

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

И.И. Ханов

«28» июня 2013 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000,  
«АнОд» КС 50.250-000  
Методика поверки  
МП-242-1659-2013

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Л.А. Конопелько

«28» июня 2013 г.

Разработал  
Руководитель сектора  
Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2013 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 (далее - анализаторы), выпускаемые ООО НТФ «БАКС», г. Самара и устанавливает методику их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта, периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - один год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	Да	Да
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
- определение основной погрешности	6.4.1	Да	Да
- определение вариации показаний	6.4.2	Да	Нет
- определение времени установления показаний (для анализаторов «АнОкс» КС 50.260-000)	6.4.3	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики	Модель анализатора	
		«АнОкс» КС 50.260-000	«АнОд» КС 50.250-000
6	Барометр-анероид контрольный М-67, ТУ 2504-1797-75, диапазон измерения атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст, погрешность $\pm 0,8$ мм рт. ст.	+	+
	Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ 405132.001 -92 ТУ, диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100 %	+	+
	Термометр лабораторный ТЛ4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С	+	+
	Секундомер механический типа СОПрр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2	+	+
	ИВМ-совместимый компьютер со свободным СОМ-портом, конвертером RS-485 - RS-232 под управлением ОС семейства MS Windows XP/Vista/7/8 и установленной программой «Х-метр»	+	+
6.2, 6.4	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм	-	+
	Трубка из нержавеющей стали с наружным диаметром 3 мм по ГОСТ 14162-79	+	+

№ пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики	Модель анализатора	
		«АнОкс» КС 50.260-000	«АнОд» КС 50.250-000
6.2, 6.4	Сепаратор-каплеотбойник	+	-
	Ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4	+	+
	Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В	-	+
	Рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Т или ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте с ИМ этилмеркаптана (ИМ07 – М – А2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ	-	+
	Поверочный нулевой газ – воздух марки А по ТУ 6-21-5-82	-	+
	Рабочий эталон 1-го разряда - генератор ГК-500 ИБЯЛ.418319.033 ТУ в комплекте с ГСО 3913-87	+	-
	Регулятор давления «до себя» Back Pressure Regulators ВР-3 фирмы GO, давление 0-25 psi	+	-
	Редуктор СУЛ-1 производства «GO Regulator» с металлической мембраной, специализированный для работы с чистыми газами, максимальное давление на входе 250 bar, максимальное выходное давление 5 bar	+	-
	Редуктор СУЛ-21 из нержавеющей стали производства «GO Regulator» с металлической мембраной для работы с коррозионно-активными газами, максимальное давление на входе 250 bar, максимальное выходное давление 7 bar	-	+
	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4, максимальное входное давление 20 МПа, максимальное выходное давление 1,25 МПа	+	+
	Азот газообразный по ГОСТ 9293-74, особой чистоты, сорт 1.	+	-
Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (характеристики приведены в Приложении А)	+	+	
Примечания: 1) Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2) Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.			

### 3 Требования безопасности

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих

под давлением» (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

3.5 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации анализатора, эксплуатационную документацию на эталонные средства измерений и прошедшие необходимый инструктаж.

3.6 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

#### 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С	20 ± 5
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30

#### 5 Подготовка к поверке

5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3 Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4 Выдержать анализатор и эталонные средства при температуре поверки в течение не менее 24 ч.

5.5 Подготовить анализатор к работе в соответствии руководством по эксплуатации КС 50.260-000 РЭ (для анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000) или КС 50.250-000 РЭ (для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000).

5.6 Подготовить эталонные и вспомогательные средства к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

#### 6 Проведение поверки

##### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие анализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям раздела 1.3 руководства по эксплуатации КС 50.260-000 РЭ (для «АнОкс» КС 50.260-000) или КС 50.250-000 РЭ (для «АнОд» КС 50.250-000);

- соответствие маркировки требованиям раздела 1.7 руководства по эксплуатации КС 50.260-000 РЭ (для анализатора модели «АнОкс» КС 50.260-000) или КС 50.250-000 РЭ (для «АнОд» КС 50.250-000).

6.1.2 Анализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

##### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проводится проверка функционирования анализатора в соответствии с разделом «Порядок установки, подготовка к работе, запуск» руководства по эксплуатации КС 50.260-000 РЭ (для анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000) или КС 50.250-000 РЭ (для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000).

К штуцеру входа анализируемого газа анализатора модели «АнОкс» КС 50.260-000 подключить генератор ГК-500, задать нулевую концентрацию кислорода и расход 500 см<sup>3</sup>/мин. К штуцеру выхода газа подключить ротаметр, как показано на рисунке Б.3 Приложения Б. С помощью компьютера и ПО «Х-метр» запустить режим анализа на выбранном канале.

К входу анализируемого газа анализатора модели «АнОд» КС 50.250-000 подключить ПНГ – воздух марки А. С помощью редуктора на баллоне задать давление в диапазоне от 0,2 до 1,2 МПа.

### 6.2.2 Результаты опробования считают положительными если:

- после подачи электрического питания и газовой смеси на анализатор и окончании времени прогрева отсутствуют сообщения об ошибках;
- на аналоговом выходе анализатора имеется унифицированный токовый сигнал, определяемый с помощью измерительного прибора, в диапазоне 4 – 20 мА (только для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000);
- на цифровом выходе анализатора имеется цифровой сигнал, определяемый с помощью персонального компьютера с установленным ПО «Х-метр».

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят путем проверки соответствия ПО анализатора тому ПО, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях в целях утверждения типа.

6.3.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО анализатора. Номера версии автономного программного обеспечения «Х-метр» MetrologyLibrary.dll и встроенного программного обеспечения (охумetr для анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000 или odogimetr для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000) определяется при помощи ПО «Х-метр» после установления связи с прибором. Эти сведения находятся на вкладке «О программе» меню «Помощь».

Например:

Версия MetrologyLibrary.dll	1.0.0.0	контрольная сумма	095F4H
Версия микропрограммы	1.0 от <дата>	контрольная сумма прибора	05A47H

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в Описании типа анализатора (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

6.3.3 Результат проверки соответствия программного обеспечения считают положительным, если номера версий не ниже указанного в Описании типа.

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение основной погрешности

Определение основной погрешности анализатора проводить по схемам, приведенным на рисунках Б.1 – Б.3 Приложении Б (в зависимости от способа подачи ГС на анализатор). Подачу ГС (таблицы А.1 или А.2 Приложения А, в зависимости от модели анализатора) проводить в следующей последовательности:

а) при первичной поверке

- №№ 1-2-3-4-3-2-1-4 (при поверке анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000),
- №№ 1-2-3-2-1-3 (при поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000);

б) при периодической поверке

- №№ 1-2-3-4 (при поверке анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000),
- №№ 1-2-3 (при поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000);

в следующем порядке:

1) собрать газовую схему, представленную в Приложении Б;

2) подать на анализатор ГС № 1;

3) зафиксировать установившиеся значения выходного сигнала анализатора:

- по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу анализатора (для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000);
- по цифровому дисплею анализатора;
- по цифровому выходу анализатора с помощью персонального компьютера с установленным ПО «Х-метр»;

4) повторить операции по пп. 2) – 3) для всех ГС (Приложение А таблица А.1 для «АнОд» КС 50.250-000, А.2 для «АнОкс» КС 50.260-000).

Примечание: при использовании в качестве источника ГС генератора кислорода ГК-500 до установления показаний необходимо выждать не менее 15 мин.

Для анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000 по показаниям вторичного прибора, подключенного к аналоговому выходу анализатора, рассчитывают массовую концентрацию определяемого компонента на входе анализатора по формуле

$$C_i = \frac{C_в}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где  $C_i$  - результат измерений содержания определяемого компонента в  $i$ -ой точке поверки, массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;  
 $C_в$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхней границе диапазона показаний, массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;  
 $I_i$  - значение токового выходного сигнала при подаче  $i$ -ой ГС, мА.

Значение основной приведенной погрешности анализатора в  $i$ -ой точке поверки  $\gamma_i$ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, находят по формуле

$$\gamma_i = \frac{C_i - C_i^0}{C_в - C_н} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $C_i^0$  - действительное значение массовой концентрации, указанное в паспорте  $i$ -й ГС, мг/м<sup>3</sup>;  
 $C_в$ ,  $C_н$  - значения массовой концентрации, соответствующие верхней и нижней границам диапазона измерений в котором нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, мг/м<sup>3</sup>.

Значение основной относительной погрешности анализатора в  $i$ -ой точке поверки  $\delta_i$ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^0}{C_i^0} \cdot 100. \quad (3)$$

Значение основной абсолютной погрешности анализатора в  $i$ -ой точке поверки  $\Delta_i$ , объемная доля определяемого компонента, % или млн<sup>-1</sup>, для диапазонов измерений в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^0. \quad (4)$$

Результат считают положительным, если:

- основная погрешность анализатора во всех точках поверки не превышает значений, указанных в таблицах В.1 («АнОд» КС 50.250-000) или В.2 («АнОкс» КС 50.260-000) Приложения В;
- показания цифрового дисплея анализатора и показания, полученные по цифровому и аналоговому выходам (при наличии аналогового выхода) различаются между собой не более чем на 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

#### 6.4.2 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний анализатора допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС №2 (при поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000) и ГС №3 (при поверке анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000).

Значение вариации показаний анализатора  $\nu_{\delta}$ , в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$\nu_{\delta} = \frac{C_3^B - C_3^M}{C_3^B \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $C_3^B, C_3^M$  - результат измерения содержания определяемого компонента при подаче ГС № 3, при подходе к точке поверки со стороны больших и меньших значений, массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности анализатора, %.

Значение вариации показаний анализатора  $\nu_{\Delta}$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\nu_{\Delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0} \quad (6)$$

где  $C_2^B, C_2^M$  - результат измерения содержания определяемого компонента при подаче ГС №2, при подходе к точке поверки со стороны больших и меньших значений, объемная доля, % или млн<sup>-1</sup>;

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности анализатора, объемная доля, % или млн<sup>-1</sup>.

Результат считают положительным, если вариация не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

#### 6.4.3 Определение времени установления показаний (для анализаторов модели «АнОкс»)

Определение времени установления показаний проводить в следующем порядке:

- 1) собрать газовую схему, представленную на рисунке Б.5 Приложения Б;
- 2) подать на анализатор ГС № 1 (для диапазона измерений от 0 до 200 млн<sup>-1</sup> в качестве ГС № 1 допускается использовать азот газообразный особой чистоты сорт 1);
- 3) дождаться установления показаний анализатора (наблюдать за процессом можно с помощью ПО «Х-метр» в режиме «Настройка», «Коррекция нуля»);
- 4) отключить клапан подачи ГС № 1 и включить клапан подачи ГС № 3;
- 5) дождаться установления показаний анализатора;
- 6) по графику в переходного процесса в программе «Х-метр» определить значение времени  $T_{0,9}$ .

Результат считают положительным, если время установления показаний не превышает, с, для диапазона измерений объемной доли кислорода:

- от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	120
- от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	60
- от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	60
- от 0 до 100 %	60

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки (форма протокола поверки приведена в Приложении Г).

7.2 Анализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в технической документации (при первичной поверке) и/или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94. На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка анализатора;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики анализатора;
- указание на наличие Приложения — протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку,
- поверителем, производившим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку (не обязательно),
- поверителем, производившим поверку.

7.3 При отрицательных результатах анализаторы не допускают к применению. В технической документации анализатора делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.



Приложение А  
(обязательное)

Перечень газовых смесей, используемых при поверке

Таблица А.1 – Перечень газовых смесей, используемых при поверке анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000

Диапазон измерений массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH), мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности	Номер ГС	Номинальное значение массовой концентрации этилмеркаптана в ГС и пределы допускаемого отклонения	Погрешность аттестации	Номер ГСО, ГОСТ, ТУ
От 0 до 100	± 25 % прив. в диапазоне от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> ± 25 % отн. в диапазоне св 10 до 100 мг/м <sup>3</sup>	1	ПНГ-воздух	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		2	10 мг/м <sup>3</sup> ± 30 % отн.	± 13 % отн.	ГСО 8982-2008
		3	50 мг/м <sup>3</sup> ± 30 % отн.	± 13 % отн.	ГСО 8982-2008
		4	90 мг/м <sup>3</sup> ± 20 % отн.	± 10 % отн.	ГСО 8983-2008
От 0 до 100	± 20 % прив. в диапазоне от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> ± 20 % отн. в диапазоне св 10 до 100 мг/м <sup>3</sup>	1	ПНГ-воздух	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		2	10 мг/м <sup>3</sup> ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте с ИМ этилмеркаптана (ИМ07 – М – А2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
		3	50 мг/м <sup>3</sup> ± 10 % отн.	± 7 % отн.	
		4	90 мг/м <sup>3</sup> ± 10 % отн.	± 7 % отн.	

Примечания:  
 1) рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте с ИМ этилмеркаптана (ИМ07 – М – А2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;  
 2) поверочный нулевой газ – воздух марки А по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением;  
 3) изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.

Таблица А.2 – Перечень газовых смесей, используемых при поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000

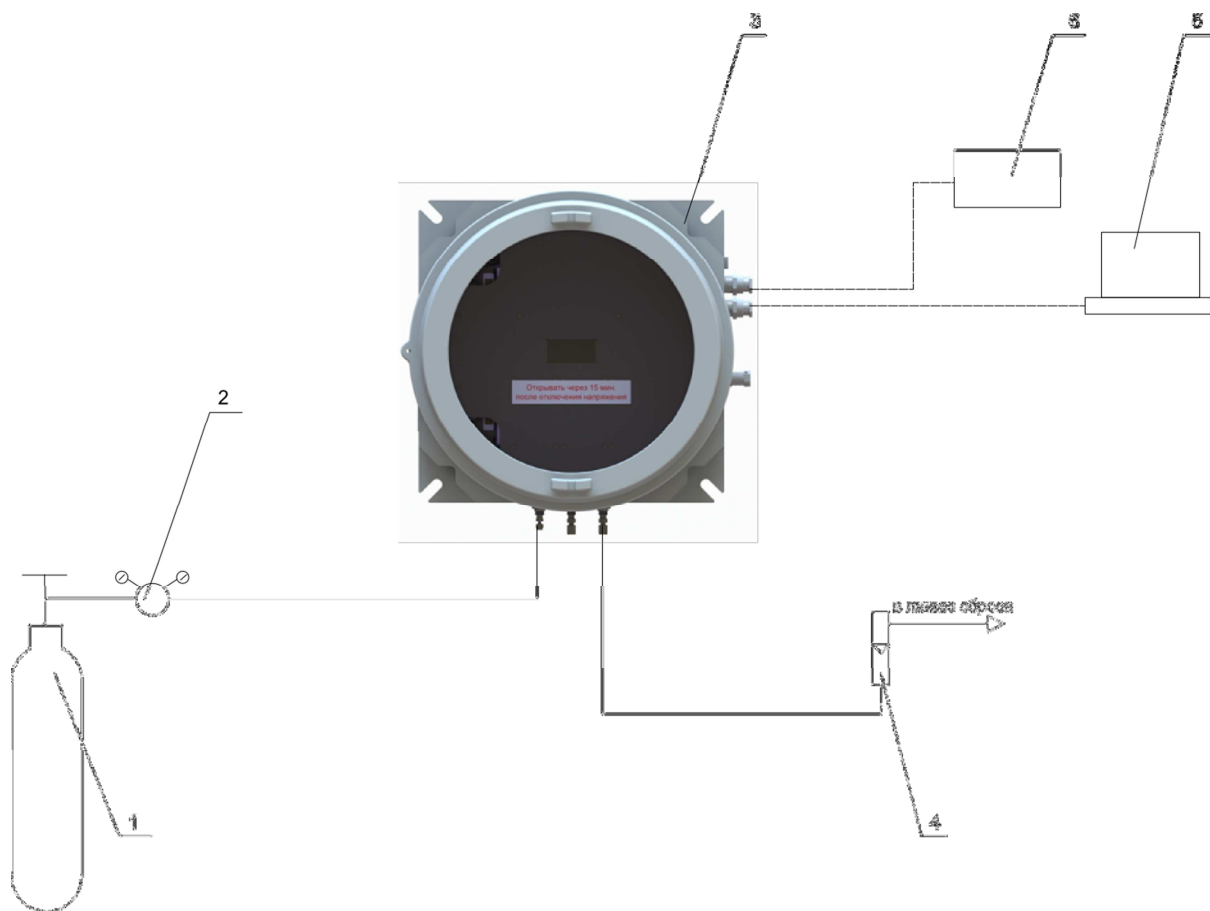
Диапазон измерений объемной доли кислорода	Номер ГС	Номинальное значение объемной доли кислорода в ГС и пределы допускаемого отклонения	Погрешность аттестации	Номер ГСО, ГОСТ, ТУ
От 0 млн <sup>-1</sup> до 200 млн <sup>-1</sup>	1	(0,5± 0,4) млн <sup>-1</sup>	± 8 % отн.	ГК-500
	2	(100 ± 10) млн <sup>-1</sup>	± 2 % отн.	ГК-500
	3	(190 ± 10) млн <sup>-1</sup>	± 2 % отн.	ГК-500
От 0 млн <sup>-1</sup> до 2000 млн <sup>-1</sup>	1	(25 ± 5) млн <sup>-1</sup>	± 2 млн <sup>-1</sup>	ГСО 9121-2008
	2	(940 ± 60) млн <sup>-1</sup>	± 40 млн <sup>-1</sup>	ГСО 3711-87
	3	(1900 ± 100) млн <sup>-1</sup>	± 60 млн <sup>-1</sup>	ГСО 3713-87
От 0 млн <sup>-1</sup> до 10000 млн <sup>-1</sup>	1	Азот	-	О.ч., сорт 1 по ГОСТ 9293-74
	2	(4750 ± 250) млн <sup>-1</sup>	± 200 млн <sup>-1</sup>	ГСО 3715-87
	3	(9500 ± 500) млн <sup>-1</sup>	± 200 млн <sup>-1</sup>	ГСО 3718-87
От 0 % до 100 %	1	Азот	-	О.ч., сорт 1 по ГОСТ 9293-74
	2	50 % ± 5 % отн.	± (-0,02·X + 2,2) % отн.	ГСО 3728-87
	3	95 % ± 5 % отн.	± (-0,02·X + 2,2) % отн.	ГСО 3728-87

Примечания:

1) изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;

2) ГК-500 - рабочий эталон 1-го разряда - генератор ГК-500 ИБЯЛ.418319.033 ТУ.

Приложение Б  
(обязательное)  
Схемы подачи ГС на анализатор

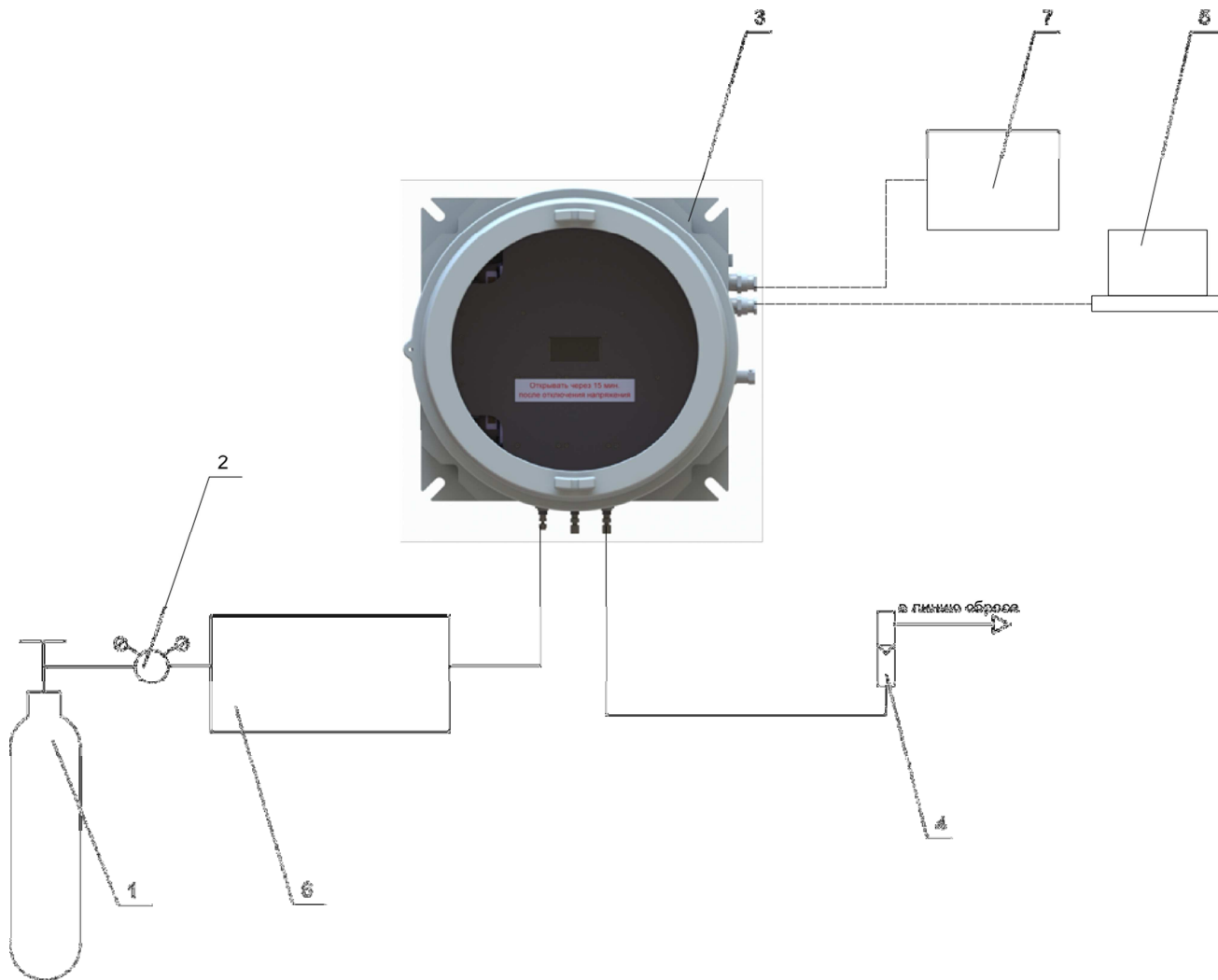


1 – баллон с ГС, ПНГ - воздухом или азотом;  
2 – редуктор;  
3 – анализатор;  
4 – ротаметр;

5 – ПК ;  
6 – вольтметр цифровой (при поверке анализаторов «АнОд» КС 50.250-000).

При поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000 с диапазонами измерений объемной доли кислорода от 0 до 10000 млн<sup>-1</sup> и менее подачу ГС осуществлять при помощи трубки из нержавеющей стали и редуктора СУЛ-1, при поверке анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000 с диапазоном показаний объемной доли кислорода от 0 до 100 % подачу ГС осуществлять при помощи трубки из нержавеющей стали или фторопласта и редуктора БКО-50-4. При поверке анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000 подачу ГС осуществлять при помощи трубки из нержавеющей стали или фторопласта и редуктора СУЛ-21 из нержавеющей стали.

Рисунок Б.1 - Схема подачи ГС на анализатор из баллонов под давлением

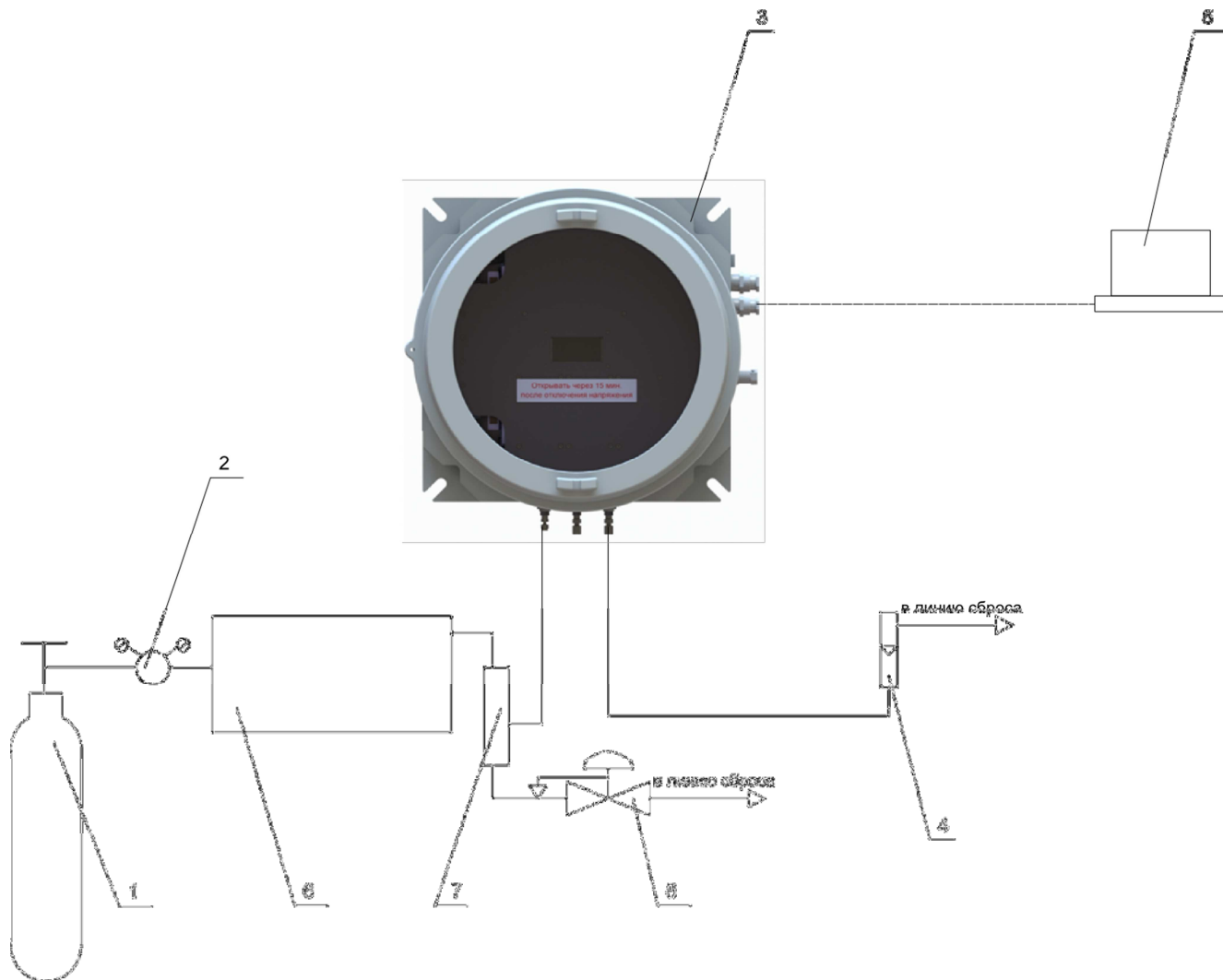


1 – ПНГ - воздух;  
 2 – редуктор БКО-50-4;  
 3 – анализатор;  
 4 – ротаметр;

5 – ПК;  
 6 – генератор ГГС  
 7 – вольтметр цифровой.

Соединения от генератора ГГС до поверяемого анализатора и линию сброса выполнить при помощи фторопластовой трубки.

Рисунок Б.2 - Схема подачи ГС на анализатор модели «АнОд» КС 50.250-000 при помощи генератора ГГС



1 – баллон с ГС состава водород – азот (ГСО 3913-87);  
 2 – редуктор CYL-1;  
 3 – анализатор;  
 4 – ротаметр;

5 – ПК;  
 6 – генератор ГК-500;  
 7 – сепаратор-каплеотбойник;  
 8 – регулятор давления «до себя» (настроен на давление открытия 0,05 - 0,1 МПа).

Примечание – все соединения выполнить при помощи трубки из нержавеющей стали.

Рисунок Б.3 - Схема подачи ГС на анализатор модели «АнОкс» КС 50.260-000 при помощи генератора ГК-500

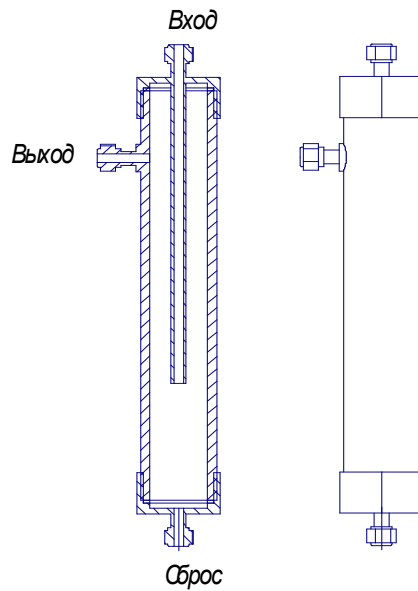
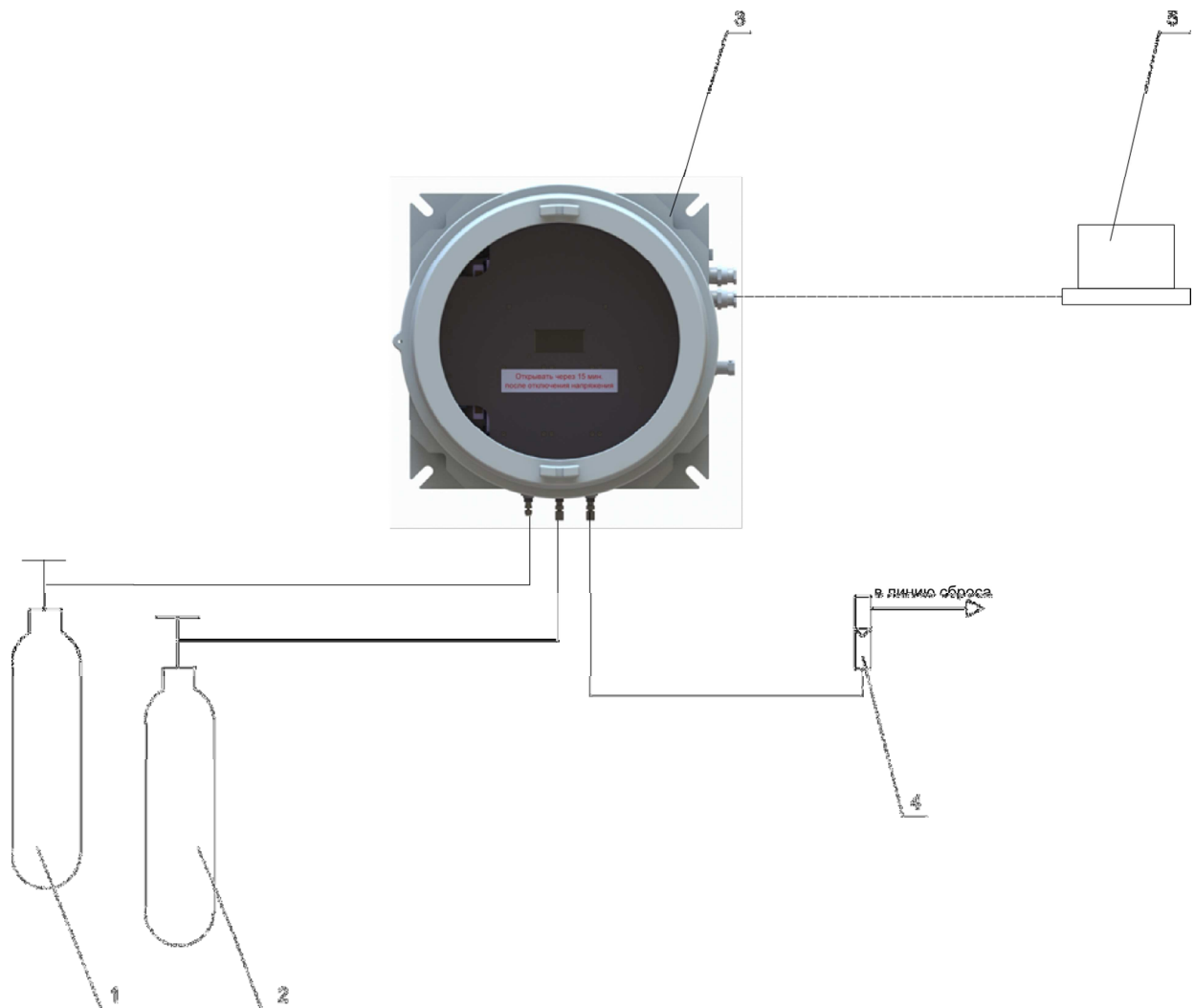


Рисунок Б.4 - Сепаратор-каплеотбойник (корпус и все уплотнения металлические, внутренний объем менее 30 мл).



- 1 – источник ГС № 1 (показан схематично);  
 2 – источник ГС № 3 (показан схематично);  
 3 – анализатор;

- 4 – ротаметр;  
 5 – ПК.

Рисунок Б.5 – Схема подачи ГС на анализатор модели «АнОкс» КС 50.260-000 при определении времени установления показаний

Приложение В  
(обязательное)

Метрологические характеристики анализатора

Таблица В.1 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000

Диапазон показаний * массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH), мг/м <sup>3</sup>	Диапазон измерений массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH), мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности **, %	
		приведенной	относительной
От 0 до 100	От 0,0 до 10	± 25 (± 20)	
	Св. 10 до 100		± 25 (± 20)
Примечания: 1) * - диапазон показаний массовой концентрации меркаптановой серы от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> ; 2) ** - определяются при заказе анализатора и указываются производителем на табличке на корпусе анализатора.			

Таблица В.2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000

Диапазон измерений *объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний T <sub>0,9</sub> , с
От 0 млн <sup>-1</sup> до 200 млн <sup>-1</sup>	± (1,5 + 0,05·C <sub>вх</sub> ) млн <sup>-1</sup>	120
От 0 млн <sup>-1</sup> до 2000 млн <sup>-1</sup>	± (5 + 0,08·C <sub>вх</sub> ) млн <sup>-1</sup>	60
От 0 млн <sup>-1</sup> до 10000 млн <sup>-1</sup>	± (100 + 0,06·C <sub>вх</sub> ) млн <sup>-1</sup>	60
От 0 % до 100 %	± (0,5 + 0,03·C <sub>вх</sub> ) %	60
Примечания 1) - * - диапазон измерений определяется при заказе анализатора, устанавливается производителем и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации. 2) C <sub>вх</sub> – объемная доля определяемого компонента на входе анализатора, млн <sup>-1</sup> или %.		

Приложение Г  
(обязательное)  
Форма протокола поверки  
**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

Наименование СИ \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;

относительная влажность окружающего воздуха \_\_\_\_\_ %;

атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1 Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2 Результаты опробования \_\_\_\_\_

3 Результаты определения метрологических характеристик:

Состав ГС	Номинальное значение содержания определяемого компонента	Показания СИ			Погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности
		Дисплей	Цифровой выход	Токовый выход		

Вариация показаний \_\_\_\_\_

Время установления показаний, с \_\_\_\_\_

4 Заключение о годности \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_