

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

_____ В.Н. Яншин

М.П. _____ 2009 г.

СИГНАЛИЗАТОРЫ ГАЗОВ ШЛЕЙФОВЫЕ СТГ-3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ИБЯЛ.413411.051 МП

www.gazoanalika.ru

2009 г.

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 электрического сопротивления изоляции	6.2.1	Да	Да
- проверка электрической прочности изоляции	6.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
- определение основной погрешности сигнализатора	6.3.1	Да	Да

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

Инв. №	Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП					Лист
										3

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.1.

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 ТЛ-2М, ТУ 22-2021.003-88, диапазон от 0 до 100 °С, цена деления 1 °С
4.1; 6	Барометр-анероид, М-67, ТУ 25-04-1797
4.1; 6	Психрометр М-34, ТУ 25-1607.054-87, диапазон от 10 до 100 %
4.1; 6	Секундомер СОПр-26-2, ГОСТ 5072-79
6.2	Мегаомметр М4100/3 ТУ 25-04-2131-72, диапазон измерения от 0 до 500 МОм, погрешность измерения ± 1 %
6.2	Универсальная пробойно-испытательная установка УПУ-10М, ОН0972029-80, переменное напряжение до 10 кВ, мощность не менее 1 кВт, частота 50 Гц.
6.2	Фольга алюминиевая АД1 ГОСТ 4784-97
6.2	Трубка ПВХ 4х1,5, ТУ2247-465-00208947-2006
6.2; 6.3	Колпачок поверочный ИБЯЛ.753773.008-02
6.2; 6.3	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ, кл.4; ТУ 25-02-070213-82 с индивидуальной градуировкой по используемому газу
6.2; 6.3	Вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002-05
6.2; 6.3	Мультиметр В7-80, МЕРА.411189.001 ТУ
6.3	Источник питания постоянного тока Б5-8, диапазон изменения напряжения от 0 до 50 В, ГОСТ 19164-83
6.3	Сосуд для увлажнения ПГС ИБЯЛ.441411.001
6.3	Тройник (стеклянный или из нержавеющей стали)
6.3	Зажим медицинский ТУ 64-1-466-72
6.3	Трубка Ф-4Д 4х1,0, ГОСТ 22056-76

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
6.3	Генератор ГДП-102 ИБЯЛ.413142.002 ТУ, относительная погрешность значений массовой концентрации ПГС, получаемых с генератора, $\pm 8 \%$ (для Cl_2 с относительной погрешностью $\pm 9 \%$)
6.3	Источник микропотока H_2S "ИМ03-М-А2", 12 мкг/мин; 30/35 °С; ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001
6.3	Источник микропотока SO_2 "ИМ05-М-А2", (7-12) мкг/мин; 30/35°С; ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001
6.3	Источник микропотока Cl_2 "ИМ09-М-А2", (7-15) мкг/мин; 30°С; ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001
6.3	Источник микропотока NO_2 "ИМ00-О-Г1", 3,0 мкг/мин 30 °С ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001
6.3	Источник микропотока HCl «ИМ108-М-Е1», (1-10) мкг/мин; 30 °С; ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001
6.3	Установка для приготовления ПГС состава NH_3 с воздухом 368У0-Р22 ИБЯЛ.064444.001-2001
6.3	Установка для приготовления ПГС состава NH_3 с воздухом 368У0-Р2000 ИБЯЛ.064444.002-2001
6.3	Установка для приготовления ПГС состава HCl с воздухом Р2003
6.3	Поверочные газовые смеси (ПГС) по ТУ 6-16-2956-92, согласно таблице 2.2

Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист
					ИБЯЛ.413411.051 МП				5

Таблица 2.2

№ ПГС	Компонент- ный состав	Единица физической величины	Характеристика ПГС			Номер ПГС по Госрее- стру или обозначение НТД
			Содержание определяе- мого компо- нента	Пределы допускае- мого от- клонения	Пределы до- пускаемой погрешности аттестации	
Сигнализаторы СТГ-3-CO; СТГ-3-И-CO						
1	CO-воздух	мг/м ³ (объемная доля, млн ⁻¹)	1,2 (1,0)	± 0,6 (± 0,5)	± 0,3 (± 0,3)	5004-89
2	CO-воздух		100 (86)	± 8 (± 7)	± 3 (± 3)	3847-87
3	CO-воздух		190 (163)	± 12 (± 10)	± 5 (± 4)	7590-99
Сигнализаторы СТГ-3-H ₂ S; СТГ-3-И-H ₂ S						
1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
2	H ₂ S-воздух	мг/м ³	17	± 3	± 8 % отн.	*
3	H ₂ S-воздух		34	± 6	± 8 % отн.	*
Сигнализаторы СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂						
1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
2	SO ₂ -воздух	мг/м ³	10	± 3	± 8 % отн.	*
3	SO ₂ -воздух		17	± 3	± 8 % отн.	*
Сигнализаторы СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂						
1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
2	Cl ₂ -воздух	мг/м ³	12	± 1	± 9 % отн.	*
3	Cl ₂ -воздух		23	± 2	± 9 % отн.	*

Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2	H ₂ S-воздух	мг/м ³	17	± 5	± 5 % отн.	
						3	H ₂ S-воздух		34	± 6	± 8 % отн.	*
						Сигнализаторы СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂						
		1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80									
		2	SO ₂ -воздух	мг/м ³	10	± 3	± 8 % отн.	*				
		3	SO ₂ -воздух		17	± 3	± 8 % отн.	*				
Сигнализаторы СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂												
		1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80									
		2	Cl ₂ -воздух	мг/м ³	12	± 1	± 9 % отн.	*				
		3	Cl ₂ -воздух		23	± 2	± 9 % отн.	*				
Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП	
											6	

Продолжение таблицы 2.2

№ ПГС	Компонент- ный состав	Единица физической величины	Характеристика ПГС			Номер ПГС по Госрее- стру или обозначение НТД
			Содержание определяе- мого компо- нента	Пределы допускае- мого от- клонения	Пределы до- пускаемой погрешности аттестации	
Сигнализаторы СТГ-3-NH ₃ -500; СТГ-3-И-NH ₃ -500						
(при первичной поверке)						
1	NH ₃ -воздух	мг/м ³	200	± 32	± 20	**
2	NH ₃ -воздух	мг/м ³	1000	± 160	± 100	***
3	NH ₃ -воздух	мг/м ³	1800	± 288	± 180	***
(при периодической поверке)						
1	NH ₃ -воздух	мг/м ³	200	± 32	± 20	ХД2.706.138 -ЭТ28
2	NH ₃ -воздух	мг/м ³	1000	± 160	± 100	ХД2.706.138 -ЭТ30
3	NH ₃ -воздух	мг/м ³ (объемная доля, %)	1800 (0,250)	± 288 (± 0,041)	± 180 (± 0,025)	7920-2001

Инв №	Подл	Подп	Подп	Дата	Взам. инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №	Подп	Дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП						Лист				
											8				

Продолжение таблицы 2.2

№ ПГС	Компонент-ный состав	Единица физической величины	Характеристика ПГС			Номер ПГС по Госреестру или обозначение НТД
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности аттестации	
Сигнализаторы СТГ-3-О ₂ ; СТГ-3-И-О ₂						
1	Азот особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74					
2	О ₂ -N ₂	объемная доля, %	15,0	± 1,0	± 0,2	3727-87
3	О ₂ -N ₂		28,5	± 2,0	± 0,2	3732-87
Сигнализаторы СТГ-3-NO ₂ ; СТГ-3-И-NO ₂						
1	Азот особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74					
2	NO ₂ -воздух	мг/м ³	5,0	± 1,5	± 8 % отн.	*
3	NO ₂ -воздух		8,5	± 1,5	± 8 % отн.	*
Сигнализаторы СТГ-3-HCl; СТГ-3-И-HCl						
1	HCl-воздух	мг/м ³	5	± 1	± 13 % отн.	****
2	HCl-воздух		13	± 2	± 13 % отн.	****
3	HCl-воздух		25	± 3	± 13 % отн.	****
Сигнализаторы СТГ-3-Ex; СТГ-3-И-Ex						
1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
2	CH ₄ -воздух	объемная доля, % (% НКПР)	0,94 (21,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3905-87
3	CH ₄ -воздух		1,82 (41,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3906-87

Подп. и дата	1	НСl-воздух	мг/м³	5	± 1	± 13 % отн.	****
	2	НСl-воздух		13	± 2	± 13 % отн.	****
	3	НСl-воздух		25	± 3	± 13 % отн.	****
Взам. инв. №	Сигнализаторы СТГ-3-Ех; СТГ-3-И-Ех						
	1	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
	2	CH ₄ -воздух	объемная доля, % (% НКПР)	0,94 (21,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3905-87
	3	CH ₄ -воздух		1,82 (41,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3906-87
	Подп. и дата						
Инв. № Подл.							
Изм. Лист № докум. Подп. Дата							ИБЯЛ.413411.051 МП
							Лист 9

Примечания

1 Поставщики ПГС в эксплуатации:

- ФГУП СПО «Аналитприбор», Россия, 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел.31-12-42, факс 31-75-18;
- ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19, тел. 315-11-45, факс 327-97-76.

2 * - ПГС, получаемые с генератора ГДП-102 с использованием источников микропотока ИБЯЛ.418319.013;

** - ПГС, получаемые с установки для приготовления поверочных газовых смесей состава NH₃ с воздухом 368У0-R22 ИБЯЛ.064444.001;

*** - ПГС, получаемые с установки для приготовления поверочных газовых смесей состава NH₃ с воздухом 368У0-R2000 ИБЯЛ.064444.002;

**** - ПГС, получаемые с установки для приготовления поверочных газовых смесей состава HCl с воздухом R2003 (при первичной поверке) или с генератора ГДП-102 и источника микропотока HCl (при периодической поверке).

3 Допускается получение указанных ПГС на другом оборудовании при условии обеспечения характеристик не хуже указанных в таблице 2.2.

4 Согласно ГОСТ Р 51330.19-99, 100 % НКПР метана соответствует величине объемной доли - 4,4 %.

2.2 Все основные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, баллоны с ГСО-ПГС действующие паспорта.

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

Инв №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл	Подп. и дата	ИБЯЛ.413411.051 МП					Лист
												10
												Формат А4
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата								

3 Требования безопасности

3.1 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации ИБЯЛ.413411.051 РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

3.2 Сигнализатор должен находиться в невзрывоопасном помещении.

3.3 Должны соблюдаться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током.

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

3.5 Сброс газа при проверке сигнализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности систем газораспределения» (ПБ12-529-03), утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г.

Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП	
					Лист 11	

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 $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление $(101,3 \pm 4) \text{ кПа}$
 $((760 \pm 30) \text{ мм рт. ст.})$;
- напряжение питания, В (24 ± 10) ;
- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены;
- баллоны с газовыми смесями (в дальнейшем ГСО-ПГС) должны быть выдержаны при температуре проверки не менее 24 ч;
- схемы проверки сигнализатора по ПГС и необходимый расход ПГС, в зависимости от исполнения сигнализатора, приведены в таблице 4.1, если не оговорено особо.

Инв №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл	Подп. и дата	ИБЯЛ.413411.051 МП					Лист
												12
												Формат А4
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата								

Таблица 4.1

Условное наименование сигнализаторов	Схема проверки по ПГС	Расход ПГС, л/мин
СТГ-3-CO; СТГ-3-И-CO	Рисунок 4.1	$(0,40 \pm 0,10)$
СТГ-3-H ₂ S; СТГ-3-И-H ₂ S	Рисунок 4.2	$(0,35 \pm 0,05)$
СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂		
СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂		
СТГ-3-NH ₃ -20; СТГ-3-И-NH ₃ -20	Рисунок 4.4*)	$(0,40 \pm 0,05)$
СТГ-3-NH ₃ -500; СТГ-3-И-NH ₃ -500		
СТГ-3-O ₂ ; СТГ-3-И-O ₂	Рисунок 4.1	$(0,50 \pm 0,20)$
СТГ-3-NO ₂ ; СТГ-3-И-NO ₂	Рисунок 4.2	$(0,40 \pm 0,05)$
СТГ-3-HCl; СТГ-3-И-HCl	Рисунок 4.3*)	$(0,40 \pm 0,05)$
СТГ-3-Ex; СТГ-3-И-Ex	Рисунок 4.1	$(0,40 \pm 0,10)$

Примечания

1 *) – Периодическую поверку сигнализатора по ПГС проводить:

- по схеме рисунка 4.1 – для исполнения СТГ-3-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-NH₃-500, СТГ-3-И-NH₃-500;
- по схеме рисунка 4.2 – для исполнения СТГ-3-HCl, СТГ-3-И-HCl.

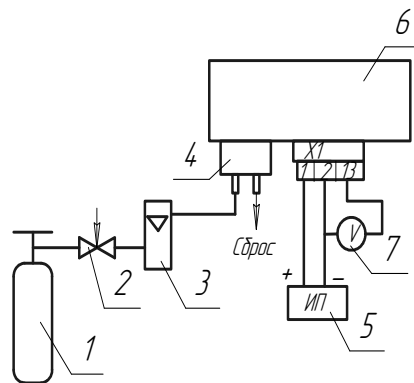
2 Для сигнализаторов СТГ-3-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-NH₃-500, СТГ-3-И-NH₃-500 допускается вместо ПГС № 1 использовать атмосферный воздух.

3 При поверке по схеме рисунка 4.3 расход ПГС через сигнализатор установить с помощью зажима таким образом, чтобы разность показаний расхода с генератора и ротаметра составляла:

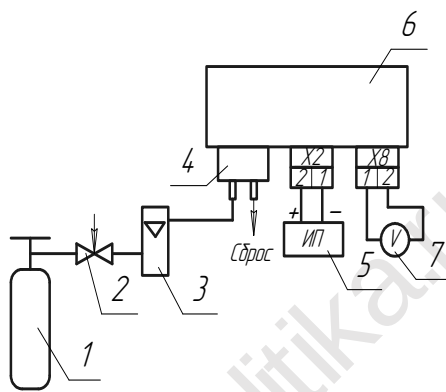
$(0,35 \pm 0,05)$ л/мин – для исполнения СТГ-3-H₂S, СТГ-3-SO₂, СТГ-3-Cl₂,
СТГ-3-И-H₂S, СТГ-3-И-SO₂, СТГ-3-И-Cl₂;

$(0,40 \pm 0,05)$ л/мин – для исполнения СТГ-3-NO₂, СТГ-3-И-NO₂ и СТГ-3-HCl,
СТГ-3-И-HCl (при периодической поверке).

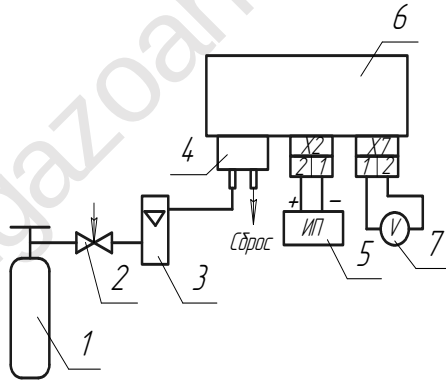
Инв №	Подл	Подп	и	дата	Взам. инв. №	Инв. №	дубл	Подп	и	дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП					Лист
										13



а) для сигнализаторов СТГ-3-СО, СТГ-3-И-СО, СТГ-3-О₂, СТГ-3-И-О₂, СТГ-3-Ех, СТГ-3-И-Ех и СТГ-3-НН₃-20, СТГ-3-И-НН₃-20, СТГ-3-НН₃-500, СТГ-3-И-НН₃-500 (при периодической поверке)



б) для сигнализаторов СТГ-3-СО, СТГ-3-О₂, СТГ-3-Ех и СТГ-3-НН₃-20, СТГ-3-НН₃-500 (при периодической поверке) с коробкой соединительной



в) для сигнализаторов СТГ-3-И-СО, СТГ-3-И-О₂, СТГ-3-И-Ех и СТГ-3-И-НН₃-20, СТГ-3-И-НН₃-500 (при периодической поверке) с коробкой соединительной

- 1 – баллон с ПГС;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 – колпачок поверочный;
- 5 – источник питания постоянного тока;
- 6 – сигнализатор;
- 7 – мультиметр В7-80 (в режиме измерения напряжения)

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5

Рисунок 4.1 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-СО, СТГ-3-О₂, СТГ-3-Ех, СТГ-3-И-СО, СТГ-3-И-О₂, СТГ-3-И-Ех и СТГ-3-НН₃-20, СТГ-3-НН₃-500, СТГ-3-И-НН₃-20, СТГ-3-И-НН₃-500 (при периодической поверке) по ПГС

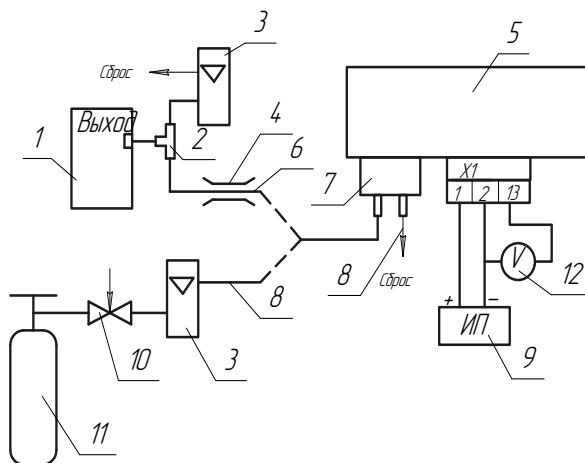
Инв. № Подл.					Подп. и дата				
Взам. инв. №					Инв. № дубл.				
Подп. и дата					Подп. и дата				
Изм					Лист				
№ докум.					Подп.				
Дата					Дата				

1 – баллон с ПГС;
2 – вентиль точной регулировки;
3 – ротаметр;
4 – колпачок поверочный;
5 – источник питания постоянного тока;
6 – сигнализатор;
7 – мультиметр В7-80 (в режиме измерения напряжения)

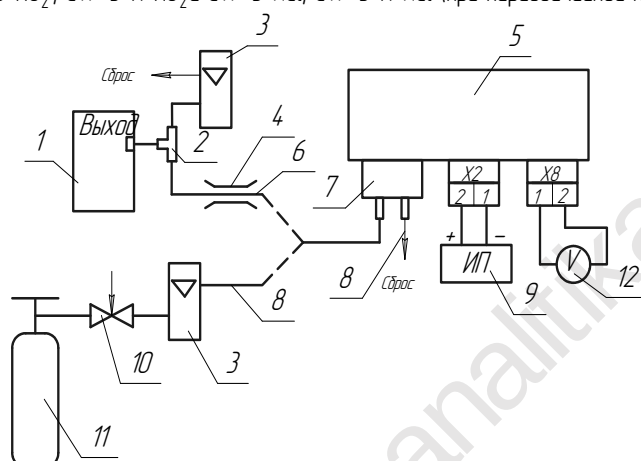
Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5

Рисунок 4.1 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-СО, СТГ-3-О₂, СТГ-3-Ех, СТГ-3-И-СО, СТГ-3-И-О₂, СТГ-3-И-Ех и СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-500, СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-500 (при периодической поверке) по ПГС

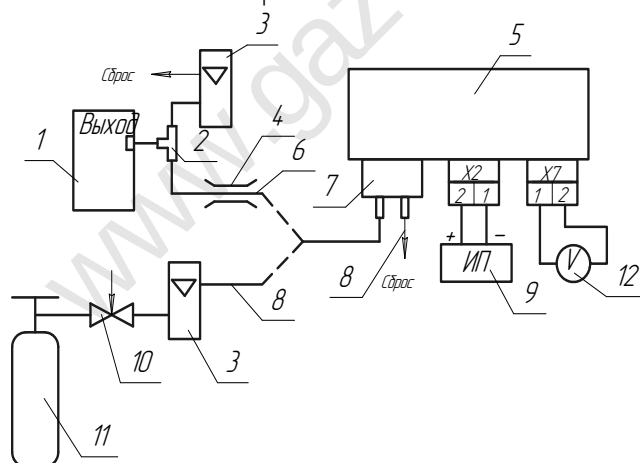
ИБЯЛ.413411.051 МП					Лист
					14



а) для сигнализаторов СТГ-3-Н₂S, СТГ-3-И-Н₂S, СТГ-3-SO₂, СТГ-3-И-SO₂, СТГ-3-Cl₂, СТГ-3-И-Cl₂, СТГ-3-NO₂, СТГ-3-И-NO₂ и СТГ-3-HCl, СТГ-3-И-HCl (при периодической поверке)



б) для сигнализаторов СТГ-3-Н₂S, СТГ-3-SO₂, СТГ-3-Cl₂, СТГ-3-NO₂ и СТГ-3-HCl (при периодической поверке) с коробкой соединительной



в) для сигнализаторов СТГ-3-И-Н₂S, СТГ-3-И-SO₂, СТГ-3-И-Cl₂, СТГ-3-И-NO₂ и СТГ-3-И-HCl (при периодической поверке) с коробкой соединительной

1 – генератор ГДП-102 с источником микропотока Н₂S, SO₂, Cl₂, NO₂, HCl;
2 – тройник;
3 – ротаметр;
4 – зажим;
5 – сигнализатор;
6 – трубка Ф-4Д 4x10 (длина 1,5 м);

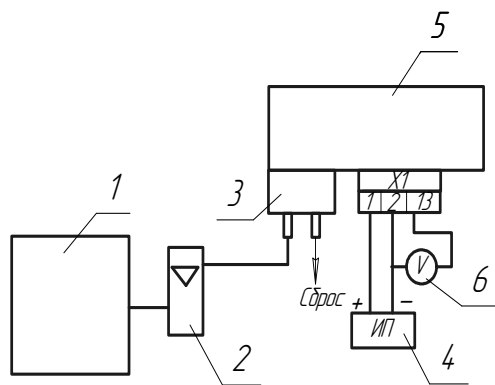
7 – колпачок поверочный;
8 – трубка ПВХ 4x1,5;
9 – источник питания постоянного тока;
10 – вентиль точной регулировки;
11 – баллон с ПГС;
12 – мультиметр В7-80 (в режиме измерения напряжения)

Рисунок 4.2 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-Н₂S, СТГ-3-SO₂, СТГ-3-Cl₂, СТГ-3-NO₂, СТГ-3-И-Н₂S, СТГ-3-И-SO₂, СТГ-3-И-Cl₂, СТГ-3-И-NO₂ и СТГ-3-И-HCl, СТГ-3-И-HCl (при периодической поверке) по ПГС

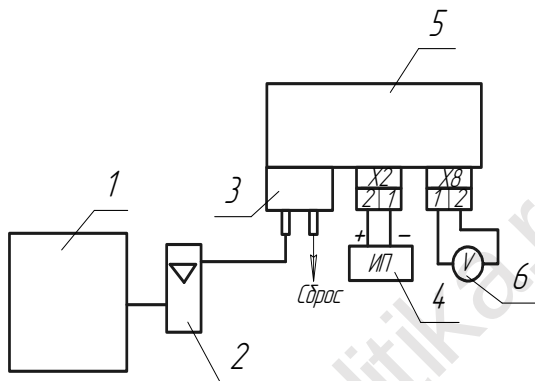
Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15

ИБЯЛ.413411.051 МП

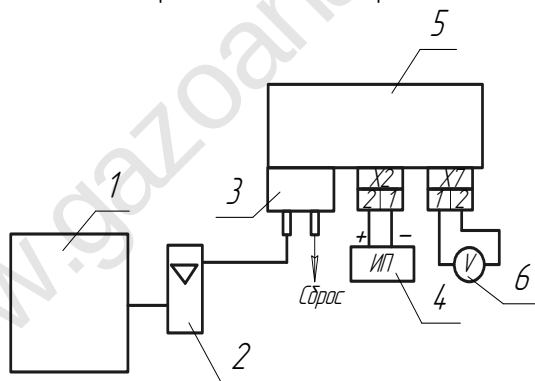
Формат А4



а) для сигнализаторов СТГ-3-НСІ



б) для сигнализаторов СТГ-3-НСІ с коробкой соединительной



в) для сигнализаторов СТГ-3-И-НСІ с коробкой соединительной

- 1 – установка R2003/1 ИБЯЛ.413142.003 для получения ПГС состава НСІ с воздухом;
 2 – ротаметр;
 3 – колпачок поверочный;
 4 – источник питания постоянного тока;
 5 – сигнализатор;
 6 – мультиметр В7-80 (в режиме измерения напряжения).

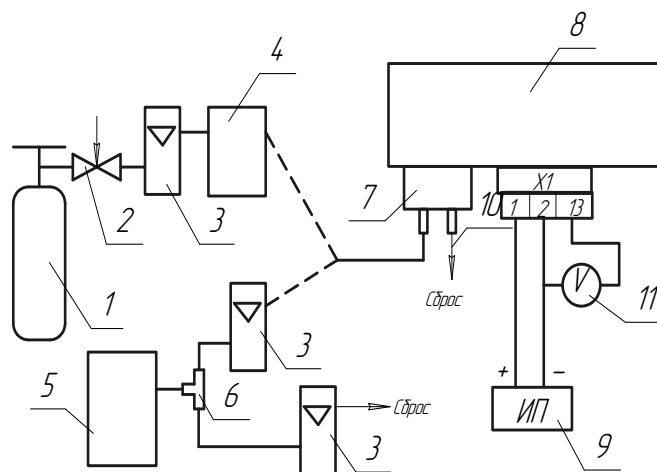
Рисунок 4.3 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-НСІ, СТГ-3-И-НСІ при первичной поверке по ПГС

Инв. № Подл.	Подп. и дата				Лист 16
	Взам. инв. № Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Изм Лист № докум. Подп. Дата				
	Изм Лист № докум. Подп. Дата				

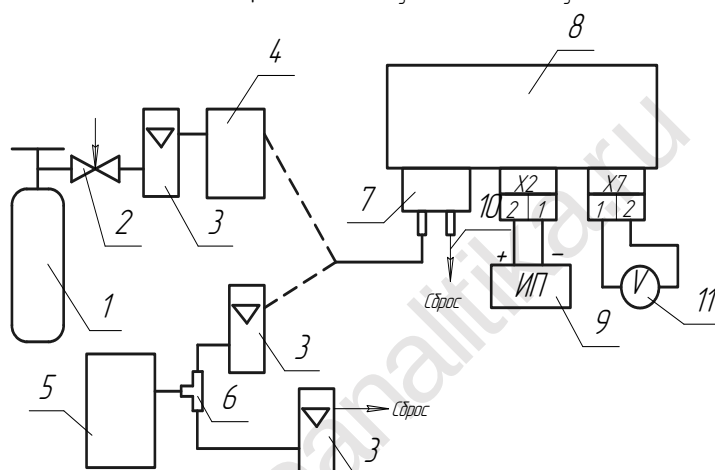
в) для сигнализаторов СТГ-3-И-НСЛ с коробкой соединительной

1 – установка R2003/1 ИБЯЛ.413142.003 для получения ПГС состава НСЛ с воздухом;
2 – ротаметр;
3 – колпачок поверочный;
4 – источник питания постоянного тока;
5 – сигнализатор;
6 – мультиметр В7-80 (в режиме измерения напряжения).

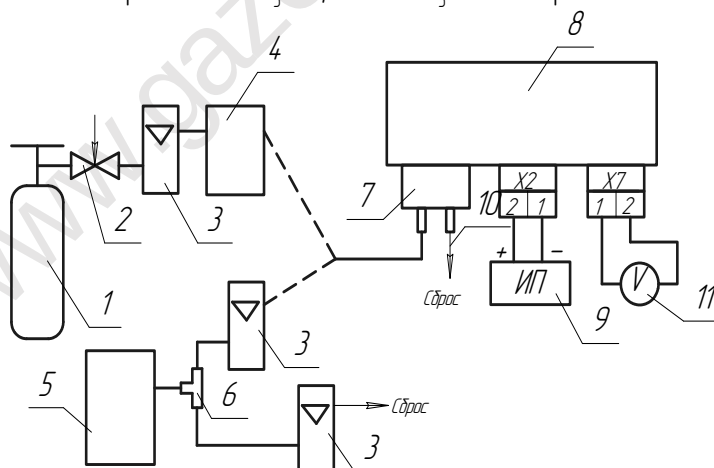
Рисунок 4.3 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-НСЛ, СТГ-3-И-НСЛ при первичной поверке по ПГС



а) для сигнализаторов СТГ-3-NH₃-20, СТГ-3-NH₃-500



б) для сигнализаторов СТГ-3-NH₃-20, СТГ-3-NH₃-500 с коробкой соединительной



в) для сигнализаторов СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-500 с коробкой соединительной

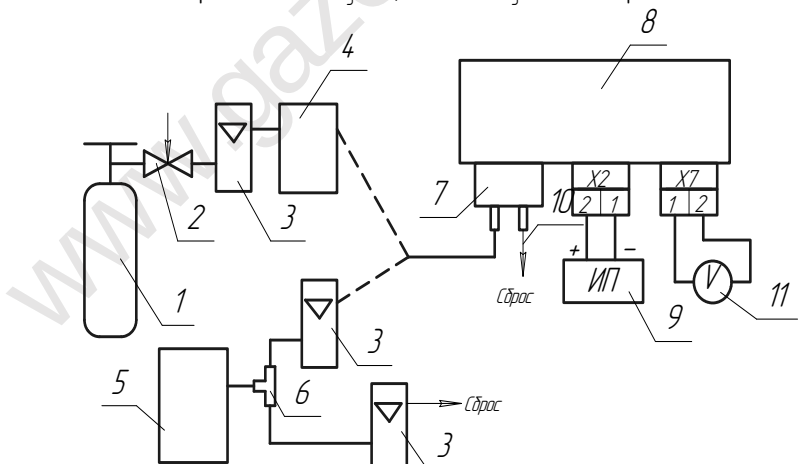
- 1 – баллон с ПГС;
 2 – вентиль точной регулировки;
 3 – ротаметр;
 4 – сосуд для увлажнения ИБЯЛ.4414.11.001, заполненный на половину объема дистиллированной водой;
 5 – установка 368УО-R22 ИБЯЛ.064444.001 (диапазон от 0 до 200 мг/м) или установка R2000 ИБЯЛ.064444.002 (диапазон от 200 до 2000 мг/м);

- 6 – тройник;
 7 – колпачок поверочный;
 8 – сигнализатор;
 9 – источник питания постоянного тока;
 10 – трубка ПВХ 4x1,5;
 11 – мультиметр В7-80 (в режиме вольтметр)

Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м).

Примечание – Допускается использовать в качестве сосуда для увлажнения любое другое приспособление, обеспечивающее увлажнение воздуха до (65±15) % при расходе (0,40 ± 0,05) л/мин.

Рисунок 4.4 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-NH₃-20, СТГ-3-NH₃-500, СТГ-3-И-NH₃-20, СТГ-3-И-NH₃-500 при первичной проверке по ПГС

Инв. №	Лист	Изм	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	б) для сигнализаторов СТГ-3-НН₃-20, СТГ-3-НН₃-500 с коробкой соединительной  б) для сигнализаторов СТГ-3-И-НН₃-20, СТГ-3-И-НН₃-500 с коробкой соединительной 1 – баллон с ПГС; 2 – вентиль точной регулировки; 3 – ротаметр; 4 – сосуд для увлажнения ИБЯЛ/4414.11.001, заполненный на половину объема дистиллированной водой 5 – установка 368Y0-R22 ИБЯЛ/064444.001 (диапазон от 0 до 200 мг/м) или установка R2000 ИБЯЛ/064444.002 (диапазон от 200 до 2000 мг/м); 6 – тройник; 7 – колпачок поверочный; 8 – сигнализатор; 9 – источник питания постоянного тока; 10 – трубка ПВХ 4x1,5; 11 – мультиметр В7-80 (в режиме вольтметр) Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м). Примечание – Допускается использовать в качестве сосуда для увлажнения любое другое приспособление, обеспечивающее увлажнение воздуха до (65±15) % при расходе (0,40 ± 0,05) л/мин. Рисунок 4.4 – Схема проверки сигнализаторов СТГ-3-НН₃-20, СТГ-3-НН₃-500, СТГ-3-И-НН₃-20, СТГ-3-И-НН₃-500 при первичной поверке по ПГС						
								ИБЯЛ.413411.051 МП						
								Лист						
								17						
								Изм Лист № докум. Подп. Дата						

5 Подготовка к проверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- проверить наличие паспортов и сроки годности баллонов с ПГС и источников микропотока;
- выдержать баллоны с ПГС при температуре поверки в течение 24 ч;
- ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить сигнализатор к работе согласно ИБЯЛ.413411.051 РЭ.

ВНИМАНИЕ!

1 После проведения корректировки при подготовке к работе перед определением метрологических характеристик необходимо выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе в течение 45 мин.

2 Для сигнализатора исполнения СТГ-3-NH₃-20; СТГ-3-И-NH₃-20; СТГ-3-NH₃-500; СТГ-3-И-NH₃-500 повторную подачу ПГС № 3 допускается проводить не ранее, чем через 30 мин после предыдущей во избежание повреждения (высыхания) электрохимического датчика.

Инв. № Подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.413411.051 МП		
					Лист 18		

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре сигнализатора должно быть установлено:

- 1) отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.);
- 2) наличие пломб;
- 3) наличие маркировки сигнализатора, согласно разделу 1 ИБЯЛ.413411.051 РЭ;
- 4) комплектность сигнализатора, согласно разделу 1 ИБЯЛ.413411.051 РЭ;
- 5) наличие всех видов крепежа.

Примечание – Проверку комплектности сигнализатора проводить только при первичной поверке при выпуске из производства.

6.1.2 Сигнализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка электрического сопротивления изоляции

6.2.1.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводить при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %. Электрическое питание сигнализатора должно быть отключено, ГСО-ПГС на сигнализатор не подавать.

6.2.1.2 Электрическое сопротивление изоляции измерять мегаомметром. Измерительное напряжение 500 В прикладывать между соединенными вместе контактами 1,2,3,4,5,6,7,8,9 разъема сигнализатора и корпусом сигнализатора, обернутым алюминиевой фольгой.

Примечание – Для сигнализатора с коробкой соединительной измерительное напряжение прикладывать между соединенными вместе контактами клеммных колодок коробки соединительной и корпусом сигнализатора, обернутым алюминиевой фольгой.

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

6.2.1.4 Сигнализатор считается выдержавшим проверку, если измеренное значение сопротивления изоляции не менее 40 МОм.

6.2.2.1 Проверку электрической прочности изоляции между цепями питания и корпусом сигнализатора проводить на пробойной установке УПУ-10М, испытательным напряжением переменного тока практически синусоидальной формы частотой 50 Гц. Электрическое питание сигнализатора должно быть отключено.

6.2.2.2 Испытательное напряжение изменять от 0 до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до нуля осуществлять в течение такого же времени. Изоляцию выдержать под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

Примечание - Для сигнализатора с коробкой соединительной испытательное синусоидальное напряжение прикладывать между соединенными вместе контактами клеммных колодок коробки соединительной и корпусом сигнализатора, обернутым алюминиевой фольгой.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1.1 При определении основной абсолютной погрешности ПГС подавать в последовательности:

- при первичной поверке №№ 1-2-3-2-1-3;
- при периодической поверке №№ 1-2-3-1;
в течение времени, указанного в таблице 6.1.

Формат А4

Таблица 6.1

Условное наименование газоанализаторов	Время подачи ПГС, мин					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 2	№ 1	№ 3
СТГ-3-CO; СТГ-3-И-CO	3	3	3	3	3	3
СТГ-3-H ₂ S; СТГ-3-И-H ₂ S	3	3	3	3	3	3
СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂	5	5	5	5	5	5
СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂	5	5	5	5	15	10
СТГ-3-NH ₃ -20; СТГ-3-И-NH ₃ -20	15	10	10	10	45	10
СТГ-3-NH ₃ -500; СТГ-3-И-NH ₃ -500	15	15	15	15	20	15
СТГ-3-O ₂ ; СТГ-3-И-O ₂	3	3	3	3	3	3
СТГ-3-NO ₂ ; СТГ-3-И-NO ₂	5	5	5	5	5	5
СТГ-3-HCl; СТГ-3-И-HCl	10	5	5	5	5	5
СТГ-3-Ex; СТГ-3-И-Ex	3	3	3	3	3	3

6.3.1.2 В каждой точке проверки фиксировать значение сигнала напряжения постоянного тока на выходе "КОНТРОЛЬ" сигнализатора.

6.3.1.3 Пересчитать значения сигнала напряжения постоянного тока на выходе «КОНТРОЛЬ» сигнализатора в значения содержания определяемого компонента в ПГС (показания сигнализатора) по формуле:

$$\Pi = \frac{(U - 0,4)}{K_n}, \quad (6.1)$$

где Π – значение содержания определяемого компонента в ПГС (показания сигнализатора), мг/м³ (объемная доля, %, % НКПР);

U – значение сигнала напряжения постоянного тока на выходе "КОНТРОЛЬ" сигнализатора, В

K_n – номинальный коэффициент преобразования, значение которого приведено в таблице 6.2.

6.3.1.4 Значение основной абсолютной погрешности в каждой точке проверки определять по формуле

$$\Delta = \Pi - C_d, \quad (6.2)$$

где C_d – действительное значение содержания определяемого компонента в точке проверки, указанное в паспорте на ПГС, мг/м³ (объемная доля, %, % НКПР).

Таблица 6.2

Условное наименование сигнализаторов		Коэффициент преобразования	Единица физической величины
СТГ-3-СО; СТГ-3-И-СО		0,008	В/(мг/м ³)
СТГ-3-Н ₂ S; СТГ-3-И-Н ₂ S		0,040	
СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂		0,080	
СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂		0,064	
СТГ-3-NH ₃ -20; СТГ-3-И-NH ₃ -20		0,00267	
СТГ-3-NH ₃ -500; СТГ-3-И-NH ₃ -500		0,0008	
СТГ-3-O ₂ ; СТГ-3-И-O ₂		0,0533	В/(%, объемной доли)
СТГ-3-NO ₂ ; СТГ-3-И-NO ₂		0,160	В/(мг/м ³)
СТГ-3-HCl; СТГ-3-И-HCl		0,0533	
СТГ-3-Ex; СТГ-3-И-Ex	(по метану CH ₄)	0,032	В/(% НКПР)
	(по пропану C ₃ H ₈)	0,0195	
	(по бутану C ₄ H ₁₀)	0,0189	
Примечание - Согласно ГОСТ Р 51330.19-99, 100 % НКПР соответствует величине объемной доли:			
1) 4,4 % - для метана (CH ₄);			
2) 1,7 % - для пропана (C ₃ H ₈);			
3) 1,4 % - для бутана (C ₄ H ₁₀).			

6.3.1.5 Значение основной относительной погрешности в каждой точке проверки определять по формуле

$$\delta = \frac{П - С_{д}}{С_{д}} \cdot 100\%, \quad (6.3)$$

6.3.1.6 Сигнализатор считается выдержавшим проверку, если:

1) полученные значения основной погрешности сигнализатора в каждой точке проверки не превышают пределов, указанных в приложении А настоящей методики;

2) зарегистрировано срабатывание сигнализации «ПОРОГ1» или «ПОРОГ2», при выполнении условий:

- показания сигнализатора при подаче ПГС№2 или ПГС№3 превышают установленные пороговые значения срабатывания сигнализации «ПОРОГ1» или «ПОРОГ2» (кроме сигнализаторов СТГ-3-О₂, СТГ-3-И-О₂);

- показания сигнализаторов СТГ-3-О₂, СТГ-3-И-О₂ при подаче ПГС№2 меньше установленного порогового значения срабатывания сигнализации «ПОРОГ1» и больше установленного порогового значения срабатывания сигнализации «ПОРОГ2» при подаче ПГС№3.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 Сигнализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе сигнализатора или делают соответствующую отметку в руководстве по эксплуатации ИБЯЛ.413411.051 РЭ, или выдают свидетельство о поверке согласно ПР 50.2.006-94.

7.3 При отрицательных результатах поверки клеймо предыдущей поверки гасят и аннулируют свидетельство о поверке, эксплуатацию сигнализатора запрещают и направляют в ремонт. В технической документации делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

Приложение А
(обязательное)

Условное наименование сигнализаторов	Пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность
СТГ-3-CO; СТГ-3-И-CO	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 20 мг/м ³
	$\delta_d = \pm 25 \%$	от 20 до 200 мг/м ³
СТГ-3-H ₂ S; СТГ-3-И-H ₂ S	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 10 мг/м ³
	$\Delta_d = \pm (2 + 0,25 \cdot (C_{вх} - 10)) \text{ мг/м}^3$	от 10 до 40 мг/м ³
СТГ-3-SO ₂ ; СТГ-3-И-SO ₂	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 10 мг/м ³
	$\Delta_d = \pm (2 + 0,25 \cdot (C_{вх} - 10)) \text{ мг/м}^3$	от 10 до 20 мг/м ³
СТГ-3-Cl ₂ ; СТГ-3-И-Cl ₂	$\Delta_d = \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 1 мг/м ³
	$\delta_d = \pm 25 \%$	от 1 до 25 мг/м ³
СТГ-3-NH ₃ -20; СТГ-3-И-NH ₃ -20	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 20 мг/м ³
	$\delta_d = \pm 25 \%$	от 20 до 600 мг/м ³
СТГ-3-NH ₃ -500; СТГ-3-И-NH ₃ -500	$\delta_d = \pm 25 \%$	во всем диапазоне
СТГ-3-O ₂ ; СТГ-3-И-O ₂	$\Delta_d = \pm 0,9 \%$ объемной доли	
СТГ-3-NO ₂ ; СТГ-3-И-NO ₂	$\Delta_d = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 2 мг/м ³
	$\Delta_d = \pm (0,5 + 0,17 \cdot (C_{вх} - 2)) \text{ мг/м}^3$	от 2 до 10 мг/м ³
СТГ-3-HCl; СТГ-3-И-HCl	$\delta_d = \pm 25 \%$	во всем диапазоне
СТГ-3-Ex; СТГ-3-И-Ex	$\Delta_d = \pm 5 \%$ НКПР	

Примечание - C_{вх} - содержание определяемого компонента на входе сигнализатора, мг/м³.

Лист регистрации изменений

изм.	Номера листов (страниц)				Номер доку-мента	Под-пись	Дата	Срок введения изме-нения
	изменен-ных	заменен-ных	новых	аннули-рованных				

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБЯЛ.413411.051 МП