

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ФГУП СПО «Аналитприбор»



Н.Г. Антонов

« 31 »

2012



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2012



СИГНАЛИЗАТОРЫ СТМ-30

Методика поверки

ИБЯЛ.424339.001МП

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы СТМ-30 (в дальнейшем - сигнализатор) и устанавливает методику первичной (при выпуске из производства, после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование:	6.2		
- проверка работоспособности;	6.2.1	Да	Да
- проверка герметичности газового канала выносного датчика (ВД);	6.2.2	Да	Да
- проверка электрической прочности изоляции;	6.2.3	Да	Нет
- определение электрического сопротивления изоляции	6.2.4	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик:	6.3		
- определение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту;	6.3.1	Да	Да
- определение вариации выходного сигнала по поверочному компоненту;	6.3.2	Да	Да
- определение времени срабатывания сигнализации	6.3.3	Да	Да
4 Проверка соответствия программного обеспечения средств измерений:	6.4		
- проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)	6.4.1	Да	Да

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка сигнализатора прекращается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.1 и поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) согласно таблице 2.2.

Таблица 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки: обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
4.1; 6	Термометр лабораторный ТЛ-2М, диапазон измерений (0–100)°С, цена деления 1°С; ТУ 22-2021.0003-88
4.1; 6	Барометр-анероид М-67 диапазон измерения от 610 до 790 мм рт. ст. ТУ-25-04-1797-75
4.1; 6	Психрометр аспирационный электрический МВ-4М. Предел измерения от 10 до 100 %, ТУ-25-1607.054-85
6.2; 6.3	Секундомер СОСпр-26-2, 60/60, кл.2, ТУ 25-1894.003-90
6.2; 6.3	Трубка поливинилхлоридная гибкая 4х1,5 мм, ТУ2247-465-00208947-2006*
6.2; 6.3	Вентиль точной регулировки ВТР, РУ-150 атм., ИБЯЛ.306249.011*
6.2; 6.3	Трубка ГС-ТВ (тройник), ГОСТ 25336-82*
6.2; 6.3	Кран трехходовой КЗХА-2,5; ГОСТ 7995-80*
6.2	Зажим медицинский, ТУ 64-1-466-72*
6.2	Манометр образцовый МО-250-0,1 МПа-0,25, ТУ 25-05-1664-74, диапазон измерений (0-1,0) кгс/см ² , кл. 0,25
6.2	Мегаомметр Ф4101; ТУ 25-04-2467-75; предел измерения до 400 МОм; КТ 2,5
6.2	Установка для проверки электрической безопасности GPI-735A диапазон установки предела по переменному току от 0,01 до 10,0 мА; диапазон измерений сопротивления изоляции при напряжении 50 и 100 В от 1 до 2000 МОм, при напряжении 500 и 1000В от 1 до 10000 МОм.
6.2	Фольга алюминиевая АД1, ГОСТ 4784-97*
6.2; 6.3	Ротаметр РМ-0,01 ГУЗ по ТУ 25-02070213-82, верхний предел 0,01 м ³ /ч, кл. 4
6.2; 6.3	Автотрансформатор РНО-250-10, диапазон регулирования напряжения от 0 до 250 В, ТУ16-517-298-76*

Продолжение таблицы 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки: обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6.2; 6.3	Колпак ИБЯЛ.301131.012*
6.2; 6.3	Колпак ИБЯЛ.301131.013*
6.2; 6.3	Колпачок поверочный ИБЯЛ.305131.014*
6.2; 6.3	Колпачок поверочный ИБЯЛ.753773.008-01*
6.2; 6.3	Источник питания постоянного тока ТЭС-41, (0 - 30) В, 5А
6.2; 6.3	Вольтамперметр М2044, ТУ 25-7514.0106-86, предел измерения тока от 0.75 мА до 30 А; предел измерения напряжения от 15 мВ до 600 В, КТ 0.2
6.3	Омметр цифровой Щ-306; ТУ 25-7510.0002-87; пределы от 0,0001 Ом до 10 МОм
6.2; 6.3	Баллоны с ГСО-ПГС, согласно таблице 2.2

Таблица 2.2

№ ГСО-ПГС	Единица физической величины	Компонентный состав ГСО-ПГС	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госреестру
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности аттестации	
1	Воздух кл.1 по ГОСТ 17433-80					
2	Объемная доля, % (% НКПР)	CH ₄ -воздух	0,94 (21,4)	Относительная ± 5 %	Относительная ± (-1,8X + 5.3) %	3905-87
3		CH ₄ -воздух	1,82 (41,4)	± 0,06 (± 1,4)	Относительная ± (-0,6X+2.3)%	4272-87

Примечания

1 X – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %.

2 Согласно ГОСТ Р 51330.19-99:

- 100 % НКПР соответствует объемной доле метана 4,40 %.

3 Допускается получение указанных ГСО-ПГС на другом оборудовании при условии обеспечения характеристик, не хуже вышеуказанных.

4 Изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- 214031; ФГУП СПО «Аналитприбор», Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.
тел. (4812) 31-32-39, факс (4812) 31-75-17;

- 190005; ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», Россия, г. С-Петербург.
Московский пр-т, 19, тел. (812) 315-11-45, факс (812) 327-97-76.

2.2 Все средства поверки, кроме отмеченных *, должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

2.3 Допускается применение других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- требования техники безопасности и производственной санитарии выполнять согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным департаментом экономики машиностроения министерства экономики РФ 12.03.98;

- требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами 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.

- сброс газа при поверке сигнализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения;

- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;

- в помещении запрещается пользоваться открытым огнем и курить;

- к поверке допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации, согласно исполнению, и прошедшие необходимый инструктаж.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если они не оговорены особо:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.
(от 630 до 800 мм рт. ст.);

- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли), влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены;

- расход ГСО-ПГС

а) сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 $(0,7 \pm 0,1) \text{ дм}^3/\text{мин}$;

б) сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-16 $(0,5 \pm 0,1) \text{ дм}^3/\text{мин}$;

- отсчет показаний, если это особо не оговорено, проводить через 3 мин после подачи ГСО-ПГС;

- напряжение питания сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57:

а) от источника постоянного тока, В от 22,8 до 25,2;

б) переменного тока частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$, В $220 \pm 11,5$;

- напряжение питания сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-16:

от источника постоянного тока, В от 10 до 24.

Примечание - Допускается изменение показаний в установившемся значении показаний (выходного сигнала), не превышающее 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности. Установившимся значением считать среднее значение показаний (выходного сигнала) в течение 15 с после начала отсчета показаний.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации согласно исполнению сигнализатора;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности поверочных газовых смесей;
- баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре поверки не менее 24 ч;
- сигнализатор должен быть выдержан при температуре поверки не менее 4 ч;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- перед проведением поверки сигнализатора с принудительной подачей контролируемой среды подсоединить линию сжатого воздуха к эжектору с помощью ниппеля и гайки, имеющихся на эжекторе.

Примечание – Для сигнализатора с принудительной подачей контролируемой среды допускается изменение давления в линии сжатого воздуха не более, чем на $\pm 10\%$ от установленного по манометру значения 0,40 МПа;

- подготовить сигнализатор к работе согласно разделу 2 руководства по эксплуатации, согласно исполнению.

Примечание - Наименование и обозначение разъемов блока сигнализации и питания (БСП), блока датчика (БД), выносного датчика (ВД) для внешних подключений приведены в руководстве по эксплуатации, согласно исполнению;

- перед проверкой метрологических характеристик по ГСО-ПГС необходимо провести корректировку нулевых показаний и чувствительности согласно руководству по эксплуатации;

- показания сигнализаторов, если не оговорено особо, регистрировать по цифровому индикатору (при его наличии), а также по выходному сигналу напряжения постоянного тока и выходному сигналу постоянного тока;

- при проверке срабатывания сигнализации

а) ПОРОГ1 и ПОРОГ2 – для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57, СТМ-30-10...СТМ-30-13;

б) ПОРОГ – для сигнализаторов СТМ-30-14...СТМ-30-16

убедиться в наличии соответствующей световой сигнализации и переключении контактов соответствующих реле. Состояние контактов проверять омметром Щ-306.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре сигнализатора должно быть установлено:

- отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на метрологические характеристики сигнализатора;
- наличие пломб;
- наличие маркировки сигнализатора, соответствующей руководству по эксплуатации, согласно исполнению;
- комплектность сигнализатора, указанная в руководстве по эксплуатации, согласно исполнению;
- исправность органов управления, настройки и коррекции;
- наличие всех видов крепежа.

Примечание – Комплектность сигнализатора проверять только при первичной проверке при выпуске из производства.

6.1.2 Результаты внешнего осмотра сигнализатора считаются положительными, если он соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности

6.2.1.1 Для проверки работоспособности включить питание сигнализатора согласно руководства по эксплуатации.

6.2.1.2 Результаты проверки работоспособности сигнализатора считаются положительными, если после включения питания

- в сигнализаторах СТМ-30...СТМ-30-07:
 - а) на индикаторах БСП и БД появится значение содержания определяемого компонента;
 - б) два правых бланка на индикаторе БД попеременно загораются;
 - в) светится индикатор единичный зеленого цвета «НОРМА»;
 - г) не светится индикатор единичный «ОТКАЗ ВД»;
 - д) не светится индикатор единичный «Порог1»;
 - е) не светится индикатор единичный «Порог2».
- в сигнализаторах СТМ-30-50...СТМ-30-57
 - а) светится индикатор единичный зеленого цвета «НОРМА»;
 - б) не светится индикатор единичный «ОТКАЗ ВД»;
 - в) не светится индикатор единичный «Порог1»;
 - г) не светится индикатор единичный «Порог2»;

- в сигнализаторах СТМ-30-10...СТМ-30-16

а) светится индикатор единичный «ВКЛ»;

б) не светится индикатор единичный;

в) контроль содержания определяемых компонентов осуществляется в автоматическом режиме.

6.2.2 Проверка герметичности газового канала выносного датчика (ВД)

6.2.2.1 Проверку проводить для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с принудительной подачей контролируемой среды по схеме, приведенной на рисунке 6.1. ВД предварительно выдержать при температуре проверки не менее 2 ч.

6.2.2.2 При проведении проверки необходимо:

а) отсоединить кабель связи ВД от БД, штуцеры (1, 4, 8) ВД заглушить;

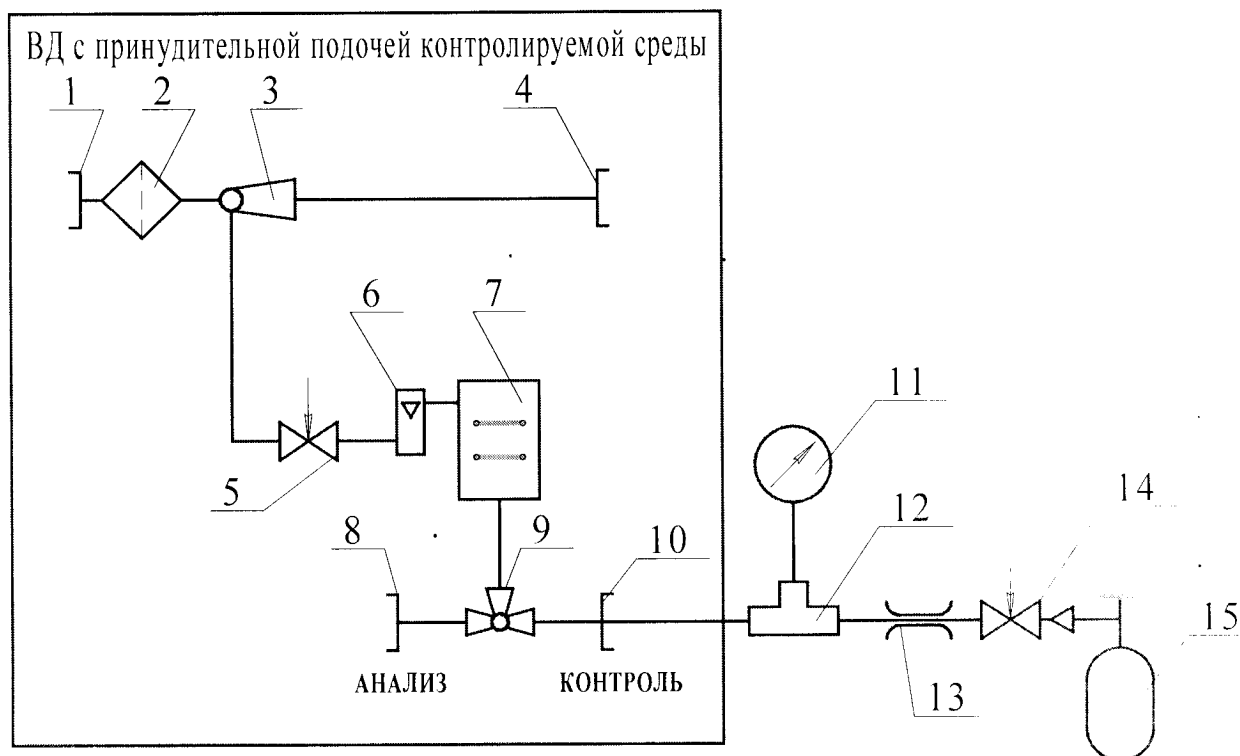
б) перевести трехходовой кран (9) в положение «КОНТРОЛЬ»;

в) открыть запорный вентиль баллона с ГСО-ПГС № 1 (допускается использовать ГСО-ПГС, поступающую с линии сжатого воздуха) и вентилем точной регулировки (14) установить по манометру (11) давление $(29,4 \pm 3,0)$ кПа $(0,30 \pm 0,03)$ кгс/см²;

г) закрыть вентиль баллона, пережать зажимом (13) трубку после вентиля точной регулировки (14);

д) зарегистрировать давление в газовом канале через 1 и через 3 мин после перекрытия трубки зажимом.

6.2.2.3 Сигнализатор считается выдержавшим проверку, если изменение давления в газовом канале сигнализатора за 2 мин между первым и вторым измерениями не превышает 2,9 кПа (0,03 кгс/см²).



- 1, 4, 8, 10 – штуцер; 2 – фильтр; 3 – эжектор; 5 – вентиль запорно-регулирующий;
 6 – индикатор расхода; 7 – термохимический датчик (ТХД); 9 – кран трехходовой в
 положении «КОНТРОЛЬ»;
 11 – манометр МО-250-0,1 МПа; 12 – трубка ГС-ТВ; 13 – зажим;
 14 – ВТР; 15 – баллон с ГСО-ПГС № 1.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5

Примечание – Позиции 1 - 10 являются сборочными единицами ВД

Рисунок 6.1 – Схема для проверки терметичности газового канала выносного датчика
 (ВД)

6.2.3 Проверка электрической прочности изоляции

6.2.3.1 Проверка электрической прочности изоляции сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57

6.2.3.1.1 Проверку проводить на пробойной установке GPI-735A отдельно для БСП и БД (ВД). Электрическое питание должно быть отключено. БД (ВД) должны быть отсоединены от БСП. ГСО-ПГС не подавать. Корпус БСП перед началом проверки обернуть в алюминиевую фольгу.

6.2.3.1.2 Подачу испытательного напряжения начинать от нуля или величины рабочего напряжения. Поднимать напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % испытательного напряжения, за время от 5 до 20 с. Испытуемые цепи выдержать под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снизить до нуля или близкого к рабочему за время от 5 до 20 с.

6.2.3.1.3 Испытательное напряжение (действующее значение) прикладывать:

- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07:

а) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х2 (220В) и соединенными вместе контактами Х1, Х3...Х12:

б) 750 В – между корпусом БСП и соединенными вместе контактами Х1 (Улин), Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит):

в) 3000 В – между соединенными вместе контактами Х2 (220В), Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД), Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2) и корпусом БСП:

г) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД), Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2) и соединенными вместе контактами Х1 (Улин), Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит):

д) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х1 (Улин) и между соединенными вместе контактами Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит):

е) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД) и соединенными вместе контактами Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2):

ж) 750 В – между корпусом БД (ВД) и соединенными вместе контактами Х1, Х2 БД (ВД):

- для сигнализаторов СТМ-30-50...СТМ-30-57

а) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х7 (220В) и соединенными вместе контактами Х2.2...Х2.4, Х3...Х6, Х8...Х12:

б) 750 В – между корпусом БСП и соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин), Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых):

в) 3000 В – между соединенными вместе контактами Х7 (220В), Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД), Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2) и корпусом БСП:

г) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД), Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2) и соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин), соединенными вместе контактами Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых):

д) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин) и между соединенными вместе контактами Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых):

е) 1500 В – между соединенными вместе контактами Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД) и соединенными вместе контактами Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2):

ж) 750 В – между корпусом БД (ВД) и соединенными вместе контактами Х1 БД (ВД).

6.2.3.2 Проверка электрической прочности изоляции сигнализаторов СТМ-30-10... СТМ-30-16

6.2.3.2.1 Проверку проводить на пробойной установке GPI-735А. Корпус БД сигнализатора перед началом проверки обернуть в алюминиевую фольгу. Электрическое питание должно быть отключено. ГСО-ПГС на сигнализатор не подавать.

6.2.3.2.2 Подачу испытательного напряжения начинать от нуля или величины рабочего напряжения. Поднимать напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % испытательного напряжения, за время от 5 до 20 с. Испытуемые цепи выдержать под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снизить до нуля или близкого к рабочему за время от 5 до 20 с.

6.2.3.2.3 Испытательное напряжение 500 В (действующее значение) прикладывать между корпусом сигнализатора и соединенными вместе контактами Х1.

6.2.3.4 Результаты проверки электрической прочности изоляции считаются положительными, если в процессе проверки не произошло пробоя или поверхностного перекрытия изоляции.

Примечание – Появление коронного разряда или шума при проверке не является признаком неудовлетворительных результатов проверки.

6.2.4 Определение электрического сопротивления изоляции

6.2.4.1 Определение электрического сопротивления изоляции сигнализаторов СТМ-30... СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57

6.2.4.1.1 При определении электрического сопротивления изоляции электрическое питание сигнализатора должно быть отключено. Переключатели на передней панели БСП должны быть замкнуты. Электрическое сопротивление изоляции измерять мегаомметром Ф4101. Корпус БСП перед началом испытаний обернуть в алюминиевую фольгу.

6.2.4.1.2 Измерительное напряжение 500 В прикладывать между:

- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07

а) соединенными вместе контактами Х2 (220В) и соединенными вместе контактами Х1, Х3...Х12;

б) корпусом БСП и соединенными вместе контактами Х1 (Улин), Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит);

в) соединенными вместе контактами Х2 (220В), Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД), Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2) и корпусом БСП;

г) соединенными вместе контактами Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД), Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2) и соединенными вместе контактами Х1 (Улин) и соединенными вместе контактами Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит);

д) соединенными вместе контактами Х1 (Улин) и между соединенными вместе контактами Х3 (Уакк), Х4 (Общ.), Х5 (Ивых), Х6.1 (RS), Х9.2 (Упит);

е) соединенными вместе контактами Х6.2, Х7 (ОТКАЗ ВД) и соединенными вместе контактами Х8, Х9.1 (ПОРОГ1), Х10...Х12 (ПОРОГ2);

ж) соединенными вместе контактами Х8, Х9.1 (ПОРОГ1) и соединенными вместе контактами Х10...Х12 (ПОРОГ2);

з) корпусом БД (ВД) и цепями питания – между корпусом БД (ВД) и соединенными вместе контактами Х1, Х2 БД (ВД).

- для сигнализаторов СТМ-30-50...СТМ-30-57

а) соединенными вместе контактами Х7 (220В) и соединенными вместе контактами Х2.2...Х2.4, Х3...Х6, Х8...Х12;

б) корпусом БСП и соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин), Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых);

в) соединенными вместе контактами Х7 (220В), Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД), Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2) и корпусом БСП;

г) соединенными вместе контактами Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД), Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2) и соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин) и соединенными вместе контактами Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых);

д) соединенными вместе контактами Х2.2, Х2.3, Х2.4 (Улин) и между соединенными вместе контактами Х3.2 (Упит.р.), Х5.2 (Общ.), Х6 (Общ.), Х12 (Ивых);

е) соединенными вместе контактами Х3.1, Х8 (ОТКАЗ ВД) и соединенными вместе контактами Х9, Х10.1 (ПОРОГ1), Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2);

ж) соединенными вместе контактами Х9, Х10.1 (ПОРОГ1) и соединенными вместе контактами Х4, Х5.1, Х10.2, Х11 (ПОРОГ2);

з) корпусом БД (ВД) и цепями питания – между корпусом БД (ВД) и соединенными вместе контактами Х1 БД (ВД).

6.2.4.1.3 Отсчет показаний проводить через 10 с или, если показания не устанавливаются, через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

6.2.4.2 Определение электрического сопротивления изоляции сигнализаторов СТМ-30-10... СТМ-30-16

6.2.4.2.1 Определение электрического сопротивления изоляции проводить при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %. Электрическое питание сигнализатора должно быть отключено. Корпус БД сигнализаторов перед началом испытаний обернуть в алюминиевую фольгу.

6.2.4.2.2 Электрическое сопротивление изоляции измерять мегаомметром Ф4101. Измерительное напряжение 500 В прикладывать между корпусом и соединенными вместе контактами разъема Х1.

6.2.4.2.3 Отсчет показаний проводить через 10 с или, если показания не устанавливаются, через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

6.2.4.5 Результаты проверки электрического сопротивления изоляции считаются положительными, если измеренные значения сопротивления изоляции не менее 40 МОм.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту

6.3.1.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту проводить по схемам, приведенным на рисунках:

- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с принудительной подачей контролируемой среды 6.2;

- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с диффузионной подачей контролируемой среды 6.3;

- для сигнализаторов СТМ-30-10... СТМ-30-16 6.4.

6.3.1.2 Определение основной абсолютной погрешности проводить при подаче ГСО-ПГС в следующей последовательности №№ 1–2–3–2–1–3.

В каждой точке поверки регистрировать выходной сигнал (показания для сигнализатора с цифровым индикатором) сигнализатора.

6.3.1.3 При подаче ГСО-ПГС №1 убедиться в отсутствии срабатывания сигнализации, при этом:

а) для сигнализатора СТМ-30...СТМ-30-07:

1) отсутствует свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

2) контакты реле ПОРОГ1 Х8.1 и Х8.2 должны быть замкнуты, а Х8.2 и Х9.1 – разомкнуты, состояние контактов контролировать омметром;

3) контакты реле ПОРОГ2 Х10.1 и Х10.2, должны быть замкнуты, Х10.2 и Х11.1 – разомкнуты, Х11.2 и Х12.1 должны быть замкнуты, Х12.1 и Х12.2 – разомкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром.

б) для сигнализатора СТМ-30-50...СТМ-30-57:

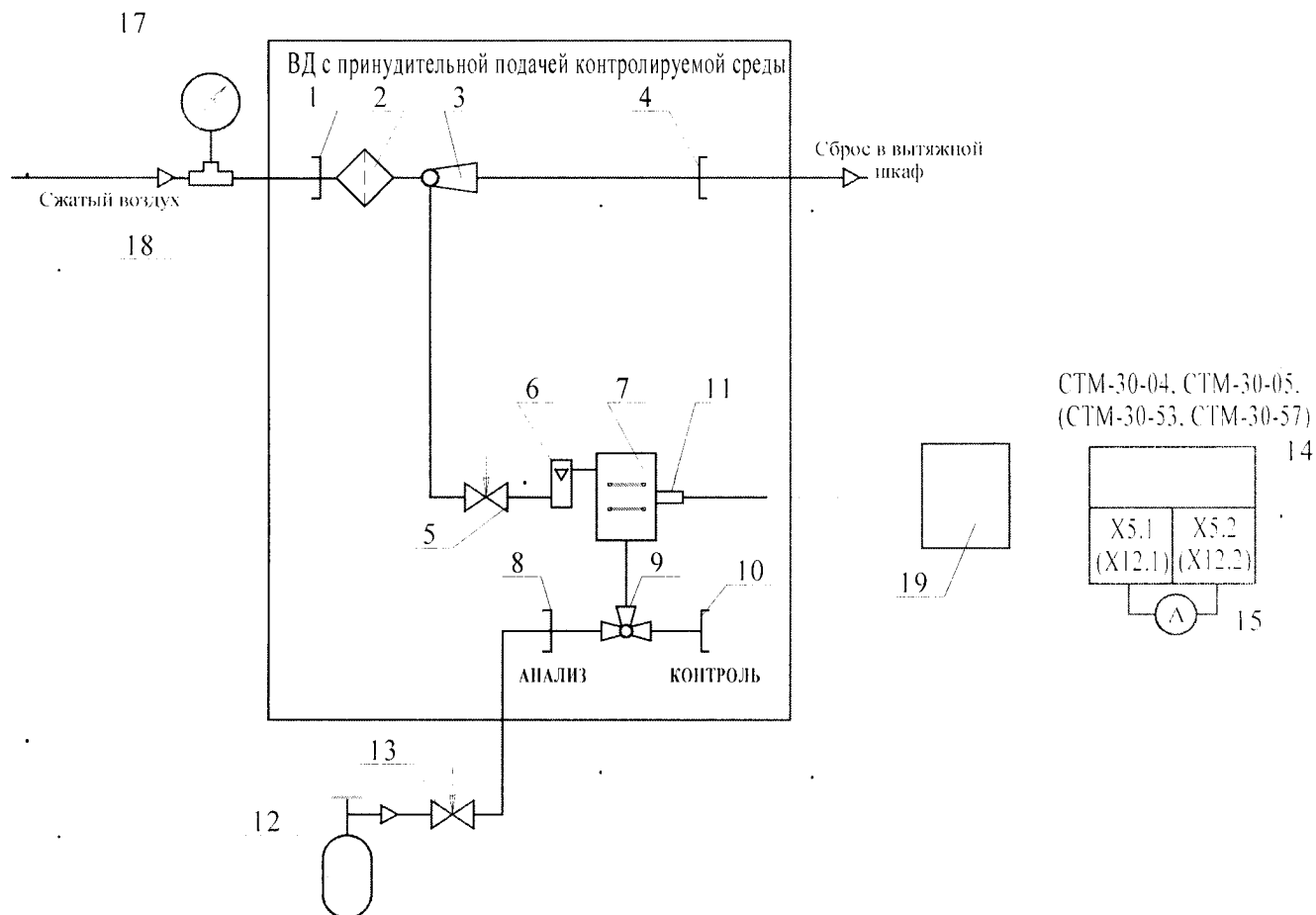
1) отсутствует свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

2) контакты реле ПОРОГ1 Х9.1 и Х9.2 должны быть разомкнуты, а Х9.2 и Х10.1 – замкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

3) контакты реле ПОРОГ2 Х5.1 и Х4.2 должны быть замкнуты, Х4.1 и Х4.2 – разомкнуты, Х11.1 и Х11.2 – замкнуты, Х10.2 и Х11.1 – разомкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

в) для сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-13 – отсутствует свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

г) для сигнализаторов СТМ-30-14...СТМ-30-16 – отсутствует свечение индикатора единичного «ПОРОГ».

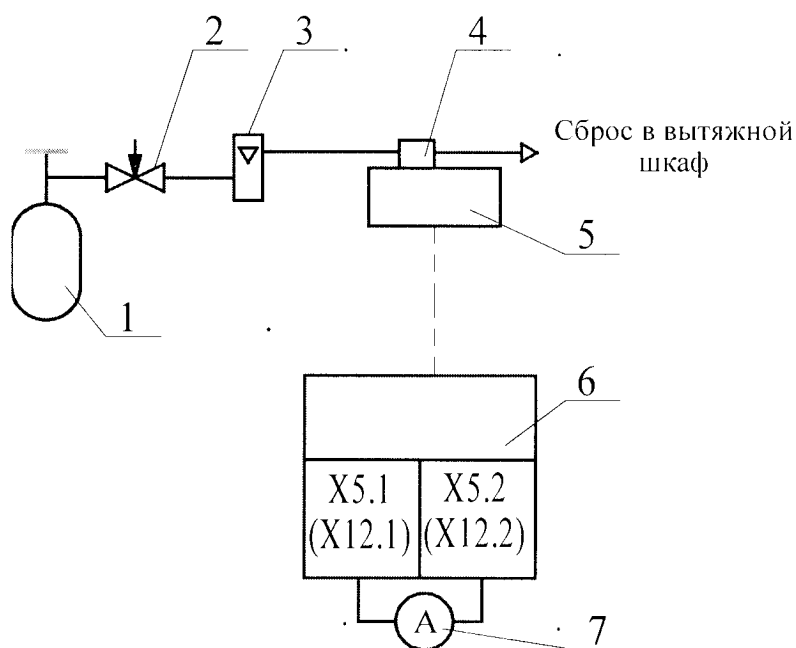


1, 4, 8, 10 – штуцер; 2 – фильтр; 3 – эжектор; 5 – вентиль запорно-регулирующий; 6 – индикатор расхода; 7 – термохимический датчик (ТХД); 9 – кран трехходовой в положении «АНАЛИЗ»; 11 – кабельный ввод; 12 – баллон с ГСО-ПГС; 13 – вентиль точной регулировки; 14 – БСП; 15 – вольтамперметр М2044; 17 – манометр МО-250-1,0 МПа; 18 – трубка ГС-ТВ; 19 – БД.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5

Примечание – Позиции 1 - 11 являются сборочными единицами ВД

Рисунок 6.2 – Схема поверки сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с принудительной подачей контролируемой среды

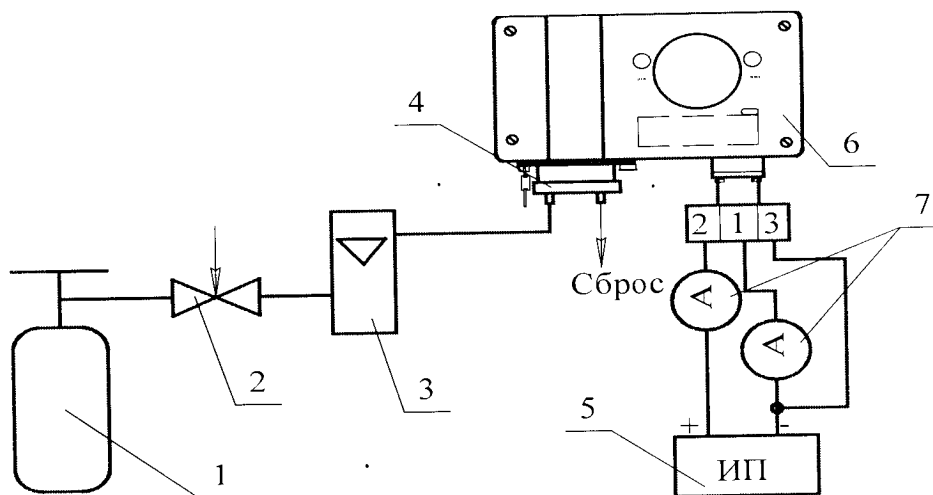


СТМ-30...СТМ-30-03, СТМ-30-06, СТМ-30-07
(СТМ-30-50...СТМ-30-52, СТМ-30-54...СТМ-30-56)

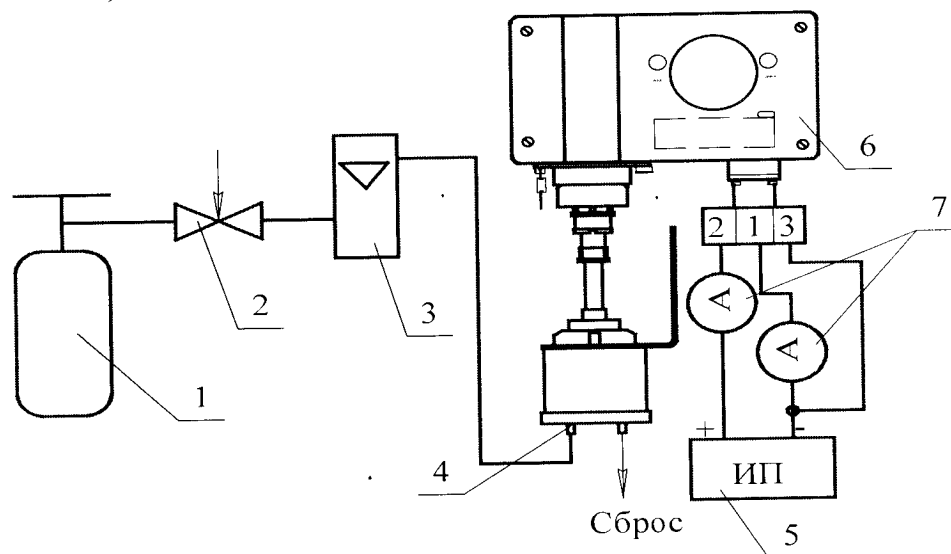
- 1 – баллон с ГСО-ПГС;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 - колпак из комплекта ЗИП;
- 5 – БД (ВД);
- 6 – БСП;
- 7 – вольтамперметр М2044.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5

Рисунок 6.3 – Схема поверки сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с диффузионной подачей контролируемой среды



а) сигнализаторы СТМ-30-10, СТМ-30-14;



б) сигнализаторы СТМ-30-11...СТМ-30-13, СТМ-30-15, СТМ-30-16.

- 1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки;
 3 - ротаметр; 4 - колпачок поверочный;
 5 - источник питания постоянного тока;
 6 - сигнализатор; 7 - вольтамперметр М2044.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5.

Рисунок 6.4 – Схема поверки сигнализаторов СТМ-30-10... СТМ-30-16

6.3.1.4 При подаче ГСО-ПГС № 2 и № 3 убедиться в срабатывании сигнализации, при этом:

а) для сигнализатора СТМ-30...СТМ-30-07:

1) появляется свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

2) контакты реле ПОРОГ1 Х8.1 и Х8.2 должны быть разомкнуты, а Х8.2 и Х9.1 - замкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

3) контакты реле ПОРОГ2 Х10.1 и Х10.2, должны быть разомкнуты, Х10.2 и Х11.1 - замкнуты, Х11.2 и Х12.1 должны быть разомкнуты, Х12.1 и Х12.2 - замкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

б) для сигнализатора СТМ-30-50...СТМ-30-57:

1) появляется свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

2) контакты реле ПОРОГ1 Х9.1 и Х9.2 должны быть замкнуты, а Х9.2 и Х10.1 - разомкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

3) контакты реле ПОРОГ2 Х5.1 и Х4.2 должны быть разомкнуты, Х4.1 и Х4.2 - замкнуты, Х11.1 и Х11.2 - разомкнуты, Х10.2 и Х11.1 - замкнуты, состояние контактов реле контролировать омметром;

в) для сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-13 - появляется свечение индикаторов единичных «ПОРОГ1», «ПОРОГ2»;

г) для сигнализаторов СТМ-30-14...СТМ-30-16 - появляется свечение индикатора единичного «ПОРОГ».

6.3.1.5 Провести пересчет значения выходного сигнала в измеренное значение содержания определяемого компонента в ГСО-ПГС (показания сигнализатора) по формуле:

$$A = \frac{I - I_0}{K_i}, \quad (6.1)$$

где I - значение выходного токового сигнала сигнализатора, зарегистрированное по вольтамперметру М2044, мА;

I_0 - начальный уровень выходного токового сигнала, равный 4 мА;

K_i - коэффициент преобразования входного сигнала в выходной сигнал постоянного тока, равный 0,320 мА/% НКПР (7,273 мА/объемная доля, %).

6.3.1.6 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту Δ_j , % НКПР, в каждой точке поверки определять по формуле

$$\Delta_j = A - C_d, \quad (6.2)$$

где A - показания сигнализатора, рассчитанные по формуле (6.1) или зарегистрированные по цифровому индикатору, % НКПР (объемная доля, %);

C_d – действительное значение содержания поверочного компонента в точке поверки, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, % НКПР(объемная доля, %).

6.3.1.7 Результаты определения основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту положительные, если наблюдается срабатывание и отключение сигнализации, описанное в пп.6.3.1.3, 6.3.1.4 при подаче соответствующих ГСО-ПГС и полученные значения основной абсолютной погрешности в каждой точке поверки не превышают

- а) $\pm 5,0$ % НКПР - для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-10...СТМ-30-12, СТМ-30-14...СТМ-30-16, СТМ-30-50...СТМ-30-57;
- б) $\pm 0,20$ % объемной доли - для сигнализатора СТМ-30-13.

6.3.2 Определение вариации выходного сигнала по поверочному компоненту

6.3.2.1 Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п.6.3.1 при подаче ГСО-ПГС № 2.

6.3.2.2 Значение вариации показаний ($\tilde{\delta}$) в точке проверки, соответствующей ГСО-ПГС №2, рассчитать по формуле

$$\tilde{\delta} = \frac{A_B - A_M}{\Delta_d}, \quad (6.3)$$

где A_B (A_M) - показания сигнализатора, рассчитанные по формуле (6.1) и по цифровому индикатору при подходе к точке проверки со стороны больших (меньших) значений содержания определяемого компонента, % НКПР (объемная доля, %):

Δ_d – предел допускаемой основной погрешности измерений в точке поверки, % НКПР (объемная доля, %).

6.3.2.3 Результаты определения вариации выходного сигнала по поверочному компоненту положительные, если полученное значение вариации показаний в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности не превышает 0,5.

6.3.3 Определение времени срабатывания сигнализации

6.3.3.1 Определение времени срабатывания сигнализации проводить по схемам, приведенным на рисунках:

- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с принудительной подачей контролируемой среды 6.2:
- для сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57 с диффузионной подачей контролируемой среды 6.3:
- для сигнализаторов СТМ-30-10... СТМ-30-16 6.4.

6.3.3.2 Для определения времени срабатывания сигнализации сигнализаторов СТМ-30... СТМ-30-07, СТМ-30-50...СТМ-30-57, СТМ-30-10...СТМ-30-13 необходимо:

а) установить значение ПОРОГ2 равным рассчитанному по формуле

$$П2 = \frac{C_d}{1,6}, \quad (6.4)$$

где C_d – действительное значение содержания поверочного компонента в ГСО-ПГС № 3, % НКПР (объемная доля, %);

б) выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе или подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 1 в течение 1 мин;

в) отсоединить от БД (ВД) или от колпачка поверочного газоподводящую трубку, продувать через нее ГСО-ПГС № 3 в течение 30 с (длина газоподводящей трубки должна быть не более 5 м, сброс осуществлять в вытяжной шкаф);

г) подключить к БД (ВД) или колпачку поверочному газоподводящую трубку, включить секундомер. Зарегистрировать время между моментом подключения трубки и срабатыванием сигнализации ПОРОГ2.

6.3.3.3 Для определения времени срабатывания сигнализации сигнализаторов СТМ-30-14... СТМ-30-16 необходимо:

а) через 3 мин после подачи ГСО-ПГС № 3 переменным резистором «/» (при необходимости переменным резистором «0»), находящимися на лицевой панели сигнализатора, установить показание по вольтамперметру 9,63 мА, что соответствует 17,6 % НКПР;

б) закрыть вентиль на баллоне, вентиль точной регулировки оставить открытым и отсоединить баллон;

в) выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе или продуть ГСО-ПГС № 1 в течение 1 мин;

г) подать ГСО-ПГС № 3, открыть вентиль на баллоне, продуть в течение 3 мин, подсоединить подводящую газ трубку к колпачку и одновременно включить секундомер (сброс осуществлять в вытяжной шкаф);

д) зарегистрировать время срабатывания сигнализации ПОРОГ;

е) закрыть вентиль на баллоне.

6.3.3.4 Результаты определения времени срабатывания сигнализации положительные, если время срабатывания сигнализации не более 7 с.

6.4 Проверка соответствия программного обеспечения средств измерений

6.4.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

6.4.1.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения для БСП и БД СТМ-30...СТМ-30-07 проводить следующим образом:

- а) пользуясь РЭ, выбрать подменю «ВЕРС»;
- б) нажать кнопку «ВВОД»;
- в) убедиться, что на индикаторе выведен номер текущей версии ПО;
- г) после этого сигнализатор произведет подсчет контрольной суммы и вывод контрольной суммы на индикатор.

6.4.1.2 Проверку идентификационных данных программного обеспечения для сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-13 проводить следующим образом:

- а) пользуясь РЭ, выбрать подменю «ВЕРС»;
- б) нажать кнопку «В»;
- в) убедиться, что на индикаторе выведен номер текущей версии ПО;
- г) после этого сигнализатор произведет подсчет контрольной суммы и вывод контрольной суммы на индикатор.

6.4.1.3 Результаты проверки соответствия программного обеспечения средств измерений положительные, если номер текущей версии ПО и контрольная сумма ПО соответствует данным, указанным в руководстве по эксплуатации на сигнализатор.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 Сигнализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению, на корпус сигнализатора или техническую документацию наносят оттиск поверительного клейма или выдают свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

7.3 При отрицательных результатах поверки сигнализатор к применению не допускают, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-94 или делают соответствующую запись в технической документации.

7.4 Схема пломбировки сигнализатора от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек приведены на рисунках 7.1-7.3.

От ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

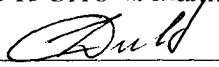
Старший научный сотрудник

 В.С. Радюхин

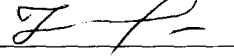
От ФГУП СПО «Аналитприбор»

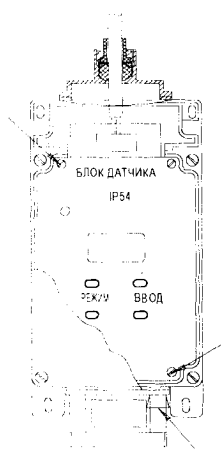
Начальник ОМ – главный метролог

ФГУП СПО «Аналитприбор»

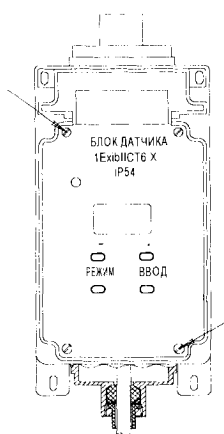
 Н.А. Диваков

Ведущий инженер

 Л. Л. Ужегова



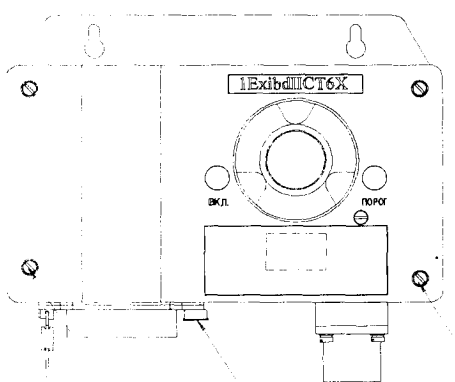
а) - БД сигнализаторов
СТМ-30, СТМ-30-01



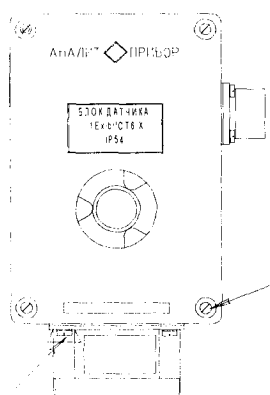
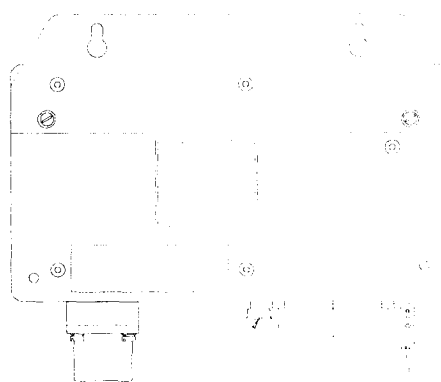
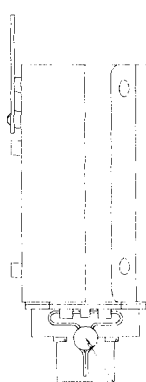
б) - БД сигнализаторов
СТМ-30-02, СТМ-30-03, СТМ-30-06



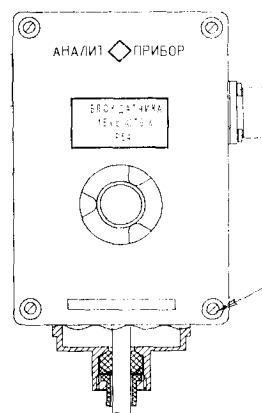
в) - БД сигнализаторов
СТМ-30-07



г) - БД сигнализаторов СТМ-30-10...СТМ-30-16



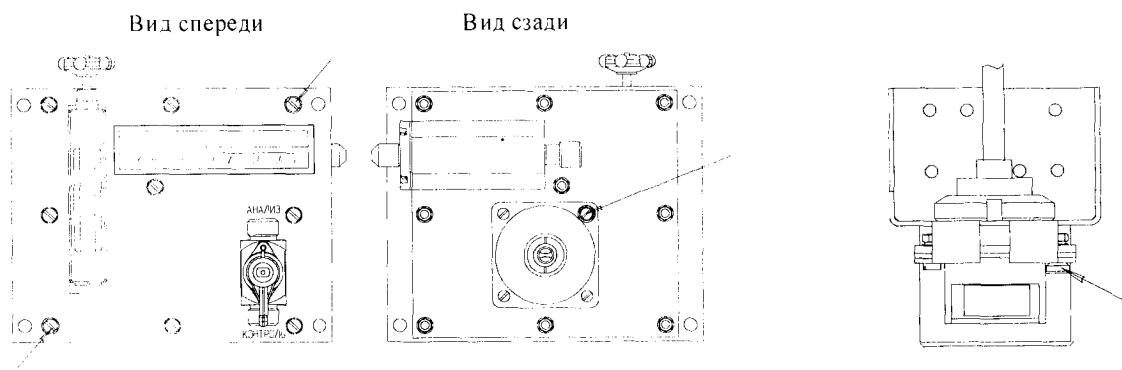
д) - БД сигнализаторов СТМ-30-50, СТМ-30-54



е) - БД сигнализаторов СТМ-30-51, СТМ-30-52,
СТМ-30-55, СТМ-30-56

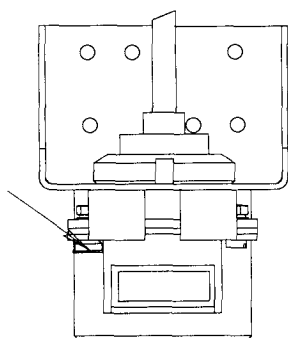
Стрелками указаны места пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм.

Рисунок 7.1 – БД сигнализаторов СТМ-30. Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек

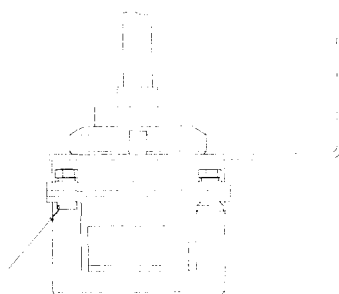


а) – ВД сигнализаторов СТМ-30-04, СТМ-30-05,
СТМ-30-53, СТМ-30-57

б) – ВД сигнализаторов СТМ-30-02,
СТМ-30-03, СТМ-30-06, СТМ-30-51,
СТМ-30-52, СТМ-30-55, СТМ-30-56



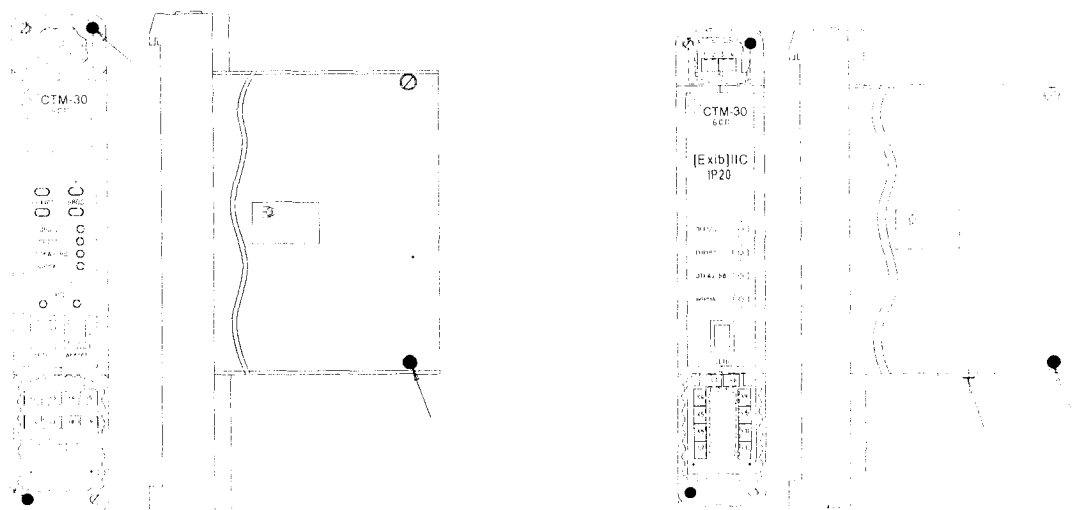
в) – ВД сигнализаторов СТМ-30-07



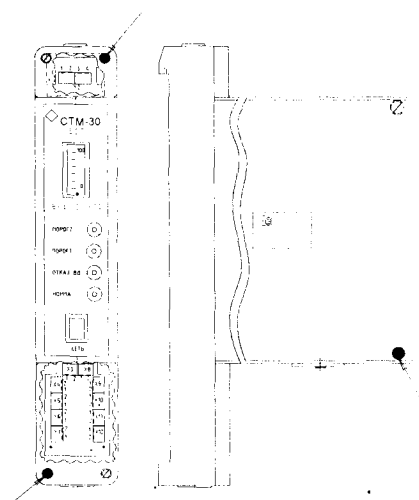
г) – ВД сигнализаторов СТМ-30-11 ... СТМ-30-13,
СТМ-30-15, СТС-30-16

Стрелками указаны места пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм.

Рисунок 7.2 – ВД сигнализаторов СТМ-30. Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек



а) – БСП сигнализаторов СТМ-30...СТМ-30-07 б) - БСП сигнализаторов СТМ-30-50...СТМ-30-53



в) - БСП сигнализаторов СТМ-30-54...СТМ-30-57

Стрелками указаны места пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм.

Рисунок 7.3 – БСП сигнализаторов СТМ-30. Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек

Лист регистрации изменений

[illegible]