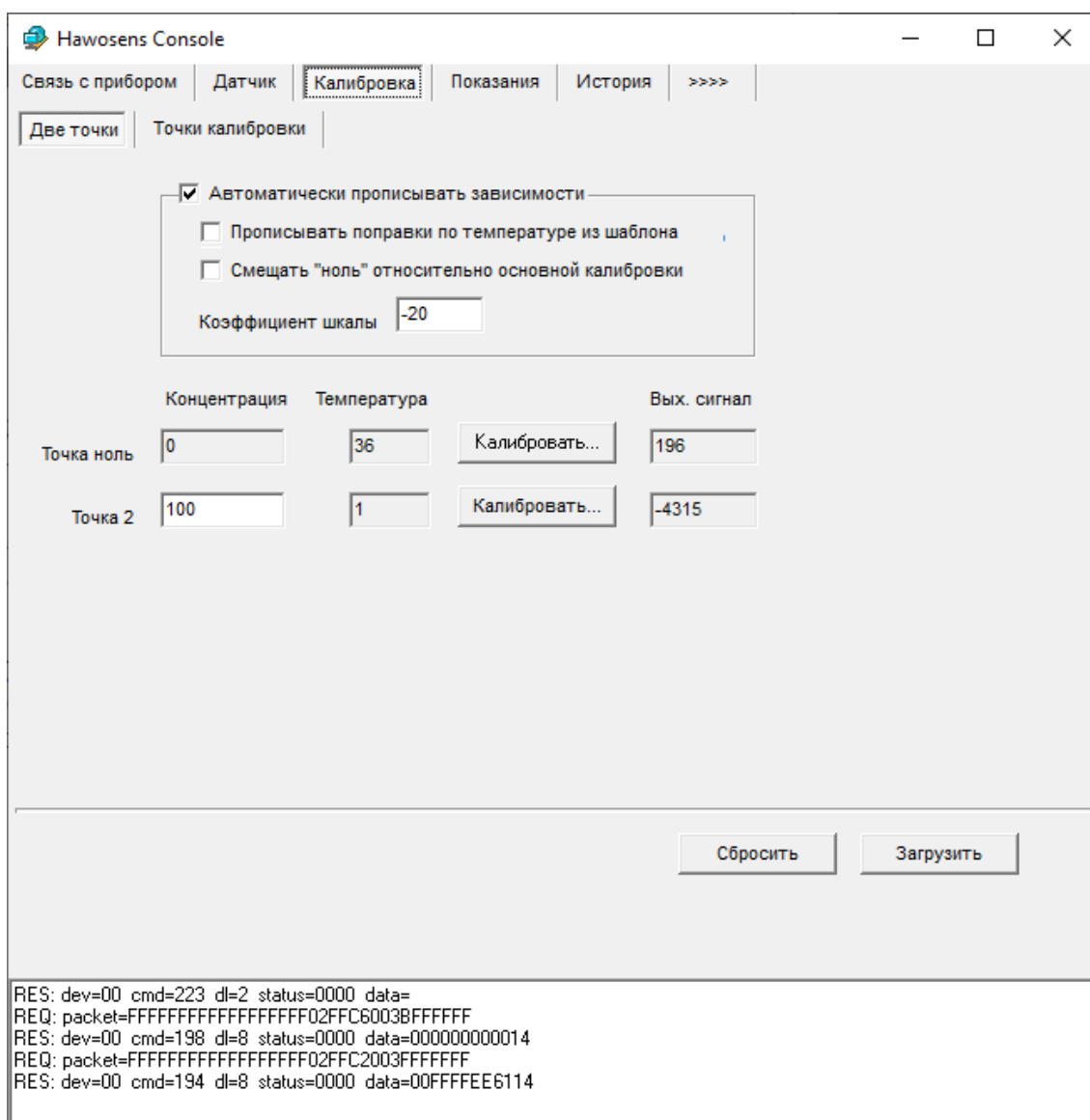
Предупредительный: 10
 Аварийный: 20
 Считать Сохранить

Подогрев датчика

Ручное управление Порог подогрева (град.) -1
 Подогрев вкл./выкл.
 Сохранить

```
RES: dev=00 cmd=223 dl=2 status=0000 data=
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFF02FFC6003BFFFFFF
RES: dev=00 cmd=198 dl=8 status=0000 data=000000000014
REQ: packet=FFFFFFFFFFFFFFFF02FFC2003FFFFFFF
RES: dev=00 cmd=194 dl=8 status=0000 data=00FFFFFFE6114
```

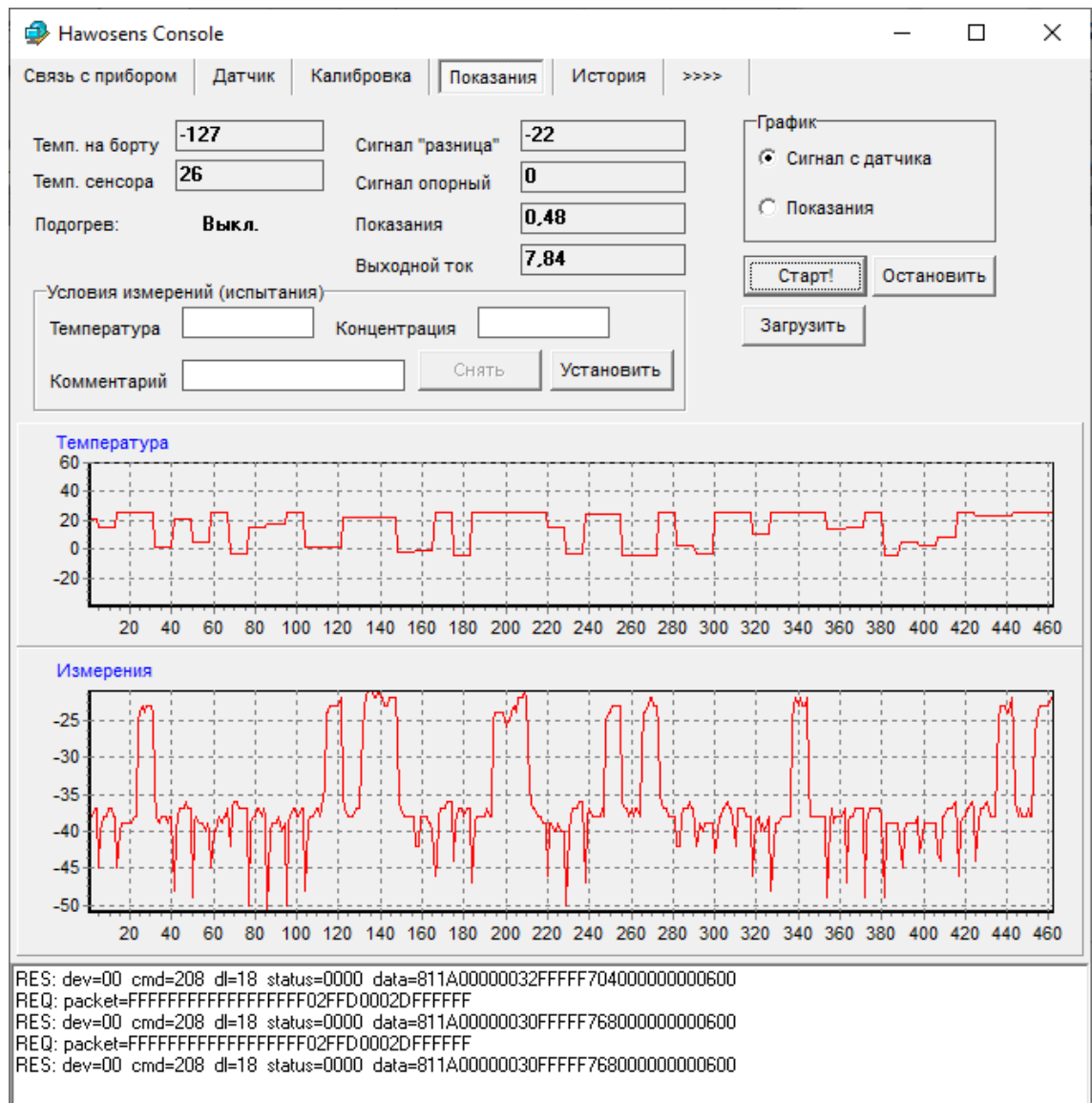
2.4.4.10. На вкладке «Калибровка» (Рисунок 6) можно произвести градуировку газоанализатора. Поле «Точка ноль» соответствует калибровке нулевой концентрации (по ПНГ или азоту особой чистоты). В поле «Точка 2» задается значение ПГС, по которому градуируется прибор.

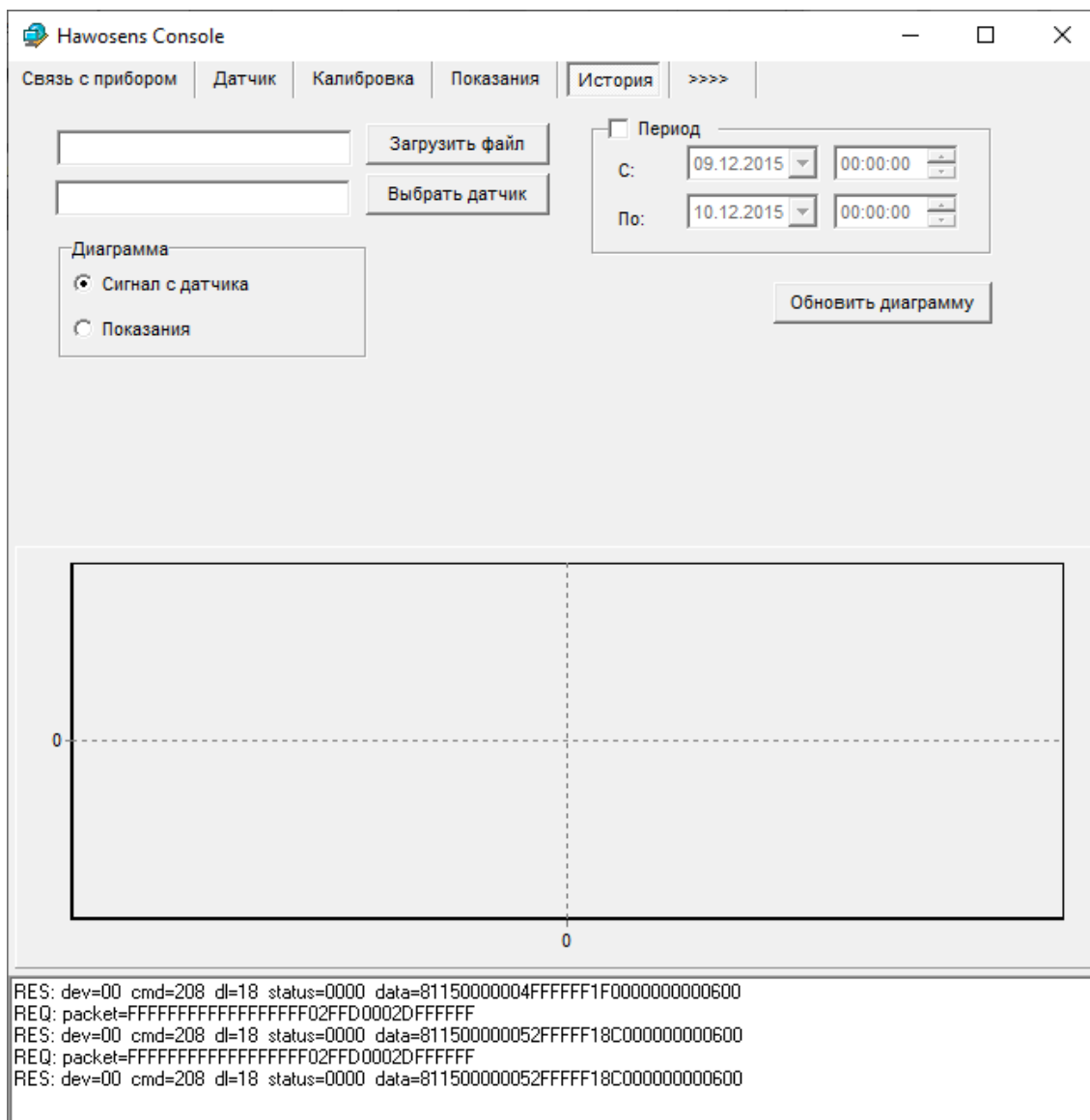


2.4.4.11. На вкладке «Показания» отображаются значения концентрации измеряемого вещества, значение концентрации в токовом выражении, температура, а также график изменения концентрации и температуры (Рисунок 7). При первоначальном запуске программы показания не отображаются. Их отображение может быть однократным, либо цикличным. Для однократного отображения необходимо нажать кнопку «Загрузить». Обновить данные можно повторным нажатием на эту кнопку. Кнопкой «Старт» запускается непрерывное отображение данных, обновляемых каждые три секунды. Для прекращения обновления данных необходимо нажать кнопку «Остановить».

2.4.4.12. Во время непрерывного отображения измеряемых значений параллельно производится запись этих данных в текстовый файл, который находится в папке расположения программы в директории «arch». Эти записи можно просмотреть, нажав на кнопку «Загрузить файл» во вкладке «История» (Рисунок 8).

Рисунок 7





2.5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора «БИНАР-2П» входят:

- Газоанализатор «БИНАР-2П» (1 шт.)
- Руководство по эксплуатации (1 экз.)
- Паспорт (1 экз.)
- Методика поверки (1 экз.)
- Программное обеспечение (1 экз.)
- Крепежный комплект (1 экз.)

Дополнительное оборудование (опционально):

- Преобразователь интерфейсов

- Фильтр
- Газозаборный зонд
- Система пробоподготовки

2.6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

- 2.6.1. Маркировка газоанализатора «БИНАР-2П» соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и чертежам предприятия-изготовителя КДГА 413214.001.000.
- 2.6.2. Маркировка на упаковочной коробке соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки: «ОСТОРОЖНО», «ХРУПКОЕ», «БОИТСЯ СЫРОСТИ».
- 2.6.3. Пломбированию подлежит винт крепления передней панели корпуса газоанализатора.

2.7. УПАКОВКА

- 2.7.1. Газоанализатор «БИНАР-2П» в комплекте поставки (см. п.п. 2.5) упакован в картонную коробку.
- 2.7.2. Упаковка исключает возможность перемещения аппаратуры внутри коробки (см. п.п. 2.6).

2.8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 2.8.1. Газоанализатор «БИНАР-2П» в упаковке изготовителя может транспортироваться всеми видами крытого транспорта и в отапливаемых герметизированных отсеках самолета.
- 2.8.2. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки газоанализатор «БИНАР-2П» не должен подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

2.9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

- 2.9.1. Газоанализатор «БИНАР-2П» должен храниться в упакованном виде в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре плюс 25 °С.
- 2.9.2. В воздухе помещения не должно быть пыли и примесей, вызывающих коррозию металлических частей и повреждение элементов изоляции.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация осуществляется в соответствии с действующими на территории Российской Федерации методиками, правилами и стандартами выполнения измерений в т.ч.:

- ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
- ПНД Ф 12.1.1-99. Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций вредных веществ (газов и паров) в выбросах промышленных предприятий.
- РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М., 1991.
- ГН 2.2.5.1313-03 Гигиенические нормативы "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны".
- ГН 2.2.5.1828-03 Гигиенические нормативы "Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны".
- ГН 2.1.6.1338-03 Гигиенические нормативы "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест".
- ГН 2.1.6.1764-03 Гигиенические нормативы "Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест".

3.2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 3.2.1. Запрещается установка, обслуживание и ремонт газоанализатора без ознакомления с настоящим описанием.
- 3.2.2. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, при случайном прикосновении с токоведущими частями, находящимися под напряжением, конструкцией и технической документацией газоанализатора предусмотрена степень защиты IP5X по ГОСТ 14254-80 .
- 3.2.3. По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализатор относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 3.2.4. При монтаже газоанализатора в шкафу монтажная панель должна быть надежно заземлена. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.
- 3.2.5. Ремонт и устранение неисправностей следует производить только после отключения электропитания.

3.2.6. При работе с газоанализатором должны выполняться следующие требования:

- электрический монтаж газоанализатора должен выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок ПУЭ-76»;
- требования о соблюдении действующих «Правил технической эксплуатации» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями», утвержденных Главгосэнергонадзором СССР 21.12.84 г.,
- обслуживающий персонал должен пройти обучение правилам техники безопасности и иметь квалификационную группу не ниже 3;
- при использовании газовых смесей в баллонах под давлением должны выполняться требования «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.11.1987 г.;
- в случае работы газоанализатора на «сброс» в атмосферу газовая смесь, содержащая вредные для здоровья вещества или компоненты, должна отводиться с выходного канала газоанализатора в вентиляционный канал.

3.3. МОНТАЖ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

3.3.1. Требования к месту установки

3.3.1.1. В месте установки должно быть обеспечено отсутствие воздействия на шкаф воды, открытого пламени, вибраций и механических воздействий, способных повлиять на работоспособность системы.

При монтаже газовой линии необходимо избегать перегиба трубки.

3.3.2. Установка газоанализатора

3.3.2.1. Газоанализатор поступает к Потребителю упакованным в транспортную и потребительскую тару (короба из гофрокартона). В зимний период газоанализаторы необходимо в течение 24 часов выдерживать в отапливаемом помещении. При распаковке следует избегать ударов, следовать требованиям маркировочных знаков и надписей на таре.

3.3.2.2. В случае поставки газоанализатора смонтированным «под ключ» в пылевлагозащищенном шкафу Потребителю необходимо установить вертикально шкаф (комплект монтажных петель прилагается). Рабочее положение – вертикальное.

3.3.3. Указания по монтажу

3.3.3.1. Монтаж электрических цепей газоанализатора и газовых соединений производить с соблюдением действующих на объекте правил по схеме соединений, в следующем порядке:

- монтаж силовой линии питания 24В изолированным двухжильным проводом с сечением каждой жилы не менее 0,6 мм²;
- монтаж линии связи RS-485 производить двухжильным проводом в изоляционной оболочке с сечением жилы не менее 0,6 мм².
- монтаж газовой системы заключается в прокладке пробоотборной трубки от точки забора пробы к газоанализатору. Трубка должна быть проложена таким образом, чтобы не было допущено её перегиба, а также каких-либо воздействий, которые могли бы повлиять на прокачку анализируемого воздуха.

После монтажа трубки следует произвести проверку газовой линии. Нужно убедиться, что обеспечивается возможность подачи газа из заданной точки к месту установки газоанализатора. В случае засорения газовой линии она должна быть очищена от засорения принятыми на предприятии методами (разборка и чистка пробоотборных устройств, продувка сжатым воздухом и т.д.). При этом газоанализатор и блок пробоподготовки должны быть отключены от газовой линии.

Затем проверяют работоспособность блока пробоподготовки (и вспомогательного оборудования). Он должен обеспечивать непрерывный (в диапазоне 20-80 литр/час) отбор пробы газа. Также проверяется герметичность газовой линии и отсутствие в ней загрязнений.

После этого к линии подключается газоанализатор.

3.4.ПУСК ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ЕГО НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА

3.4.1. Подготовка к пуску.

Проведите внешний осмотр смонтированного газоанализатора, убедившись в правильном подводе сетевого питания, правильном подключении цифрового выхода, правильном подводе анализируемого газа (т.е. наличие прокачки и отсутствие конденсации избыточной влаги после осушителя). Убедитесь в отсутствии забросов воды в газовую линию, которые могли бы привести к образованию водяных пробок и закрыть подачу дымового газа.

3.4.2. Подключение сетевого питания и включение газоанализатора.

3.4.3. Прогревание анализатора (длится не более 10 минут).

3.4.4. Прокачка газа.

При прокачке газа (воздуха) с гарантированным отсутствием измеряемых компонентов устанавливается «ноль» - начало шкалы показаний цифровой индикации (по каждому компоненту).

3.4.5. Корректировка показаний

Обеспечив подачу соответствующей ПГС через ротаметр со скоростью 20-40 литров в час надо в течение 2-3-х минут дождаться установления показаний цифровой индикации и откорректировать их.

3.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА RS-485 ДЛЯ СВЯЗИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА «БИНАР-2П» С АРМ

3.5.1. Интерфейс RS-485 используется для подключения газоанализатора «БИНАР-2П» к СОМ-порту АРМ с помощью внешнего конвертера RS-485, обеспечивающего гальваническую развязку. Соединение осуществляется экранированной витой парой проводов, причём клеммы заземления газоанализаторов должны быть соединены.

3.5.2. Параметры СОМ-порта:

Скорость передачи бит/с.	9600
Биты данных	8
Четность	нет
Стоповый бит	1

3.5.3. Обмен информацией осуществляется по протоколу MODBUS RTU.

Протокол обмена с газоанализатором «БИНАР-2П» описан в Приложении 6.

3.5.4. Подключение газоанализаторов «БИНАР-2П» к АРМ или сети RS-485 должно производиться при выключенном электропитании.

3.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.6.1. Периодическое обслуживание.

Техническое обслуживание газоанализатора состоит в периодических проверках, порядка 1 раза в неделю. В процессорном исполнении ГА «начало шкалы» корректируется автоматически. Необходимо также контролировать поддержание непрерывной прокачки анализируемого газа со скоростью в диапазоне 20-80 литров в час, а также отсутствие конденсации избыточной влаги в газоподводящих шлангах после блока пробоподготовки.

Если газоанализатор установлен в местах сильной запыленности и возможности попадания влаги, то предприятие эксплуатирующее газоанализатор самостоятельно устанавливает время проведения периодического осмотра и производит обслуживание газоанализатора.

3.6.2. Ремонт газоанализаторов «БИНАР-2П» осуществляются специализированными предприятиями, имеющими лицензию Ростехрегулирования на ремонт средств измерений.

3.6.3. Перед проведением периодической поверки газоанализатора (один раз в год) производится его техническое обслуживание.

3.7.УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

Конструкция газоанализатора «БИНАР-2П» предусматривает возможность поверки с помощью поверочных газовых смесей (ПГС).

3.7.1. Для проведения поверки микропроцессорный блок необходимо демонтировать из монтажного шкафа.

3.7.2. Периодическая поверка осуществляется метрологическими службами, аккредитованными на право поверки средств измерений в установленном порядке в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений», техническими условиями и настоящим Руководством – не реже 1 раза в год.

3.7.3. Единственным способом подтверждения правильности функционирования газочувствительных преобразователей является поверка в среде газа известной концентрации. Для каждого измерительного канала используются свой источник поверочной газовой смеси (далее ПГС). Поверка должна производиться в нормальных климатических условиях (температура 20 ± 5 °С, давление 760 ± 30 мм.рт.ст., влажность $65 \pm 5\%$) и при отсутствии в атмосфере контролируемых газов. Перед началом работы микропроцессорный блок включают и выдерживают в нормальных условиях не менее 1 часа.

3.7.4. Подача ПГС на газочувствительный сенсор должна производиться в отключенный от насоса газоанализатор через ротаметр с расходом 0,3 л/мин. на вход газового тракта. Концентрацию ПГС следует выбирать в соответствие с Методикой поверки КДГА 413214.001.000 ПС.

3.7.5. Время подачи ПГС должно быть достаточным для установления стабильных показаний на индикаторе газоанализатора. Показания должны соответствовать концентрации ПГС с относительной погрешностью $\pm 20\%$ (для кислорода – с абсолютной $\pm 0,5\%$ об.) После прекращения подачи ПГС на вход газового тракта следует зафиксировать возврат показаний к начальным путем подачи нулевого газа.

3.8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

3.8.1. При включении в сеть не горит цифровая индикация корпуса анализатора, или индикатор ИБП, или не качает микрокомпрессор.

Проверить наличие электропитания (в т.ч. и 220В).

Затем убедиться в правильном подключении соответствующих сетевых разъемов; затем проверить исправность соответствующих предохранителей.

Устранить найденные неполадки в подаче электропитания; осуществить правильное подключение соответствующих контактов и разъемов.

Если предпринятые меры не позволяют устранить неисправность в работе соответствующего блока, то следует обратиться на предприятие Изготовитель.

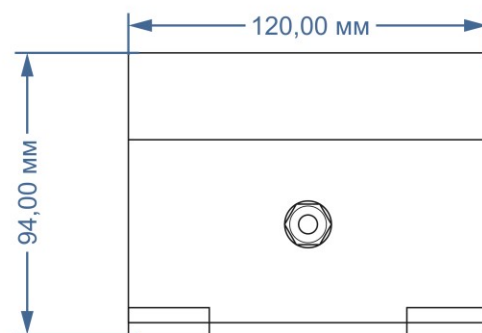
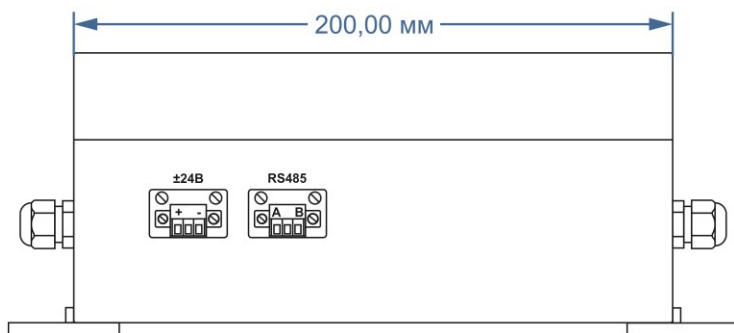
3.8.2. При любых других неисправностях:

Обесточить газоанализатор.

Снять неисправный блок и с описанием неисправности выслать почтовой бандеролью или посылкой на адрес Предприятия-изготовителя.

Приложение 1

Габаритные и установочные размеры газоанализатора «Бинар - 2П »



Назначение клемм

XT1	
L	1
N	2
GND	3
GND	4
XT2	
RS485 «A»	1
RS485 «B»	2

~220В

«Заземление»

Выход АСУ

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ «БИНАР-2П»

Связь прибора осуществляется через интерфейс EIA/TIA-485 (RS-485). Передача данных производится по протоколу MODBUS RTU. Газоанализатор в сети Modbus является Slave-устройством и имеет адрес, заранее установленный в программе NawosensConsole. Параметры связи по умолчанию:

Скорость передачи: 9600

Число бит: 8 (без контроля четности)

Стоп бит: 1

В газоанализаторе «Бинар-2П» предусмотрена возможность работы с регистрами двух типов: InputRegisters и HoldingRegisters.

InputRegisters – регистры ввода, доступны только для чтения, адреса с 30000 по 39999.

Таблица 2

Название	Адрес регистра	Ком. чтения	Ком. записи	Описание
Состояние прибора	31001	4	-	Слово состояния прибора
Состояние аварий	31002	4	-	Регистр состояния аварий
Значение токовой петли	31003	4	-	Значение тока в токовой петле (Value*100)
Текущий год	31005	4	-	Текущее время прибора в формате YYYY-MM-DD HH-mm-ss
Текущий месяц	31006	4	-	
Текущий день	31007	4	-	
Текущий час	31008	4	-	
Текущая минута	31009	4	-	
Текущая секунда	31010	4	-	
Температура сенсора	31011	4	-	Температура датчика (Value*100)
Температура мат. платы	31012	4	-	Температура материнской платы (Value*100)
Сигнал 1го сенсора (High)	32000	4	-	Сигнал датчика (Integer32)
Сигнал 1го сенсора (Low)	32001	4	-	
Смещение нуля 1го сенсора (High)	32002	4	-	Вычисленное текущее значение смещения нуля (Integer32)
Смещение нуля 1го сенсора (Low)	32002	4	-	
Козф. чувствительности 1го сенсора (High)	32004	4	-	Вычисленное текущее значение коэффициента чувствительности (IEEE754 binary32)
Козф. чувствительности 1го сенсора (Low)	32005	4	-	
Сигнал 2го сенсора (High)	32010	4	-	Сигнал датчика (Integer32)
Сигнал 2го сенсора (Low)	32011	4	-	
Смещение нуля 2го сенсора (High)	32012	4	-	Вычисленное текущее значение смещения нуля (Integer32)
Смещение нуля 2го сенсора (Low)	32013	4	-	
Козф. чувствительности 2го сенсора (High)	32014	4	-	Вычисленное текущее значение

Коэф. чувствительности 2го сенсора (Low)	32015	4	-	коэффициента чувствительности (IEEE754 binary32)
Концентрация 1го канала (High)	33001	4	-	Значение концентрации основного датчика (IEEE754 binary32)
Концентрация 1го канала (Low)	33002	4	-	
Концентрация 2го канала (High)	33003	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #2 (IEEE754 binary32)
Концентрация 2го канала (Low)	33004	4	-	
Концентрация 3го канала (High)	33005	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #3 (IEEE754 binary32)
Концентрация 3го канала (Low)	33006	4	-	
Концентрация 4го канала (High)	33007	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #4 (IEEE754 binary32)
Концентрация 4го канала (Low)	33008	4	-	
Концентрация 5го канала (High)	33009	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #5 (IEEE754 binary32)
Концентрация 5го канала (Low)	33010	4	-	
Концентрация 6го канала (High)	33011	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #6 (IEEE754 binary32)
Концентрация 6го канала (Low)	33012	4	-	
Концентрация 7го канала (High)	33013	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #7 (IEEE754 binary32)
Концентрация 7го канала (Low)	33014	4	-	
Концентрация 8го канала (High)	33015	4	-	Значение концентрации дополнительного датчика #8 (IEEE754 binary32)
Концентрация 8го канала (Low)	33016	4	-	

HoldingRegister – регистры хранения, доступны как для чтения, так и для записи, адреса с 40000 по 49999.

Таблица 3

Название	Номер регистра	Ком. чтения	Ком. записи	Описание
Идентификатор сенсора	40401-40416	3	-	Идентификатор сенсора
Версия	40417-40419	3	-	Версия микропрограммы
КАНАЛ 1				
Мин. значение диапазона (High)	41001	3	-	Минимальное значение диапазона (IEEE754 binary32)
Мин. значение диапазона (Low)	41002	3	-	
Макс. значение диапазона (High)	41003	3	-	Максимальное значение диапазона (IEEE754 binary32)
Макс. значение диапазона (Low)	41004	3	-	
Код размерности (ед. измерения)	41005	3	-	Код размерности
Предупредительный порог (High)	41011	3	-	Порог предупредительный (IEEE754 binary32)
Предупредительный порог (Low)	41012	3	-	

Аварийный порог (High)	41013	3	-	Порог аварийный (IEEE754 binary32)
Аварийный порог (Low)	41014	3	-	
Калибровка нуля	41021	-	6	Калибровка нуля
Калибровка по ПГС	41022	-	6	Калибровка второй точки
Код вещества	41031- 41046	3		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 2				
Мин. значение диапазона (High)	42011	3	-	Порог предупредительный (IEEE754 binary32)
Мин. значение диапазона (Low)	42012	3	-	
Макс. значение диапазона (High)	42013	3	-	Порог аварийный (IEEE754 binary32)
Макс. значение диапазона (High)	42014	3	-	
Код размерности (ед. измерения)	42005	3	-	Код размерности
Калибровка нуля	42021	-	6	Калибровка нуля
Калибровка по ПГС	42022	-	6	Калибровка второй точки
Код вещества	42031- 42046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 3				
Код размерности (ед. измерения)	43005	3	-	Код размерности
Код вещества	43031- 43046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 4				
Код размерности (ед. измерения)	44005	3	-	Код размерности
Код вещества	44031- 44046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 5				
Код размерности (ед. измерения)	45005	3	-	Код размерности
Код вещества	45031- 45046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 6				
Код размерности (ед. измерения)	46005	3	-	Код размерности
Код вещества	46031- 46046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff Код вещества в ASCII, если символ не

				значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 7				
Код размерности (ед. измерения)	47005	3	-	Код размерности
Код вещества	47031-47046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff
КАНАЛ 8				
Код размерности (ед. измерения)	48005	3	-	Код размерности
Код вещества	48031-48046	4		Код вещества в ASCII, если символ не значащий, будет установлено 0xff

Размерность

Таблица 4

0x8B	млн ⁻¹ (ppm) – частей на миллион
0xA9	млрд ⁻¹ (ppb) – частей на миллиард
0xAA	‰ (промилле или ppth) – частей на тысячу
0xA1	% НКПР
0x6A	% об.
0x69	% мас.
0x5B	г/м ³ – грамм на кубический метр
0x5C	кг/м ³ – килограмм на кубический метр