Литера А

42 1515

ГБ06

Газоанализаторы АКВТ-02

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413415.003 РЭ

Часть 2

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОТКиИ

_____ В.Л. Лемешев

_____ 20 г.

Начальник ОМ

_____ Н.А. Диваков

_____ 20 г.

Начальник КТО

_____ А.Ю. Зотов

_____ 20 г.

РАЗРАБОТАНО:

Утвердил

_____ О.М. Пшонко

_____ 20 г.

Зав. сектором

_____ А.Е. Иванов

_____ 20 г.

Проверил

_____ О.А. Канищев

_____ 20 г.

Исполнитель

_____ Г.А. Белякова

_____ 20 г.

Нормоконтроль

_____ Д.В. Ефременков

_____ 20 г.

Содержание

	Лист
1 Описание и работа	4
1.1 Описание и работа газоанализаторов	4
1.1.1 Назначение газоанализаторов	4
1.1.2 Технические характеристики	6
1.1.3 Комплектность	11
1.1.4 Устройство и работа	12
1.1.5 Маркировка	20
1.1.6 Упаковка	21
2 Использование по назначению	22
2.1 Общие указания по эксплуатации	22
2.2 Подготовка газоанализаторов к использованию	23
2.3 Использование газоанализаторов	28
2.3.1 Порядок работы	28
2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения	29
3 Техническое обслуживание	30
4 Хранение	35
5 Транспортирование	35
6 Гарантии изготовителя	36
7 Сведения о рекламациях	36
8 Свидетельство о приемке	37
9 Свидетельство об упаковывании	37
10 Сведения об отгрузке	37
11 Отметка о гарантийном ремонте	38
Приложение А Чертеж средств взрывозащиты	39

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает разделы паспорта.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик газоанализаторов АКВТ-02 (в дальнейшем - газоанализаторы) и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Разрешение на применение № РРС 00-39947 выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору 27.08.2010 г.

Декларация о соответствии № РОСС RU.МЛ06.Д00002 зарегистрирована органом по сертификации средств измерений, медицинской техники и электрооборудования «ВНИИФТРИ-ТЕСТ» 13.05.2010 г.

Сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ГБ06.В00745 от 29.01.2010 г. выдан органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Приказ «Об утверждении типа средств измерений» № 59 от 02.02.2012 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, регистрационный номер в государственном реестре средств измерений – 33444-12 на официальном сайте Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии www.gost.ru/Деятельность/Приказы/2012 г.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа газоанализаторов

1.1.1 Назначение газоанализаторов

1.1.1.1 Газоанализаторы предназначены для измерения объемной доли кислорода (O_2) и выдачи сигнализации о достижении содержания объемной доли кислорода установленных пороговых значений.

Область применения газоанализаторов – оптимизация режимов горения на предприятиях теплоэнергетики, нефтепереработки, металлургии, машиностроения и в других отраслях промышленности, использующих газообразное, жидкое и твердое топливо.

1.1.1.2 Тип газоанализаторов – стационарный, автоматический.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический (высокотемпературная твердоэлектролитная ячейка).

Режим работы газоанализаторов – непрерывный.

Способ отбора пробы – диффузионный.

1.1.1.3 Конструктивно газоанализаторы являются моноблочными приборами с зондом, погружаемым в газовый поток.

1.1.1.4 Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96 -IP54.

1.1.1.5 Газоанализаторы относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы IIB по ГОСТ Р 51330.0-99.

1.1.1.6 Газоанализаторы имеют взрывобезопасный уровень по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами: «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ Р 51330.1-99, «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99.

1.1.1.7 Газоанализаторы имеют маркировку взрывозащиты «1Exd[ib]IIBT4 X».

Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации необходимо принимать меры защиты от превышения температуры поверхности газоанализаторов вследствие теплопередачи от измеряемой среды выше значения, допустимого для класса T4 (135 °C).

1.1.1.8 По устойчивости к механическим воздействиям газоанализаторы выполнены в виброустойчивом исполнении – группа N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.1.9 По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 газоанализаторы соответствуют исполнению УХЛ категории 2.1 для работы в диапазоне температур от минус 35 до плюс 70°C.

1.1.1.10 Условия эксплуатации газоанализаторов:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 35 до плюс 70 °C;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт ст);
- диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 95 % при температуре 30 ^{0}С;
- производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;
- напряженность внешнего однородного постоянного и переменного магнитного поля не более 400 А/м;
- напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

1.1.1.11 Параметры газовой смеси на входе зонда:

- температура - от 0 до 850 °С;
- содержание влаги – не более 140 г/м^3;
- содержание пыли – не более 50 г/м^3;
- избыточное давление (разрежение) газовой смеси от минус 1,96 до плюс 1,96 кПа (от минус 200 до плюс 200 мм вод. ст.);
- содержание объемной доли кислорода (O_2) от 0 до 23 %;
- содержание объемной доли углерода (CO_2) – от 0 до 15 %;
- содержание диоксида серы (SO_2) – от 0 до 1 г/м^3.

Примечание – Газоанализаторы сохраняют работоспособность по окончании воздействия оксида углерода СО в концентрации до 10 % объемных долей.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- четырехразрядную цифровую индикацию содержания объемной доли кислорода;
- выдачу унифицированных выходных токовых сигналов, пропорциональных содержанию объемной доли кислорода;
- выдачу световой сигнализации «Порог 1» и «Порог 2» при достижении объемной доли кислорода установленного порогового значения;
- коммутацию двух внешних цепей: одной группой нормально разомкнутых (замкнутых) контактов реле при срабатывании световой сигнализации «Порог 1» и другой группой нормально разомкнутых (замкнутых) контактов реле при срабатывании световой сигнализации «Порог 2». Допустимое напряжение переменного тока на контактах реле (230^{+23}_{-43}) В, ток нагрузки не более 2,5 А, характер нагрузки – активная;
- цифровую индикацию номера версии программного обеспечения (далее – ПО) – «2.00» - и цифрового идентификатора ПО – «16E5».

1.1.2.2 Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного тока напряжением (230^{+23}_{-43}) В, частотой (50 ± 1) Гц.

1.1.2.3 Мощность, потребляемая газоанализаторами, не более 200 В·А.

1.1.2.4 Габаритные размеры и масса составных частей газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обозначение	Габаритные размеры (без учета погружной части), мм	Масса, кг	Длина погружной части, мм	Диапазон температуры анализируемой среды, °С
ИБЯЛ.413415.003-04	340x330x280	30	200	0-850
-05		35	400	
-06		40	900	
-07		45	1530	

1.1.2.5 Диапазон показаний, диапазон измерения, цена единицы младшего разряда газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Диапазон показаний	Диапазон измерений	Цена единицы младшего разряда	Единица физической величины
от 0 до 23	от 0,10 до 21,00	0,01	объемная доля, %

1.1.2.6 Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности ($\Delta_д$) газоанализаторов соответствуют данным, указанным в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности ($\Delta_д$)	Участок диапазона измерения, в котором нормируется основная погрешность	Единица физической величины
± 0,04	от 0,10 до 2,00	объемная доля, %
± (0,04 +0,02·($A_{вх}$-2))	от 2,00 до 21,00	
Примечание: $A_{вх}$ – содержание O_2 на входе газоанализатора, объемная доля, %.		

1.1.2.7 Пределы допускаемого значения вариации показаний газоанализаторов – не более $0{,}5\Delta_д$.

1.1.2.8 Газоанализаторы имеют унифицированные выходные токовые сигналы по ГОСТ 26.011-80: 0-5 мА и 4-20 мА. Номинальная функция преобразования по унифицированному выходному токовому сигналу:

$$I = Iн + K_п \times A_{вх}, \qquad (1.1)$$

где: I – выходной токовый сигнал газоанализатора, мА;

Iн – значение выходного токового сигнала, соответствующее началу диапазона измерений, равное:

0 мА для токового выходного сигнала 0 – 5 мА;

4 мА для токового выходного сигнала 4 – 20 мА;

$K_п$ – номинальный коэффициент преобразования в соответствии с данными таблицы 1.4.

Таблица 1.4

Коэффициент преобразования		Единица физической величины
выходной сигнал 0-5 мА	выходной сигнал 4-20 мА	
0,238	0,764	мА/(объемная доля, %)

1.1.2.9 Для выходного токового сигнала 0 – 5 мА допускаемое сопротивление нагрузки в цепи выхода постоянного тока - не более 2 кОм, пульсации – не более 6 мВ при сопротивлении нагрузки 200 Ом.

Для выходного токового сигнала 4 – 20 мА допускаемое сопротивление нагрузки в цепи выхода постоянного тока - не более 500 Ом, пульсации – не более 6 мВ при сопротивлении нагрузки 50 Ом.

1.1.2.10 Диапазоны установки порогов срабатывания сигнализации газоанализаторов:

- сигнализация «Порог 1», объемная доля, % от 0,3 до 15,0;
- сигнализация «Порог 2», объемная доля, % от 0,5 до 21,0.

Пороговые значения устанавливаются с дискретностью 0,10 % объемной доли.

При выпуске из производства в газоанализаторах устанавливаются следующие значения порогов сигнализации:

- сигнализация «Порог 1» (понижение), объемная доля, % 4,3;
- сигнализация«Порог 2» (превышение), объемная доля, % 8,1.

1.1.2.11 Время прогрева газоанализаторов – 4 ч.

1.1.2.12 Предел допускаемого времени установления показаний газоанализаторов $T_{0,9д}$ – 5 с.

1.1.2.13 Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по ГСО-ПГС – не менее – 6 мес (после проведения приработки газоанализатора согласно разделу 3 настоящего руководства по эксплуатации).

1.1.2.14 Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды от минус 35 до плюс 70 °С, на каждые 10 °С от нормальной температуры – не более 0,8 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

1.1.2.15 Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности при изменении напряжения питания в диапазоне от 187 до 253 В.

1.1.2.16 Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности при наличии вибрации с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм.

1.1.2.17 Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) от нормального давления на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) не более 0,25 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

1.1.2.18 Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности при воздействии внешних однородных постоянных и переменных магнитных полей напряженностью не более 400 А/м.

1.1.2.19 Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности при воздействии внешнего однородного переменного электрического поля напряженностью не более 10 кВ/м.

1.1.2.20 Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности при изменении содержания в анализируемой среде оксида углерода (CO) от 0 до 0,2 % объемной доли.

1.1.2.21 Газоанализаторы имеют цифровой канал связи по интерфейсу RS485 для подключения внешних устройств.

Протокол обмена - MODBUS RTU.

1.1.2.22 Газоанализаторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

1.1.2.23 Газоанализаторы в упаковке для транспортирования выдерживают транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 с частотой от 10 до 120 ударов в минуту.

1.1.2.24 Газоанализаторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре окружающего воздуха 25 °С.

1.1.2.25 Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99, с критерием качества функционирования для непрерывно выполняемых неконтролируемых функций.

1.1.2.26 Электрическое сопротивление изоляции между соединенными вместе контактами клеммных колодок «РЕЛЕ1» и «РЕЛЕ2», а также соединенными вместе контактами сетевой вилки (кроме заземляющего контакта) и корпусом газоанализаторов не менее:

- 20 МОм при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 %;
- 5 МОм при температуре окружающего воздуха 70 °С и относительной влажности не более 80 %;
- 1 МОм при температуре окружающего воздуха 30 °С и относительной влажности не более 95 %.

1.1.2.27 Электрическая изоляция элементов электрических цепей выдерживает прикладываемые к ней действующие значения, которые указаны в таблице 1.5, напряжения переменного тока практически синусоидальной формы частотой (50 ± 1) Гц в течение 1 мин.

Таблица 1.5

Элементы электрических цепей	Испытательное напряжение переменного тока, кВ (действующее значение)	
	Условия испытаний	
	температура окружающего воздуха 20 °С, относительная влажность не более 80 %	температура окружающего воздуха 30 °С, относительная влажность не более 95 %
между соединенными вместе контактами сетевой вилки и заземляющим контактом этой вилки шнура соединительного ИБЯЛ.685613.009, подключенного к клеммной колодке «~230 В»	1,5	0,9
между соединенными вместе контактами сетевой вилки и соединенными вместе контактами клеммных колодок «+I_1», «-I_1», «+I_2», «-I_2», «RS-485»		
между соединенными вместе контактами клеммных колодок «РЕЛЕ1» и «РЕЛЕ2» и корпусом газоанализатора		

1.1.2.28 Встроенное программное обеспечение (далее ПО) газоанализаторов соответствует ГОСТ Р 8.654-2009. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» по МИ 3286-2010.

1.1.2.29 Средняя наработка на отказ газоанализаторов в условиях и режимах эксплуатации согласно п.1.1.1.10 – не менее 25000 ч при выполнении работ, предусмотренных разделом 3 настоящего РЭ.

1.1.2.30 Срок службы газоанализаторов в условиях и режимах эксплуатации согласно п.1.1.1.10 - не менее 10 лет.

Срок службы датчиков в условиях и режимах эксплуатации согласно пп.1.1.1.10, 1.1.1.11 - не менее 5 лет.

Примечание – После 10 лет эксплуатации газоанализаторы подлежат списанию.

1.1.3 Комплектность

1.1.3.1 Комплект поставки газоанализаторов соответствует указанному в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Газоанализатор АКВТ-02	1 шт.	Согласно исполнению
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413415.003 ЗИ
ИБЯЛ.413941.007-01	Комплект монтажных частей	1 компл.	
ИБЯЛ.413415.003-01 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413415.003-01 ВЭ

1.1.3.2 По отдельному заказу предприятие-изготовитель может поставить:

- баллоны с ГСО-ПГС;
- вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002 (или аналогичный);
- индикатор расхода ИБЯЛ.418622.001 (или аналогичный);
- трубку ПВХ 4х1,5;
- ячейку твердоэлектролитную ИБЯЛ.418421.035 … -03;
- датчик-зонд ИБЯЛ.418312.113 … -03;
- фильтр ИБЯЛ.711111.097.

1.1.3.3 Для работы с ПЭВМ по отдельному заказу поставляется CD с сервисным программным обеспечением ИБЯЛ.431214.225.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.1.

1.1.4.2 На передней панели блока питания и обработки (в дальнейшем БПО) расположены:

- четырехразрядный цифровой индикатор для отображения измеренных значений содержания кислорода в анализируемой среде;
- **световые индикаторы «Порог 1»:**

«Δ» - для индикации срабатывания сигнализации при превышении содержания объемной доли кислорода установленного порогового значения;

«∇» – для индикации срабатывания сигнализации при понижении содержания объемной доли кислорода относительно установленного порогового значения;

- **световые индикаторы «Порог 2»:**

«Δ» - для индикации срабатывания сигнализации при превышении содержания объемной доли кислорода установленного порогового значения;

«∇» – для индикации срабатывания сигнализации при понижении содержания объемной доли кислорода относительно установленного порогового значения.

- винтовая крышка (8), под которой расположены кнопки (4-7) управления режимами работы: «РЕЖИМ», «ВЫБОР», «>» (больше), «<» (меньше).

1.1.4.3 На нижней панели корпуса (1) БПО расположены три кабельных ввода (23) для подключения БПО к питающей сети и для подключения внешних устройств.

1.1.4.4 На верхней стенке корпуса БПО расположены фирменные таблички – 2 шт.

1.1.4.5 На боковой поверхности БПО имеется крышка (26), под которой расположены:

- клеммные контакты (22) для подключения к питающей сети 230 В;

- клеммные контакты (20) для подключения внешних устройств по каналу связи RS485;

- клеммные контакты «+I_1, -I_1» и «+I_2, -I_2» (19) для подключения внешних устройств к токовым выходам 4-20 и 0-5 мА;

- клеммные контакты «РЕЛЕ 1», «РЕЛЕ 2» (21) для подключения внешних устройств сигнализации («РЕЛЕ 1» - для сигнализации «Порог 1», «РЕЛЕ 2» - для сигнализации «Порог 2»).

рисунок 1.1

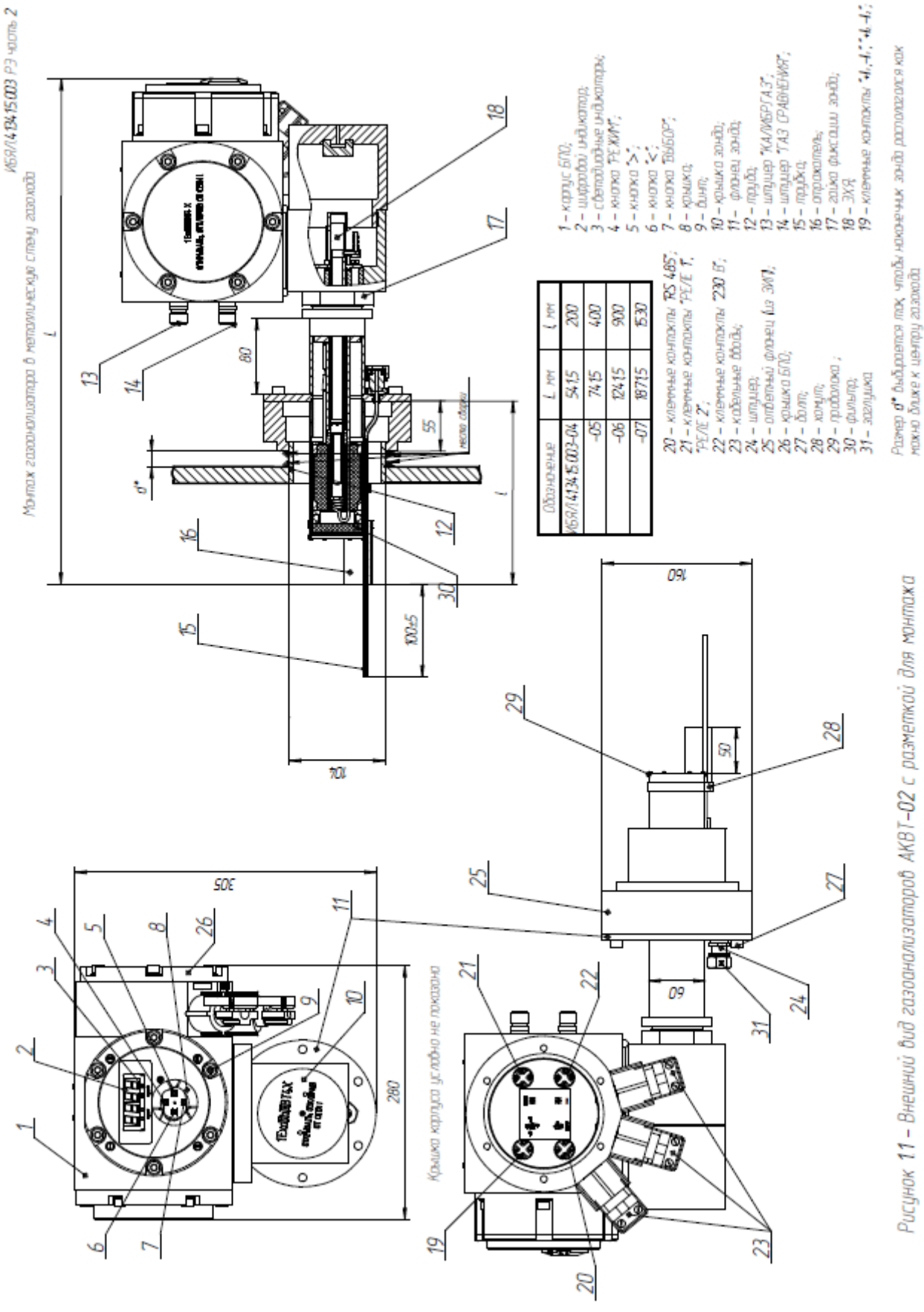


Рисунок 11 – Внешний вид газоанализаторов АКВТ-02 с разметкой для монтажа

1.1.4.6 На задней стенке корпуса БПО установлены:

- штуцер «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» (14). С помощью штуцера осуществляется подача газа сравнения;
- штуцер «КАЛИБР. ГАЗ» (13). Заглушка ставится после корректировки показаний по ГСО-ПГС.

1.1.4.7 Конструктивно зонд состоит из:

- электрохимической ячейки ЭХЯ (18) (датчик кислорода);
- фланца (11) для крепления к ответному фланцу (25) из комплекта ЗИП, закрепленному на газоходе.

На наконечнике зонда расположен отражатель (16) для увеличения эффективности отбора пробы.

1.1.4.8 Трубка (15), расположенная на зонде, предназначена для соединения с помощью штуцера (24) со штуцером «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» (14) (например, трубкой ПВХ) при разрежении в газоходе (при работе котлоагрегатов под давлением необходимо на штуцер (24) устанавливать заглушку).

1.1.4.9 Принцип действия газоанализатора

1.1.4.9.1 Принцип действия газоанализаторов основан на измерении электродвижущей силы (э.д.с.), возникающей между рабочим и сравнительным электродами ЭХЯ при разности содержания кислорода в анализируемой газовой смеси и в окружающем воздухе.

Чувствительный элемент датчика кислорода при этом располагается непосредственно в объеме с анализируемой смесью, что повышает точность измерения.

От датчика кислорода сигналы поступают в БПО. БПО преобразует эти сигналы в цифровой код. После обработки цифрового кода информация выводится на индикатор.

Функциональная схема газоанализатора приведена на рисунке 1.2.

1.1.4.9.2 БПО предназначен для:

- преобразования аналогового сигнала, поступающего от датчика кислорода, в цифровой код и выдачи информации на индикатор о содержании объемной доли кислорода в анализируемой газовой смеси;
- выдачи световой сигнализации красного цвета при срабатывании сигнализации «Порог 1», «Порог 2»;
- управления реле К1 при срабатывании сигнализации «Порог 1», реле К2 при срабатывании сигнализации «Порог 2»;
- работы совместно с внешними устройствами (ПЭВМ) по интерфейсу RS 485;

функциональная схема рис.1.2

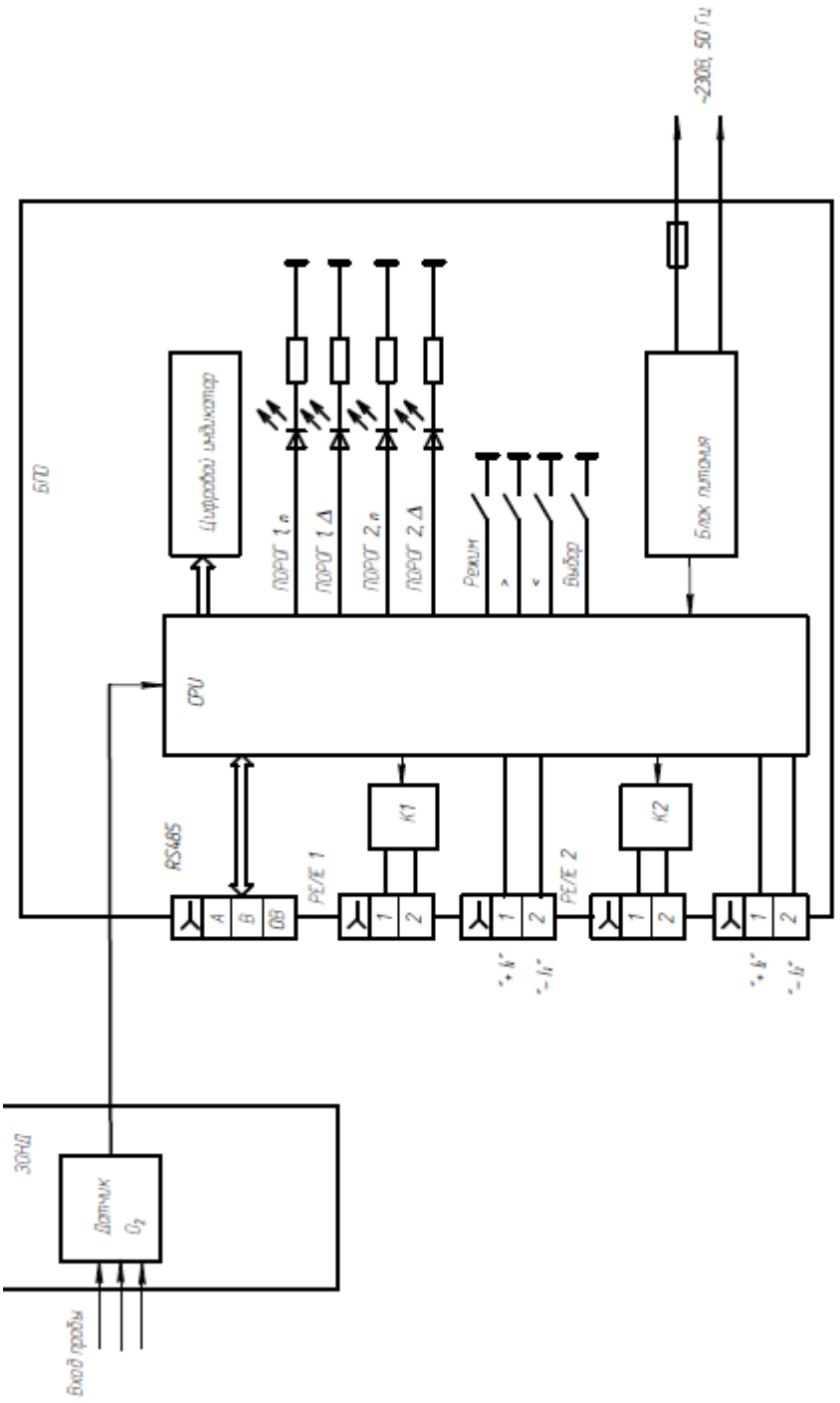


Рисунок 12 – Газоанализаторы АКВТ-02. Схема функциональная

-

управления регулировкой и работой газоанализатора с помощью кнопок «РЕЖИМ», «>», «<», «ВЫБОР»;

- работы с внешними устройствами автоматики, подключаемыми к токовым выходам «+I_1, -I_1», «+I_2, -I_2».

1.1.4.9.3 Газоанализатор работает в одном из следующих режимов (см. рисунок 1.3):

а) режим ПРОГРЕВ

В режиме ПРОГРЕВ цифровой индикатор отображает надпись «ПРОГ.»

В режим ПРОГРЕВ газоанализаторов переходит сразу после включения в сеть.

Режим ПРОГРЕВ завершается автоматически при достижении необходимой температуры термостата датчика O_2. Рабочая температура датчика O_2 составляет (700±20) ^{0}C.

По окончании режима ПРОГРЕВ газоанализаторы переходят в основной режим работы - режим ИЗМЕРЕНИЯ;

б) режим ИЗМЕРЕНИЯ

В этом режиме газоанализаторы отображают на цифровом индикаторе содержание кислорода (O_2), объемная доля, % в анализируемой газовой среде;

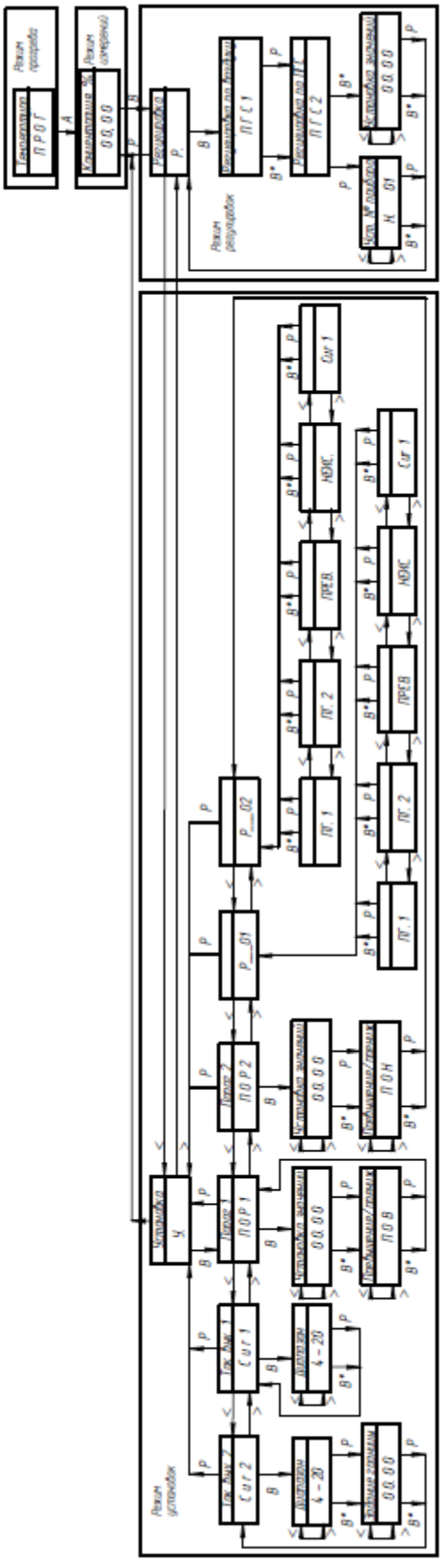
в) режим РЕГУЛИРОВКА

В режим РЕГУЛИРОВКА газоанализаторы переходят из режима ИЗМЕРЕНИЯ после нажатия кнопки «ВЫБОР».

Режим РЕГУЛИРОВКА предназначен для проведения корректировки показаний газоанализаторов по ГСО-ПГС.

Примечание – Максимальное значение сигнала 5 мА и 20 мА соответствует (установленному вручную или с ПЭВМ) верхнему значению содержания кислорода (кратность установки верхнего значения 1 % объемной доли). При превышении на 5 % установленного значения содержания кислорода, происходит автоматическое двукратное увеличение установленного значения с выдачей информации по цифровому каналу и сигнала на срабатывание выходного реле (при условии, что данная функция была выбрана).

рисунок 1.3



1 Условные обозначения
А – автоматический переход;
• – переход с запоминанием данных.

2 Кнопки управления меню
В – кнопка "ВВОД";
Р – кнопка "РЕЖИМ";
> – кнопка ">";
< – кнопка "<".

Рисунок 13 – Газоанализаторы АКВТ-02. Меню режимов работы

1.1.4.10 Обеспечение взрывозащищенности

1.1.4.10.1 Газоанализаторы АКВТ-02 имеют взрывобезопасный уровень по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами: «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ Р 51330.1-99, «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении А.

1.1.4.10.2 Взрывозащита газоанализаторов обеспечивается следующими средствами.

Вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь» обеспечивается тем, что:

- элементы ограничения электрического тока и напряжения цепей индикации размещены на плате барьера искробезопасности. В схеме искрозащиты применены ограничительные резисторы, отсекающие диоды, полупроводниковые элементы ограничения тока и напряжения. Плата барьера искробезопасности залита компаундом;
- электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции между элементами искробезопасной цепи и корпусом газоанализатора соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99;
- электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений.

Вид взрывозащиты - «взрывонепроницаемая оболочка» обеспечивается тем, что:

- взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки соответствует требованиям для электрооборудования подгруппы IIB. Оболочка испытывается на взрывоустойчивость гидравлическим давлением не менее 1,0 МПа. Электрохимическая ячейка защищена огнепреградителем;
- резьбовые и цилиндрические соединения предохранены от самоотвинчивания с помощью спецвинтов и клея. Для защиты от несанкционированного доступа внутрь оболочки винты крепления пломбируются. Осевая длина резьбы, число витков зацепления резьбовых соединений, ширина щели и длина плоско-цилиндрических соединений соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.1-99;
- кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.1-99. Для ввода проводов в оболочку применены проходные изоляторы. Проходные изоляторы надежно закреплены в корпусе с помощью резьбы и клея;
- максимальная температура нагрева корпуса газоанализаторов не превышает 135 °С, что соответствует температурному классу Т4 по ГОСТ Р 51330.1-99;
- конструкция корпуса и отдельных частей оболочки выполнены с учетом общих требований ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах.

Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP54. Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования с высокой опасностью механических повреждений;

- фрикционная искробезопасность оболочки достигается благодаря применению материалов с содержание магния менее 7,5 %. От коррозии поверхность защищена эмалью.

1.1.5 Маркировка

1.1.5.1 Маркировка газоанализатора соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.5.2 На съемных крышках газоанализаторов АКВТ-02 рельефным шрифтом нанесена маркировка взрывозащиты – «1Exd[ib]IIBT4 X» и надпись – «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

1.1.5.3 Маркировка газоанализаторов выполнена на двух табличках.

1.1.5.4 На первой табличке нанесено:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование газоанализатора «АКВТ-02»;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- обозначение измеряемого компонента в виде химической формулы, единица физической величины;
- диапазон измерений газоанализатора;
- диапазоны выходного токового сигнала;
- пределы допускаемой основной погрешности измерения;
- напряжение и частота питания;
- мощность, потребляемая газоанализатором;
- диапазон температуры окружающей среды;
- знак утверждения типа;
- знак соответствия в системе сертификации ГОСТ Р;
- маркировка степени защиты по ГОСТ 14254-96;
- ИБЯЛ.413415.003 ТУ.

1.1.5.5 На второй табличке нанесены номер сертификата соответствия в системе сертификации Ex -оборудования и название органа по сертификации взрывозащищенных средств измерений, выдавшего данный сертификат.

1.1.5.6 На передней панели газоанализаторов нанесено условное наименование газоанализаторов – АКВТ-02.

1.1.5.7 Возле зажима защитного заземления нанесен знак « » по ГОСТ 30012.1-2002.

1.1.5.8 Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении рабочего места.

1.1.5.9 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 26.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.5.10 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «ВЕРХ», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ».

1.1.5.11 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

1.1.5.12 Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в миллиметрах (длина, ширина, высота);
- значение минимальной температуры транспортирования.

1.1.6 Упаковка

1.1.6.1 Газоанализатор относится к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

Упаковка производится для условий транспортирования 5 и для условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

1.1.6.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб.

1.1.6.3 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 К работе с газоанализаторами допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.2 Во время эксплуатации газоанализаторы должны подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных элементов;
- наличие пломб, пломбы должны иметь четкий оттиск клейма;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на степень защиты газоанализатора и его работоспособность.
- наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты;
- отсутствие повреждений оболочки кабелей питания и подключения внешних устройств, надёжность присоединения кабелей питания и подключения внешних устройств;
- качество заземления. В местах подсоединения заземляющего проводника не должно быть следов ржавчины и окисления.

2.1.3 Все работы по подключению внешних электрических цепей должны выполняться только после отключения газоанализаторов от сети.

2.1.4 Максимальная температура нагрева наружной поверхности газоанализаторов в предельном режиме работы не должна превышать 135 ^{o}C.

2.1.5 Запрещается эксплуатировать газоанализаторы в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

2.1.6 Монтаж газоанализаторов при строительстве нового объекта, реконструкции или ремонте существующего следует проводить как можно ближе к окончанию строительных работ, с тем, чтобы предотвратить повреждение газоанализаторов вследствие проведения таких работ, как сварка или покраска.

Если газоанализаторы уже смонтированы на месте установки, необходимо защитить их от загрязнения, возможного при проведении строительных работ, с помощью герметичного материала, а также следует снабдить их четкой маркировкой, предупреждающей, что газоанализаторы отключены.

2.1.7 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. (ПБ 03-576-03).

2.1.8 По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализаторы соответствуют классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.9 Газоанализаторы должны быть заземлены по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.10 Устройства, подключаемые к каналу связи и токовым выходам, не должны иметь доступных частей и изоляция этих устройств относительно канала связи и токового выхода должна выдерживать в течение 1 мин приложение переменного напряжения синусоидальной формы частотой 50 Гц со среднеквадратическим значением 1500 В.

2.2 Подготовка газоанализаторов к использованию

2.2.1 Выдержать газоанализаторы в упаковке в нормальных условиях в течение 4 ч (после воздействия отрицательных температур в течение 24 ч) перед установкой в помещении, если они находились в условиях, резко отличающихся от рабочих.

2.2.2 Перед включением газоанализаторов необходимо:

- провести внешний осмотр в соответствии с п.2.1.2;
- смонтировать зонд на стене газохода согласно рисунку 1.1;
- подключить к БПО цепи питания и внешние устройства.

2.2.3 Монтаж зонда на стене газохода:

- монтаж зонда на стене газохода провести в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 1.1;

- наконечник зонда по глубине газохода необходимо размещать в сечении газохода с наиболее достоверным составом пробы. Как правило, наконечник зонда необходимо располагать возможно близко к центру газохода.

Руководствуясь этим правилом и зная диаметр сечения газохода, выбрать длину трубы (26) (с газоанализатором не поставляется). Трубу приварить к фланцу (30), который входит в комплект ЗИП газоанализатора, а затем к стенке газохода.

Рекомендуемая марка трубы 104х4х300 сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81;

- максимальная длина трубы (26) составляет 250 мм.

Если расчетное значение длины трубы превышает 250 мм, то необходимо устанавливать дополнительные упоры для газоанализатора;

- в случае, если газоанализатор применяется для достижения оптимального соотношения топливо-воздух, то наконечник зонда должен располагаться в газоходе непосредственно за топкой котла. При таком расположении зонда присосы воздуха будут минимальными и показания газоанализатора будут максимально достоверными;

- в случае, если газоанализатор применяется для контроля присосов воздуха или для решения других задач возможна установка газоанализаторов в любых других точках газохода (например, непосредственно за экономайзером);

- при монтаже следует проверить соответствие условий эксплуатации газоанализатора требованиям пп.1.1.1.10, 1.1.1.11 настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ: Выполнение сварочного шва или вмуровки проводить на расстоянии не менее 10 см от месторасположения крепежных отверстий на фланце!

После проведения сварочных работ или вмуровки проверить герметичность сварочного (вмуровочного) шва. Добиться максимальной герметичности, обеспечивающей отсутствие присосов воздуха, что будет гарантировать отсутствие искажения анализируемой газовой смеси.

ВНИМАНИЕ: При работе котлоагрегатов под давлением необходимо установить заглушку на штуцер (25)!

2.2.4 Подключение к БПО цепи питания и кабелей внешних устройств

2.2.4.1 Для подключения к БПО цепи питания и внешних устройств необходимо открутить шесть винтов и снять крышку БПО (26) (см. рисунок 1.1).

Схема подключения приведена на электромонтажном чертеже (см. рисунок 2.1).

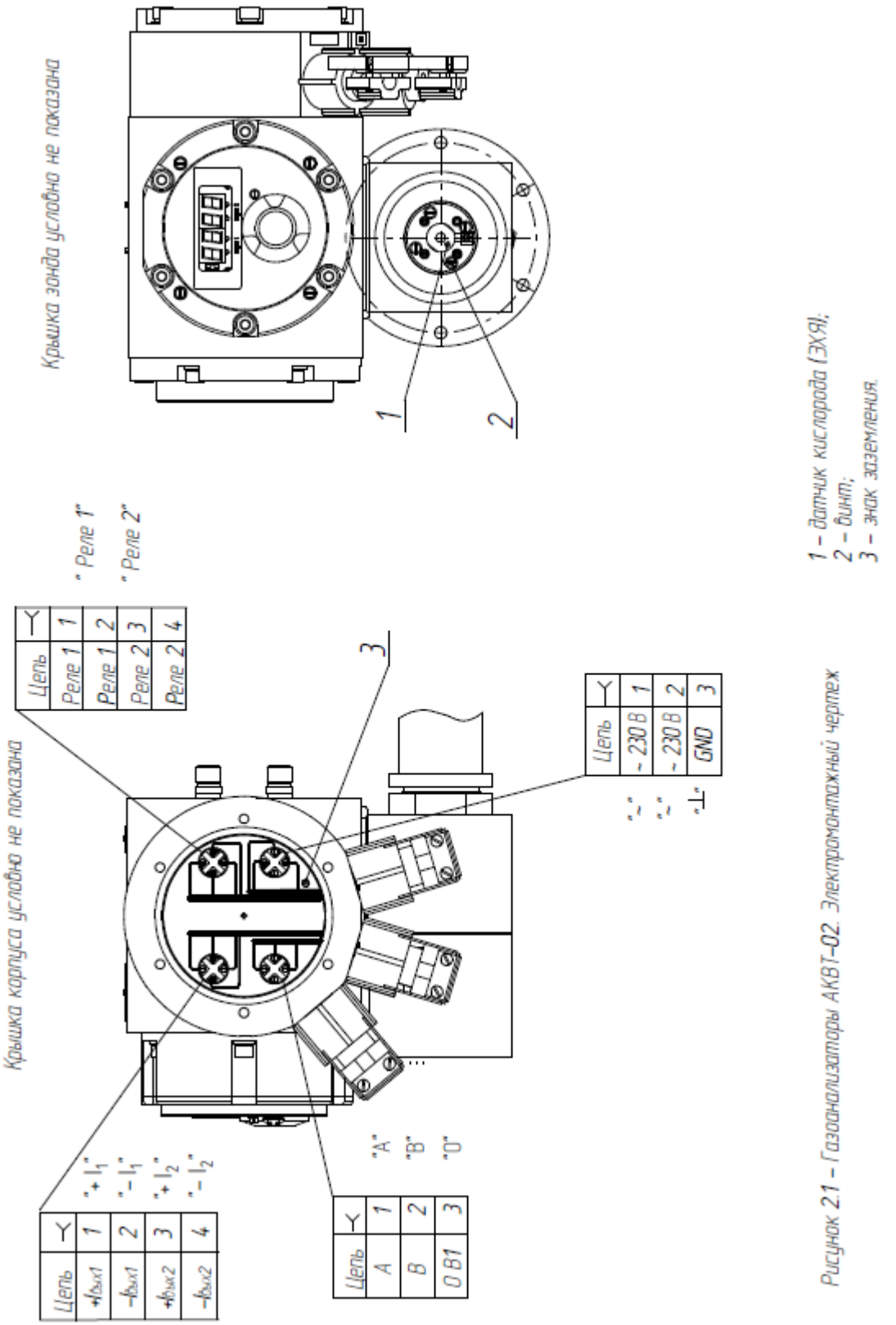
2.2.4.2 При подключении цепи питания необходимо:

- пропустить кабель круглого сечения в отверстие кабельного ввода, предназначенного для подключения газоанализатора к сети переменного тока (23) (см. рисунок 1.1);
- произвести соединение токоведущих и заземляющей жилы кабеля к БПО согласно электромонтажному чертежу;
- плотно застопорить кабель от перемещения.

2.2.4.3 Подключение кабелей внешних устройств производить следующим образом:

- пропустить кабель круглого сечения в отверстие кабельного ввода, предназначенного (23) для подключения внешних устройств;
- подключить кабель к клеммным колодкам в соответствии с электромонтажным чертежом;
- плотно застопорить кабель от перемещения.

рисунок 2.1



Цепь	Y
Реле 1	1
Реле 1	2
Реле 2	3
Реле 2	4

Цепь	Y
+Uвых1	1
-Uвых1	2
+Uвых2	3
-Uвых2	4

"+ I_1"
"- I_1"
"+ I_2"
"- I_2"

Цепь	Y
A	1
B	2
0 В1	3

Цепь	Y
~ 230 В	1
~ 230 В	2
GND	3

Рисунок 21 – Газоанализаторы АКВТ-02. Электромонтажный чертеж

ВНИМАНИЕ: Монтаж вводов, подвод кабеля производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»)!

2.2.4.4 Рекомендуемые марки проводов (кабелей) для подключения цепи питания и внешних устройств представлены в таблице 2.1. Возможно использование аналогичных марок круглых кабелей с диаметром в диапазоне от 10 до 14 мм.

Таблица 2.1

Цепь	Рекомендуемый тип провода (кабеля)	Обозначение документа на поставку
Подключение газоанализаторов к сети переменного тока ~ 230 В, 50 Гц	ПВС-У-4х2,5	ГОСТ 7399-97
Подключение внешних устройств сигнализации	ПВС-У-4х2,5	ГОСТ 7399-97
Подключение внешних устройств по цифровому каналу связи RS 485	МКЭШВ 1х2х0,5	ТУ 16 К13-027-2001
Подключение внешних устройств к токовому выходу газоанализатора	КММ-9х0,35	ТУ 16.505.488-78

2.2.5 Проверка работоспособности газоанализаторов

2.2.5.1 Подключить газоанализаторы к сети переменного тока, прогреть в течение 4 ч.

ВНИМАНИЕ: В момент подключения газоанализатора к сетевому питанию пусковой ток может достигать 5 А!

По окончании прогрева на индикаторе газоанализатора появится номер версии ПО – «2.00». После этого произойдет подсчет контрольной суммы с помощью алгоритма CRC-16 и вывод контрольной суммы «16E5» на индикатор.

2.2.5.2 Снять с БПО крышку (8) (см. рисунок 1.1).

Руководствуясь схемой режимов работы, приведенной на рисунке 1.3, установить:

а) пороговые значения срабатывания сигнализации «Порог 1», «Порог 2»;

б) формат токовых выходов 0-5 мА или 4-20 мА;

в) провести корректировку показаний газоанализаторов.

2.2.5.3 Установка пороговых значений срабатывания сигнализации «Порог 1» и «Порог 2»

2.2.5.3.1 Установку пороговых значений срабатывания сигнализации «Порог 1» и «Порог 2» проводить в следующей последовательности:

- перейти из режима ИЗМЕРЕНИЯ в режим РЕГУЛИРОВКА, а затем в режим УСТАНОВКА;
- в режиме УСТАНОВКА на индикаторе появится сообщение «У»;
- при нажатии кнопки «ВЫБОР» на индикаторе появится сообщение «ПОР1».

Появление на индикаторе сообщения «ПОР1» свидетельствует о том, что газоанализатор перешел в меню выбора сигнализации.

В меню выбора сигнализации при нажатии кнопок «>», «<» выбирается сигнализация «Порог 1» или «Порог 2», пороговое значение которой будет корректироваться. На индикаторе при этом появляется сообщение «ПОР1» или «ПОР2», при нажатии кнопки «ВЫБОР» происходит переход из меню выбора сигнализации в меню установки порогового значения срабатывания сигнализации.

При переходе в меню установки порогового значения срабатывания сигнализации на индикаторе отобразится сохраненное ранее пороговое значение срабатывания сигнализации.

Установка нового значения осуществляется при помощи кнопок «>», «<». Для того, что бы сохранить новое значение в памяти газоанализатора, необходимо нажать кнопку «ВЫБОР».

После сохранения нового порогового значения срабатывания сигнализации на индикаторе появится сообщение «ПОН» или «ПОВ». В этом меню необходимо выбрать тип сигнализации на превышение (ПОВ) или понижение (ПОН). Выбор осуществляется при нажатии кнопок «>», «<» и сохраняется в памяти газоанализатора при нажатии кнопки «ВЫБОР».

После нажатия кнопки «ВЫБОР» газоанализатор возвращается в меню выбора сигнализации. При этом на индикаторе появится сообщение «ПОР1» или «ПОР2» в зависимости от того, пороговое значение срабатывания сигнализации «Порог 1» или «Порог 2» корректировалось в последнем меню.

ВНИМАНИЕ: При нажатии кнопки «РЕЖИМ» осуществляется переход из одного подпункта меню в другое без сохранения установленных значений!

2.2.5.4 Установка формата токовых выходов 0-5 мА или 4-20 мА

Установку формата токовых выходов 0-5 мА или 4-20 мА проводить в следующей последовательности:

- перейти в режим УСТАНОВКА. Нажать кнопку «ВЫБОР»;

- дважды нажать кнопку «<». Убедиться в появлении на индикаторе сообщения «Cur 1», это сообщение свидетельствует о том, что активно меню выбора токового выхода № 1 или № 2. Нажать кнопку «ВЫБОР», при этом газоанализатор перейдет в меню выбора формата для токового выхода № 1. Кнопками «>», «<» выбрать требуемый диапазон 4-20 или 0-5 мА. Выбранное значение сохраняется кнопкой «ВЫБОР»;
- в меню выбора токового выхода № 1 или № 2 при помощи кнопки «<» выбрать токовый выход № 2, при этом на индикаторе появится сообщение «Cur 2».

Установка формата для токового выхода № 2 происходит аналогично установке формата для токового выхода № 1.

После нажатия кнопки «РЕЖИМ» газоанализаторы перейдут в режим ИЗМЕРЕНИЯ.

2.2.5.5 Корректировку показаний газоанализаторов проводить в соответствии с разделом 3 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3 Использование газоанализаторов

2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Перед проведением измерений газоанализаторы должны быть подготовлены к работе согласно п.2.2 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.1.2 Газоанализаторы используются для измерения объемной доли кислорода (O_2) в уходящих газах и сигнализации увеличения или уменьшения объемной доли кислорода относительно установленных значений.

При срабатывании сигнализации обслуживающий персонал должен действовать в соответствии с правилами, действующими на объекте.

2.3.1.3 Функции сервисной программы

2.3.1.3.1 Сервисная программа выполняет следующие функции:

- установку режимов работы газоанализатора;
- управлением форматом токового выхода;
- вывод информации в табличном и графическом виде;
- архивирование информации;
- сохранение данных в файл.

2.3.1.4 Перечень поддерживаемых операционных систем:

- Windows 98 Second Edition;
- Microsoft Windows 2000 Professional with SP4;
- Microsoft Windows XP Professional with SP2;
- Microsoft Windows Millennium Edition.

2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.2.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении питания отсутствует любая индикация	Отсутствует питание газоанализатора	Проверить исправности цепи питания
2 Показания на цифровом индикаторе газоанализатора не изменяются при подаче ГСО-ПГС	Выход из строя ЭХЯ Пережат газовый канал	Заменить ЭХЯ Проверить газовый канал
3 На цифровом индикаторе появляется надпись «»Err1»	Неисправна схема синхронизации	Ремонт производится на предприятии-изготовителе или в сервисном центре
4 На цифровом индикаторе появляется надпись «Err2»	Обрыв термопары	
5 На цифровом индикаторе появляется надпись «Err3»	Обрыв нагревателя. Выход из строя силового трансформатора	

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- корректировку показаний газоанализаторов (1 раз в 6 мес после приработки);
- замену датчика O_2 (ЭХЯ), при необходимости;
- замену фильтра, при необходимости;
- поверку газоанализатора.

Для увеличения времени работы газоанализаторов без корректировки показаний до 6 мес рекомендуется проводить приработку газоанализаторов. Для этого корректировка показаний газоанализаторов проводится через 30, 90 и далее через каждые 180 сут, отсчитываемых от момента включения. При этом время выключенного состояния газоанализаторов в приработку не входит. По окончании времени приработки корректировка показаний может проводиться один раз в 6 мес в течение всего срока службы датчика O_2.

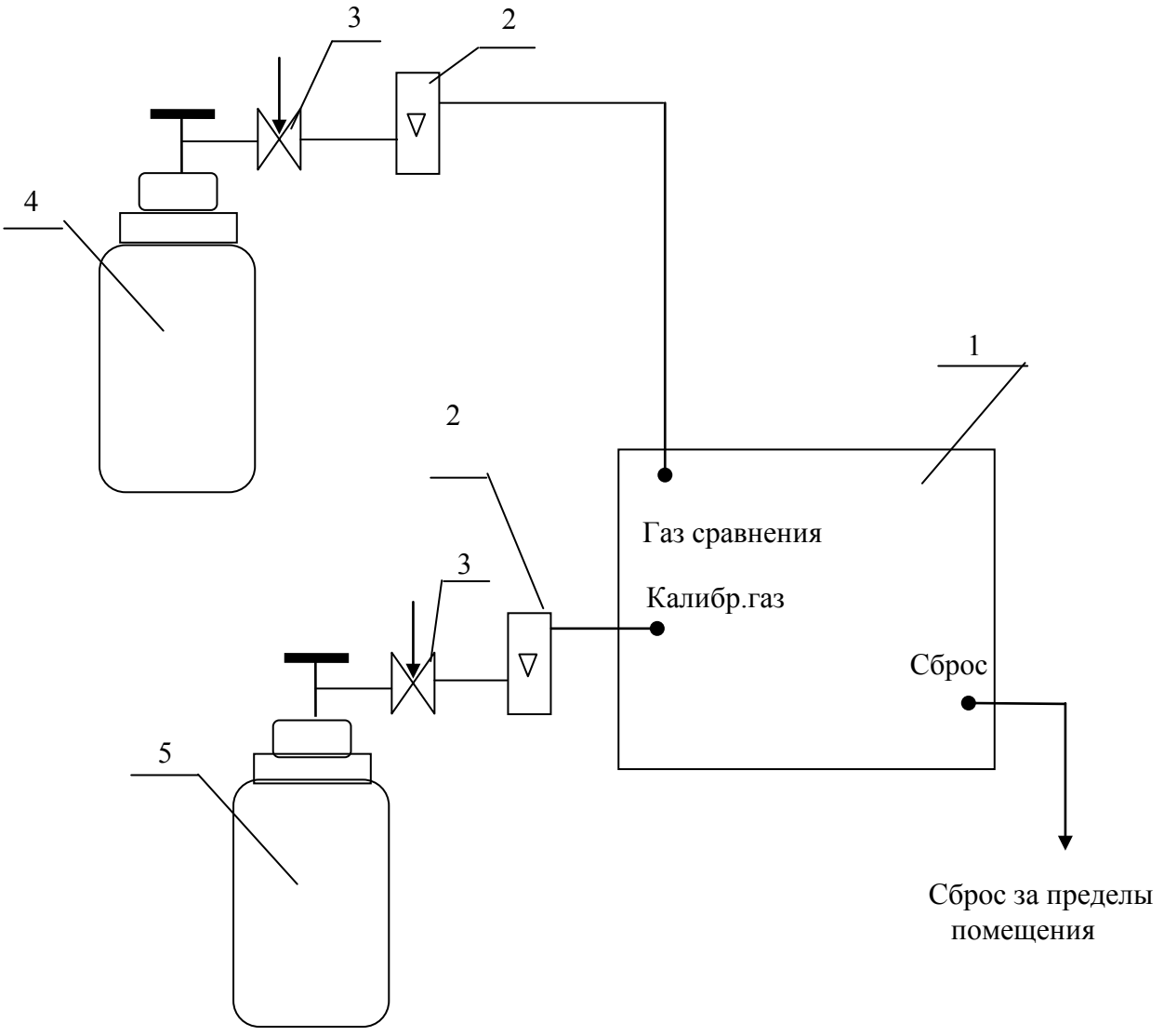
3.2 Корректировка показаний газоанализаторов

3.2.1 Корректировку показаний газоанализаторов следует проводить по схеме, приведенной на рисунке 3.1, при следующих условиях:

- перед корректировкой на штуцера «КАЛИБР.ГАЗ», «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» надеть ниппеля, прокладки и гайки накидные из комплекта ЗИП;
- баллоны с ГСО-ПГС необходимо выдержать при температуре (20 ± 5) °С в течение 24 ч; состав и характеристики ГСО-ПГС приведены в таблице 3.1;
- расход ГСО-ПГС (0,60 ± 0,20) $дм^3$/мин;
- расход газа сравнения не более 0,2 $дм^3$/мин;
- отсчет показаний проводить через 5 мин после подачи ГСО-ПГС.

Допускается изменение показаний, при установившемся значении выходного сигнала, не превышающее 0,2Δд. Установившимся значением считать среднее значение выходного сигнала в течение 30 с после начала отсчета показаний.

Примечание – Корректировку показаний газоанализаторов возможно проводить без демонтажа (на работающей топливосжигающей установке), при этом ГСО-ПГС № 2 (см. таблицу 3.1) на штуцер «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» подавать не требуется.



1 – газоанализатор;

2 – ротаметр;

3 – вентиль точной регулировки ВТР;

4 – баллон ГСО-ПГС № 2 (газ сравнения);

5 – баллон с ГСО-ПГС.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5 мм.

Рисунок 3.1 - Схема корректировки показаний газоанализаторов

Таблица 3.1

№ ГСО-ПГС	Компонентный состав ГСО-ПГС	Единица физической величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госреестру или обозначение НТД
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой относительной погрешности аттестации, %	
1	O_2-N_2	объемная доля, %	0,95	± 0,05	± 2	3718-87
2	Воздух кл.1, ГОСТ 17433-80					

3.2.2 Для корректировки показаний газоанализаторов необходимо:

- снять крышку БПО;
- снять со штуцера «КАЛИБР. ГАЗ» заглушку;
- собрать схему согласно рисунку 3.1;
- включить газоанализаторы и прогреть в течение 4 ч.

3.2.3 Корректировка показаний газоанализаторов по воздуху

3.2.3.1 Для корректировки показаний по воздуху необходимо:

- подать ГСО-ПГС № 2 (см. таблицу 3.1) на штуцер «КАЛИБР. ГАЗ» и «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» в течение 5 мин;
- нажать кнопку «ВЫБОР» (см. рисунок 1.1). Газоанализатор перейдет из режима ИЗМЕРЕНИЯ в режим РЕГУЛИРОВКА;
- проконтролировать появление на цифровом индикаторе надписи «Р.»;
- нажать кнопку «ВЫБОР», проконтролировать появление на модуле индикации надписи «ПГС1»;
- нажать кнопку «ВЫБОР», проконтролировать появление надписи «----». Через 5-10 с газоанализатор перейдет к корректировке чувствительности и появится надпись «ПГС2».

Примечание – Если после появления на цифровом индикаторе надписи «ПГС1» нажать кнопку «РЕЖИМ», то газоанализатор перейдет в режим корректировки чувствительности (без сохранения коэффициентов) и появится надпись «ПГС2».

3.2.4 Корректировка чувствительности

3.2.4.1 Для корректировки чувствительности необходимо:

- проконтролировать появление на цифровом индикаторе надписи «ПГС2».

Примечание - Если нет необходимости в корректировке чувствительности, то нажать кнопку «РЕЖИМ» три раза и газоанализатор перейдет в режим ИЗМЕРЕНИЯ;

- подать ГСО-ПГС № 1 (см. таблицу 3.1) на штуцер «КАЛИБР. ГАЗ» и ГСО-ПГС № 2 (см. таблицу 3.1) на штуцер «ГАЗ СРАВНЕНИЯ» в течение 5 мин;
- нажать кнопку «ВЫБОР»;
- проконтролировать появление на цифровом индикаторе надписи «1,00»;
- кнопками «>», «<» установить на цифровом индикаторе значение в % объемной доли, соответствующее содержанию определяемого компонента, указанному в паспорте на ГСО-ПГС;
- нажать кнопку «ВЫБОР», проконтролировать появление на цифровом индикаторе надписи «----».

Через 5-10 с газоанализатор перейдет в режим РЕГУЛИРОВКА, на цифровом индикаторе появится надпись «Р.» Нажать кнопку «РЕЖИМ», газоанализатор перейдет в режим ИЗМЕРЕНИЯ.

3.3 Замена ЭХЯ

3.3.1 Для замены ЭХЯ необходимо (см. рисунок 1.1):

- выключить газоанализатор;

- снять крышку зонда (10);

- отсоединить выводы датчика, нагревателя и термопары от клеммной колодки (см. рисунок 2.1);

- открутить 4 винта (2) (см. рисунок 2.1) и извлечь из направляющей трубы ЭХЯ (1);

- ЭХЯ заменить, провести сборку в обратной последовательности.

3.3.2 Включить газоанализатор, провести корректировку показаний в соответствии с п.3.2.

3.4 Замена фильтра

3.4.1 Для замены фильтра необходимо:

- выключить газоанализатор;
- открутить 6 болтов (27);
- вынуть газоанализатор из газохода;
- открутить хомут (28), снять отражатель (16), вынуть три проволоки (29);
- фильтр заменить на новый из комплекта ЗИП, провести сборку в обратной последовательности.

Примечание – Средний срок службы фильтра 3 года – при работе на газообразном виде топлива, 1 год – при работе на жидком и твердом видах топлива. Состояние фильтра проверять раз в 12 месяцев при проведении поверки. При загрязнении фильтра, заменить его на новый из комплекта ЗИП.

3.4.2 Включить газоанализатор, провести корректировку показаний в соответствии с п.3.2.

3.5 Поверка газоанализатора

3.5.1 Поверка газоанализатора проводится один раз в год в соответствии с ИБЯЛ.413415.003 МП, а также после ремонта газоанализатора.

4 Хранение

4.1 Хранение газоанализаторов должно соответствовать условиям хранения группы 1 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур хранения от 0 до 40 °С. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

Воздух помещений для хранения не должен содержать пыли, влаги и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

4.2 В условиях складирования газоанализаторы должны храниться на стеллажах или на подкладках.

4.3 Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в транспортной упаковке или на деревянных рамах и стеллажах в горизонтальном положении, вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону.

Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в специальных складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от действующих отопительных приборов с предохранением от влаги и прямых солнечных лучей.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования газоанализаторов должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 50 до 50 °С.

5.2 Газоанализаторы транспортируются в транспортной таре предприятия-изготовителя всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах (а также в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного транспорта) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

5.3 Баллоны с ГСО-ПГС в упаковке должны транспортироваться железнодорожным, речным и автомобильным транспортом, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на данных видах транспорта, и “Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” (ПБ 03-576-03), утвержденными Госгортехнадзором РФ.

5.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования газоанализаторы и баллоны с ГСО-ПГС не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям ИБЯЛ.413415.003 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации газоанализаторов – 18 месяцев со дня отгрузки его потребителю с учетом срока хранения.

На сменные элементы (датчики) гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт газоанализаторов, о чем делается отметка в настоящем РЭ.

6.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

7 Сведения о рекламациях

7.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

7.2 При отказе в работе или неисправности газоанализаторов в период гарантийных обязательств, потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки газоанализаторов предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

7.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание газоанализаторов по отдельным договорам.

8 Свидетельство о приемке

8.1 Газоанализатор АКВТ-02 ИБЯЛ.413415.003 - ____, заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с ИБЯЛ.413415.003 ТУ, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Представитель предприятия МП (место печати) _____

Дата

Поверитель МП (место печати) _____

Дата

9 Свидетельство об упаковывании

9.1 Газоанализатор АКВТ-02 упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____

(штамп)

Упаковку произвел _____

(штамп упаковщика)

10 Сведения об отгрузке

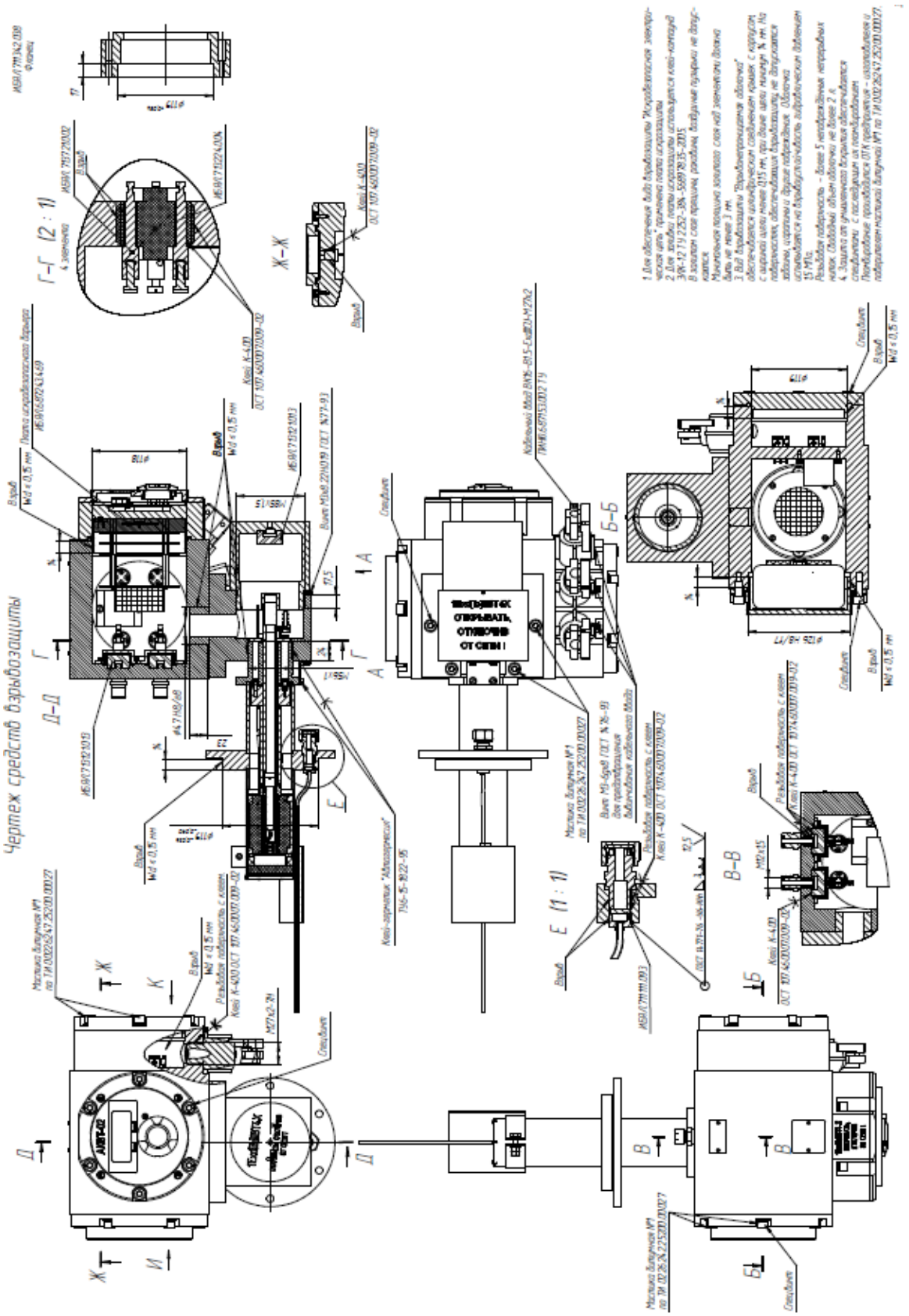
10.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

11 Отметка о гарантийном ремонте

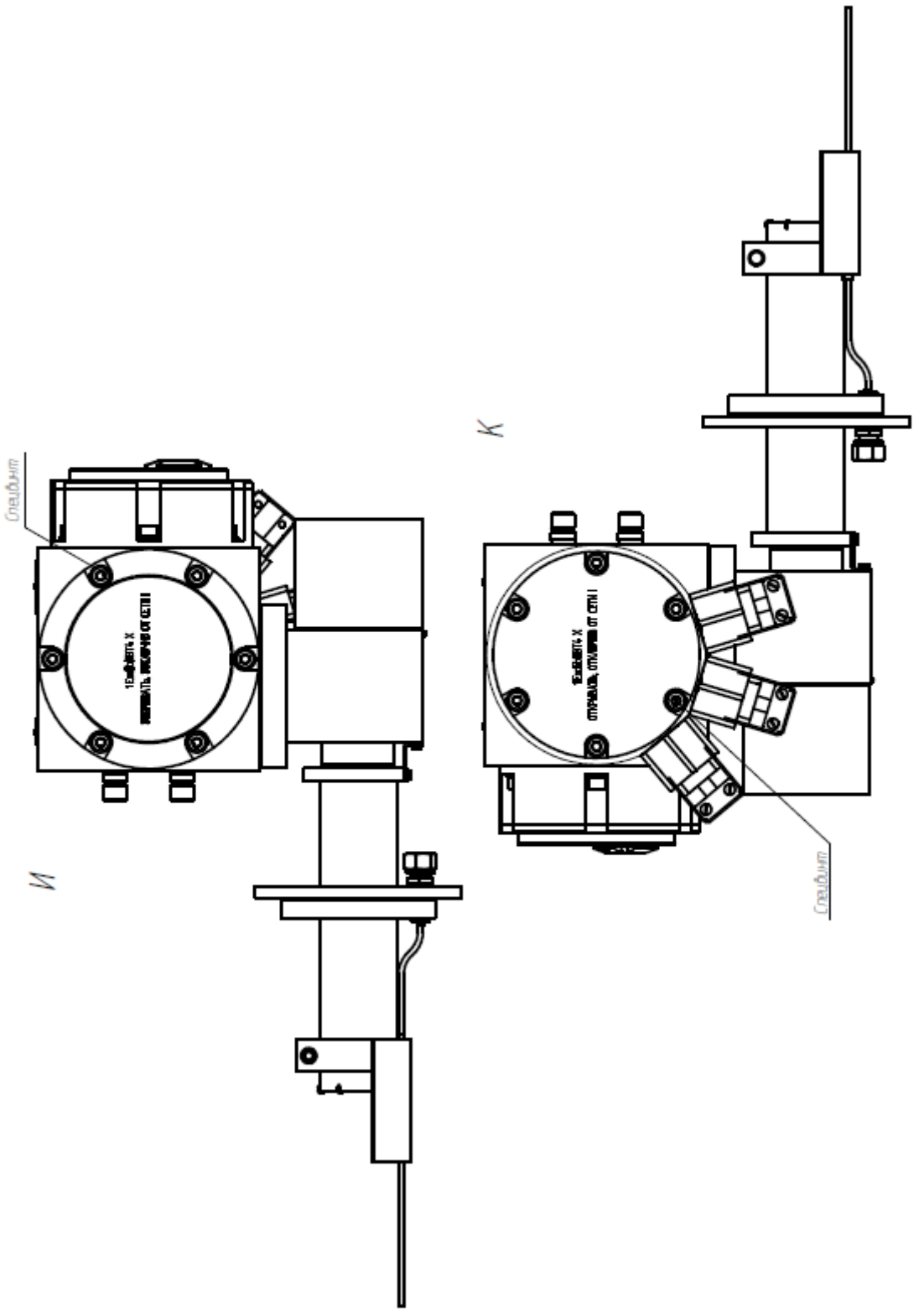
11.1 Гарантийный ремонт произведен _____

Время, затраченное на гарантийный ремонт _____

Приложение А



продолжение приложения А



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннулиро-ванных				
18		Все			41			