

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Н.И. Ханов

« _____ » 2014 г.



Извещение

об изменении №1 к документу МП-242-0910-2009

«Трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV
модификаций GV100 и GV110. Методика поверки».

с 01.11.2014 г.

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

 Л.А. Конопелько

" _____ " _____ 2014 г.

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 Н.Б. Шор

" _____ " _____ 2014 г.

Санкт-Петербург

2014 г.

Изменение №1 к документу МП-242-0910-2009 «Трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110. Методика поверки».

1 Заменить Таблицу 2 в разделе 3 «Средства поверки» с изменением основных средств поверки:

Таблица 2.

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
5	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90 (№ 303-91 в Госреестре РФ), диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С
5	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25011.1513.-79 (№ 5738-76 в Госреестре РФ), диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 °С до 50 °С
5	Психрометр аспирационный М-34 по ТУ 25-1607.054-85 (№ 10069-85 в Госреестре РФ), диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 °С до 30 °С
7.3.3	Секундомер СО СПР-2 по ГОСТ 5072-79, кл. 3
7.3.1	Измеритель объема ИО-1 по ТУ 12.43.113-84 (№ 8277-81 в Госреестре РФ). Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 1,5$ %
7.3.1	Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045-81. Верхний предел диапазона измерений 0,16 л/ч
7.3.1	Редуктор баллонный ДКД 8-65 по ТУ 26-05-235-70
7.3.1	Трубка фторопластовая
7.3	Кран поворотный трехходовой КМП4-321. ТУ6-85 5Е4.460.104 ТУ
7.3	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
7.3.3	Бутыль стеклянная дозировочная, ГОСТ 14182-80, вместимость 20 дм ³
7.3.2, 7.3.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 - рабочий эталон 1-го разряда по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 46598-11 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава газовыми смесями в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (7 - 5)$ %.
7.3.2	Стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.
7.3.2, 7.3.3	Парофазные источники газовых смесей ПИГС по ТУ 4215-001-208106464-99 (№ 44308-10 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (10 - 7)$ %
7.3.2.	Комплекс газодинамический ГДК-045 - рабочий эталон 2-го разряда по (№ 57490-14 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (10 - 7)$ %
7.3.2.	Калибратор газовых смесей модели 146i - рабочий эталон 1-го разряда (№ 46818-11 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности ± 5 %.
7.3.2, 7.3.3	Генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-09 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (8 - 5)$ %
7.3.2.	Генератор влажного газа образцовый "Полус-1" П9Л.000.000ТУ (№ 6333-77 в Госреестре РФ) . Массовая концентрация паров воды от 0,007 мг/м ³ до 15000 мг/м ³)

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
7.3.2, 7.3.3	Поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85, азот газообразный по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением.
Примечание: 1) Номера стандартных образцов, условные обозначения ИМ и ПИГС приведены в таблицах А1, А2 Приложения А. 2) При поверке можно использовать стандартные образцы состава газовые смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента (без применения генератора ГГС-03-03).	

2 Заменить Таблицу А.1. Приложения А:

Таблица А.1. Диапазоны измерений и источники получения ПГС, используемые при поверке колористических трубок.

№ п/п	Определяемый компонент	Модель трубки	Диапазон измерений, млн ⁻¹	Объем пробы, см ³ , (K _n)*)	Источник получения ПГС**)
1	Ацетальдегид	92	- 50-300 св. 300-750	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,5)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ ацетальдегида (ИМ139-М-Б)
		92М	- св. 20-100	200 (0,5) 100 (1)	
		92L	2-20	100 (1)	
2	Уксусная кислота	81	- 10-50 св. 50-100	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ уксусной кислоты (ИМ105-М-Б)
		81L	- 2-10 св. 10-25	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
3	Ацетон	151L	200-4000 -	200 (1) 100 (3)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10385-2013 (CH ₃ COCH ₃ /N ₂)
4	Акрилонитрил	191L	- 2-6 св. 6-18	400 (0,5) 200 (1) 100 (3)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ акрилонитрила (ИМ10-М-Б)
5	Аммиак	3НМ	(0,4-1,6) % (об.)	100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10326-2013 (NH ₃ /N ₂)
			св.(1,6-3,52) % (об.)	50 (2,2)	
		3М	20-50 50-500 св. 500-1000	500 (0,2) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
			2,5-5 40-100 св.100-200	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		3L	- 10-30 св. 30-78	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,6)	

6	Арсин	19LA	- 0,2-1,5 св. 1,5-2,4 св. 2,4-10	1000 (0,4) 500 (1) 300 (1,6) 100 (6,7)	Комплекс газодинамический ГДК-045 (арсин)
7	Бензол	121S	- 20-120 св. 120-312	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,6)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10367-2013 (C ₆ H ₆ /N ₂)
		121	- 10-60 св. 60-120	400 (0,5) 200 (1) 100 (2)	
		121SL	5-20 св. 20-100	500 (1) 100 (5)	
		121L	0,5-10 св. 10-65	500 (1) 100 (6,5)	
		121SP	5-20 св. 20-66	300 (1) 100 (3,3)	
8	1,3-бутадиен	174	200-800	100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10388-2013 (C ₄ H ₆ /N ₂)
		174L	- 20-100	800 (0,5) 400 (1)	
		174LL	1 - 5	100 (1)	
9	Бутан	104	200-1400	100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10245-2013 (C ₄ H ₁₀ /N ₂)
10	1-бутанол	114	30-150	300 (1)	Парофазный источник бутанола (ПИГС-У-07)
11	2-бутанол	115	50-150	300 (1)	
12	Бутилацетат	142L	50-300	200 (1)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ бутилацетата (ИМ19-М-Б)
13	Диоксид углерода	2НН	- (10-40) % (об.)	100 (0,5) 50 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10241-2013 (CO ₂ /N ₂)
		2Н	- (2-10) % (об.) св. (10-20) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		2L	- (1-3) % (об.) св. (3-6) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		2LL	1000-5000	100 (1)	
		2LC	500-2000 св. 2000-4000	100 (1) 50 (2)	
14	Сероуглерод	13	- - 10-50 св. 50-100	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10370-2013 (CS ₂ /N ₂)
		13M	- 200-1600 1600-4000	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	

15	Оксид углерода	1НН	- (10-50) % (об.)	100 (0,5) 50 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10240-2013 (CO/N ₂)
		1Н	- (1-5) % (об.) св.(5-10)% (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		1М	- (0,5-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		1LM	- 200-1000 1000-2000	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		1L	- 400-1000 1000-2000	1000 (0,1) 100 (1) 50 (2)	
		1La	- - 200-500 св. 500-1000	300 (0,3) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		1LK	20-100 св. 100-300 св. 300-600	300 (1) 100 (1) 50 (6)	
		1LL	10-50	200 (1)	
		1LC	5-30	100 (1)	
16	Четыреххлористый углерод	134	- 10-60	500 (0,2) 100 (1)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ четыреххлористого углерода (ИМ60-М-А2)
		134L	1-5 св. 5-12	200 (1) 100 (2,4)	
17	Сероокись углерода	21LA	- 10-50 св. 50-125	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10369-2013 (COS/N ₂)
		21	- 20-100 100-200	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
18	Хлор	8La	- 2-8 8-16	500 (0,2) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10372-2013 (Cl ₂ /N ₂)
		8LL	- 0,2-1 1-2	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
19	Хлорбензол	126L	2-10 св. 10-43	300 (1) 100 (4,3)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ хлорбензола (ИМ49-М-Б)
20	Хлороформ	137L	2-10 св. 10-27	500 (1) 300 (2,7)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ хлороформа (ИМ53-М-А2)

21	Циклогексанол	118	20-100	200 (1)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ циклогексанола (ИМ57-М-Б)
22	Циклогексанон	154	10-30 -	400 (1) 200 (2,5)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ циклогексанона (ИМ59-М-Б)
23	Этанол	112L	- 200-2000	200 (0,5) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10338-2013 (C ₂ H ₅ OH/N ₂)
24	Этилен	172	200-800 св. 800-1680	100 (1) 50 (2,1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10247-2013 (C ₂ H ₄ /N ₂)
		172L	10-50 60-100	400 (1) 200 (2)	
25	Оксид этилена	163LL	1-5 св. 5-10	400 (1) 200 (2)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ оксида этилена (ИМ134-М-А2)
26	Этилмеркаптан	72	- 20-120	1000 (0,1) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10252-2013 (C ₂ H ₅ SH/N ₂)
		72L	- 10-30 св. 30-75	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	
27	Формальдегид	91	4-20 св. 20-50 -	200 (1) 100 (2,5) 50 (5)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ на формальдегид (ИМ07-М-А2)
		91L	1-5 8-40	500 (1) 100 (8)	
		91LL	0,2-1	500 (1)	
28	Гексан	102L	- 200-1200	500 (0,2) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10335-2013 (C ₆ H ₁₄ /N ₂)
29	Гидразин	185	- 0,5-2	1000 (0,5) 500 (1)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ НДМГ (ИМ-РТ)
30	Хлористый водород	14R	- 500-5000	400 (0,25) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10371-2013 (HCl/N ₂)
		14M	10-20 св. 20-500 св. 500-1000	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		14L	0,2-1 св. 1-20 св. 20-76	500 (0,2) 200 (0,5) 100 (1) 50 (3,8)	
31	Синильная кислота	12LL	1-7	200 (1)	ГСО 10376-2013
32	Фтористый водород	17	- 5-20 25-100	700 (0,5) 400 (1) 100 (5)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10375-2013 (HF/N ₂)

	Фтористый водород	17L	- 1-10 св. 10-72	500 (0,45) 300 (1) 100 (7,2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10375-2013 (HF/N ₂)
33	Сероводород	4HH	(0,1-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10328-2013 (H ₂ S/N ₂)
		4H	10-100 св. 100-2000 св. 2000-4000	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4HM	25-50 св. 50-800 св. 800-1600	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4M	12,5-25 св. 25-250 св. 250-500	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4L	1-10 св. 10-120 св. 120-240	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4LL	0,25-2,5 св. 2,5-60 св. 60-120	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4LK	1-2 св. 2-20 св. 20-40	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4LB	0,5-1 св. 1-6 св. 6-12	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		4LT	0,1-0,2 св. 0,2-2 св. 2-4	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
34	Сероводород	45S	- 10-60 св. 60-120	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10328-2013 (H ₂ S/N ₂)
	Диоксид серы		- 2-10 св. 10-20	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10342-2013 (SO ₂ /N ₂)
35	Метанол	111L	- 400-1000	200 (0,5) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10337-2013 (CH ₃ OH/N ₂)
		111LL	5-20 20-56	400 (1) 200 (2,8)	
36	Метиленхлорид	138L	- 20-60 -	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,5)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ метиленхлорид (ИМ50-М-А2)
37	Метилмеркаптан	71	- 20-70 70-140	1000 (0,1) 100 (1) 50 (2)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10251-2013 (CH ₃ SH/N ₂)

	Метилмеркаптан	71Н	- 200-1000 св. 1000-2700	200 (0,4) 100 (1) 50 (0,5)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10251-2013 (CH ₃ SH/N ₂)
38	Диоксид азота	9L	2-30 30-125	200 (1) 100 (-)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10331-2013 (NO ₂ /N ₂)
39	Сумма оксидов азота (в пересчете на NO ₂)	11НА	400-2500	100 (1)	
		11S	- 40-250 св. 250-625	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	
		11L	- - 1-5 св. 5-16,5	800 (0,2) 400 (0,4) 200 (1) 100 (3,3)	
40	Диоксид азота	10	10 - 200	100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10331-2013 (NO ₂ /N ₂)
	Оксид азота		- 20-200	200 (0,5) 100 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10323-2013 (NO/N ₂)
41	Кислород	31В	(3-6) % (об.) св.(6-24)% (об.)	100 (0,5) 50 (1)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10253-2013 (O ₂ /N ₂)
42	Озон	18L	- 0,2-0,6 1-3	1000 (0,1) 500 (1) 100 (5)	Калибратор газовых смесей модели 146i (озон)
43	Фенол	60	- 5-25 св. 25-62,5 св. 62,5-187	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,5) 50 (7,5)	Парофазный источник фенола (ПИГС-Э-01)
44	Фосген	16	- 1-5 8-20	1000 (0,5) 500 (1) 100 (4)	ГСО 10374-2013 (COCl ₂ /N ₂)
45	Фосфин	7L	- 1-5	1000 (0,5) 500 (1)	ГСО 10348-2013 (PH ₃ /N ₂)
		7LA	- 0,4-1,5 св. 1,5-2,5 св. 2,5-4	1000 (0,5) 500 (1) 300 (1,7) 100 (6,5)	
46	Стирол	124	- 100-500 500-1500	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	Парофазный источник стирола (ПИГС-М-02)
		124L	5-25 25-100	400 (1) 100 (4)	
47	Диоксид серы	5Н	(0,05 – 0,5) % (об.) св. (0,5 – 4) % (об.) св. (4 – 8) % (об.)	1000 (0,1) 100 (1,0) 50 (2,0)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10342-2013 (SO ₂ /N ₂)
		5М	20 – 100 св.100 – 1800 св.1800 – 3600	400 (0,2) 100 (1,0) 50 (2,0)	

	Диоксид серы	5L	1,25 – 2,5 св. 2,5 – 5 св. 5 – 100 св. 100 – 200	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1,0) 50 (2,0)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10342-2013 (SO ₂ /N ₂)
		5La	0,5 – 1 св. 1 – 2 св. 2 – 30 св. 30 – 60	800 (0,25) 400 (0,5) 200 (1,0) 100 (2,0)	
		5LC	0,1 – 0,25 св. 0,25 – 10 св. 10 – 25	400 (0,4) 200 (1,0) 100 (2,5)	
		5Lb	0,05 – 0,1 св. 0,1 – 0,2 св. 0,2 – 5 св. 5 – 10	800 (0,25) 400 (0,5) 200 (1,0) 100 (2,0)	
48	Тетрахлорэтилен	133M	- 40-100 св. 100-250	200 (0,33) 100 (1) 50 (2,5)	Генератор ТДГ-01 с ИМ на тетрахлорэтилен (ИМ43-М-А2)
		133L	- 10-25 св. 25-75	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	
		133LL	- 1-3 св. 3-9	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	
49	Толуол	122	- 50-300 св. 300-690	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,3)	Парофазный источник толуола ПИГС-У-10
		122L	- 10-50 св. 50-100	400 (0,5) 200 (1) 100 (2)	
50	Трихлорэтилен	132L	- 10-25 св. 25-70	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,8)	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ трихлорэтилена (ИМ47-О-А2)
		132LL	- 2-4 св. 4-8,8	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,2)	
51	Винилхлорид	131La	- - 4-20 св. 20-54	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2,7)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10373-2013 (C ₂ H ₃ Cl/N ₂)
		131L	- 1-3 св. 3-6,6	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,2)	
		131LB	- 10-20 35-70	400 (0,25) 200 (1) 100 (3,5)	

	Винилхлорид	131	- (0,4-1) % (об.) св. (1-2) % (об.)	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,5)	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10373-2013 (C ₂ H ₃ Cl/N ₂)
52	Пары воды	6	(0,5 – 1) мг/л св. (1 – 18) мг/л св. (18 – 32) мг/л	200 (0,5) 100 (1) 50 (1,8)	Генератор влажного газа эталонный "Полюс-1"
		6L	(0,05 – 1) мг/л св.(1-2) мг/л	100 (1) 50 (2,0)	
53	Ксилол	123	- 50-250 св. 250-625	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,5)	Парофазный источник ксилола (ПИГС-У-05)
		123L	20-100 св. 100-200	200 (1) 100 (2)	

Примечания:

1 *)Измеренное значение содержания (или массовой концентрации) должно быть умножено на коэффициент пересчета K_п, указанный в скобках. Объем пробы насоса-пробоотборника GV приведён к нормальным условиям (T = 293,2 К и P = 101,3 кПа).

2 **)ИМ - источник микропотока по ИБЯЛ.418319.013 ТУ; ГСО - стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92; ПИГС – парофазные источники газовой смеси по ТУ 4215-001-20810646-2006.

3 При поверке можно использовать стандартные образцы состава: газовые смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента (без применения генератора ГГС-03-03).

3 Заменить Таблицу А.2. Приложения А:

Таблица А.2.

Диазоны измерений и источники получения ПГС, используемые при поверке экспозиционных трубок.

№ п/п	Определяемый компонент	Модель трубки	Диапазон измерений, млн ⁻¹ ·ч	Время накопления, ч	Источник получения ПГС**)
1	Уксусная кислота	81D	40 - 100	01.10.14	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ уксусной кислоты (ИМ105-М-Б)
2	Ацетон	151D	200 - 1500	1 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10385-2013 (CH ₃ COCH ₃ /N ₂)
3	Аммиак	3D	50 - 500	0,5 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10326-2013 (NH ₃ /N ₂)
		3DL	4 - 10	1 - 10	
4	1,3-бутадиен	174D	40 - 200	1 - 8	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10388-2013 (C ₄ H ₆ /N ₂)
5	Диоксид углерода	2D	(1 - 6) % (об.)	0,5 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10241-2013 (CO ₂ /N ₂)
6	Оксид углерода	1D	200 - 1000	0,5 - 48	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10240-2013 (CO/N ₂)
		1DL	50 - 200	0,5 - 24	

7	Хлор	8D	10 - 50	0,5 - 24	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10372-2013 (Cl ₂ /N ₂)
8	Формальдегид	91D	4 - 20	1 - 10	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ на формальдегид (ИМ07-М-А2)
9	Хлористый водород	14D	40 - 100	1 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10371-2013 (HCl/N ₂)
10	Фтористый водород	17D	40-100	1 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10375-2013 (HF/N ₂)
11	Сероводород	4D	50 - 200	1 - 48	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10328-2013 (H ₂ S/N ₂)
12	Метилэтилкетон	152D	200 - 600	1 - 10	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ метилэтилкетонf (ИМ90-М-Б)
13	Диоксид азота	9D	5 - 30	1 - 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10331-2013 (NO ₂ /N ₂)
		9DL	1 - 3	1 - 24	
14	Диоксид серы	5DH	200 - 600	1 - 5	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 10342-2013 (SO ₂ /N ₂)
		5D	20 - 100	1 - 10	
15	Толуол	122DL	200 - 500	1 - 10	Парофазный источник толуола (ПИГС-У-10)
16	Тетрахлорэтилен	133D	50 - 150	1 - 8	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ тетрахлорэтилена (ИМ43-М-А2)
17	Трихлорэтилен	132D	100 - 300	1 - 8	Генератор ГГС-Т или ГГС-К с ИМ трихлорэтилена (ИМ47-О-А2)

Примечание:

**) см. примечания к таблице А.1.

УТВЕРЖДАЮ



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

Ханов Н.И.

2009 г.

**Трубки индикаторные Gastec в комплекте
с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110**

Методика поверки

МП-242-0910-2009

и.р. 26364-09

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

A handwritten signature in dark ink, belonging to L.A. Konopelko, is written over the text of the official position.

Л.А.Конопелько

" " 2009 г.

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Н.Б. Шор

" " 2009 г.

Санкт-Петербург
2009

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110 фирмы «GASTEC CORPORATION», Япония, и устанавливает методику их первичной поверки (при ввозе в Россию и выпуске после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Первичной поверке подлежат трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV ввозимые в страну, а также трубки в комплекте с насосом-пробоотборником GV, поступившим после ремонта.

1.3 Поверке подлежит каждая партия трубок индикаторных Gastec.

Для проведения поверки от одной партии отбирают не менее 9 шт. трубок индикаторных.

1.4 Периодическая поверка трубок индикаторных Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV проводится в том случае, если срок годности индикаторных трубок, прошедших ранее первичную поверку, не истек.

Межповерочный интервал – 1 год.

1.5 Настоящая методика поверки распространяется на вновь выпускаемые индикаторные трубки Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2.		
- проверка общего функционирования	7.2.1	да	да
- контроль сроков годности индикаторных трубок	7.2.2	да	да

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Определение метрологических характеристик	7.3.		
- определение относительной погрешности насоса - пробоотборника GV	7.3.1	да	да
- определение основной относительной погрешности колористических трубок в комплекте с насосом-пробоотборником GV	7.3.2	да	да
- определение основной относительной погрешности экспозиционных трубок	7.3.3	да	да

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

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

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
5	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90 (№ 303-91 в Госреестре РФ), диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С
5	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25011.1513.-79 (№ 5738-76 в Госреестре РФ), диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 °С до 50 °С
5	Психрометр аспирационный М-34 по ТУ 25-1607.054-85 (№ 10069-85 в Госреестре РФ), диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 °С до 30 °С
7.3.3	Секундомер СО СПР-2 по ГОСТ 5072-79, кл. 3
7.3.1	Измеритель объема ИО-1 по ТУ 12.43.113-84 (№ 8277-81 в Госреестре РФ). Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 1,5$ %
7.3.1	Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045-81. Верхний предел диапазона измерений 0,16 л/ч
7.3.1	Редуктор баллонный ДКД 8-65 по ТУ 26-05-235-70
7.3.1	Трубка фторопластовая
7.3	Кран поворотный трехходовой КМП4-321. ТУ6-85 5Е4.460.104 ТУ

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
7.3	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
7.3.3	Бутыль стеклянная дозировочная, ГОСТ 14182-80, вместимость 20 дм ³
7.3.2, 7.3.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03*) ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси NH ₃ /N ₂ , C ₄ H ₁₀ /N ₂ , C ₂ H ₅ OH/N ₂ , C ₂ H ₄ /воздух, HCl/N ₂ , H ₂ S/N ₂ , SO ₂ /N ₂ , CH ₃ SH/N ₂ , NO/N ₂ , NO ₂ /N ₂ , O ₂ /N ₂ , C ₂ H ₃ Cl/N ₂ , CO ₂ /N ₂ , CO/N ₂ , C ₄ H ₆ /N ₂ , CS ₂ /N ₂ , COS/N ₂ , C ₂ H ₃ Cl/N ₂ по ТУ 6-16-2956-92, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (7 - 5) \%$
7.3.2, 7.3.3	Парофазные источники газовых смесей ПИГС бензола, бутанола, гексана, ксилола, метанола, стирола, толуола, фенола по ТУ 4215-001-208106464-99 (№ 18358-06 в Госреестре РФ). Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (10 - 7) \%$.
7.3.2.	Установка высшей точности УВТ-Ф (регистрационный № 60-А-89) для создания ПГС на основе фосфина, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 4 \%$.
7.3.2.	Установка высшей точности УВТ-Ар (регистрационный № 59-А-89) для создания ПГС на основе арсина. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 4 \%$.
7.3.2.	Генератор озона ГС-024 по ИРМБ.413332.001 ТУ(№ 23505-08 в Госреестре СИ РФ), диапазон воспроизведения массовой концентрации озона от 0 до 500 мкг/м ³ , погрешность (7-5)%
7.3.2, 7.3.3	Генератор термодиффузионный ТДГ-01 ШДЕК. 418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков уксусной кислоты, ацетона, акрилонитрила, ацетальдегида, бутилацетата, четыреххлористого углерода, хлора, хлорбензола, хлороформа, циклогексанола, циклогексанона, оксида этилена, этилмеркаптана, формальдегида, фтористого водорода, метиленхлорида, тетрахлорэтилена, трихлорэтилена, метилэтилкетон по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-06 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (8-5) \%$
7.3.2.	Газодинамическая установка ГДУ-34 гЯ.6433.00.00.000 (№ 20616-00 в Госреестре СИ РФ) для создания ПГС на основе фосгена, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10 \%$;
7.3.2.	Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ (№ 19858-00 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе синильной кислоты. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 6 \%$

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
7.3.2.	Генератор влажного газа образцовый "Полюс-1" П9Л.000.000ТУ (№ 6333-77 в Госреестре РФ) . Массовая концентрация паров воды от 0,007 мг/м ³ до 15000 мг/м ³)
7.3.2, 7.3.3	Генератор нулевого воздуха ГНГ-01 ШДЕК.418312.001 ТУ (№ 26765-04 в Госреестре СИ РФ)
<p>Примечание:</p> <p>1) Номера стандартных образцов, условные обозначения ИМ и ПИГС приведены в таблицах А1, А2 Приложения А.</p> <p>2) * при поверке можно использовать стандартные образцы состава: газовые смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента (без применения генератора ГГС-03-03).</p>	

3.2 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик индикаторных трубок Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV с требуемой точностью.

3.3. Все средства поверки и источники микропотоков ИМ должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава: газовые смеси и ПИГС – действующие паспорта.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

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

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

4.3 При вскрытии трубок соблюдают меры предосторожности при работе со стеклом, применяя специальные приспособления и средства защиты.

4.4 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

4.5 При работе с источниками микропотоков ИМ и ПИГС соблюдают правила хранения и применения, указанные в Инструкциях по применению, прилагаемых к Паспортам на указанные средства.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающей среды: от 30 до 80 %;
- атмосферное давление: от 90,6 до 104,8 кПа

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;

2) проверяют наличие паспортов и сроки годности газовых смесей, источников микропотоков ИМ и ПИГС;

3) баллоны с газовыми смесями выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, поверяемые трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV в течение 2 ч.

6.2. Влажность приготавливаемых газовых смесей, значения которых должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации на каждую индикаторную трубку, обеспечивается при помощи генератора нулевого воздуха ГНГ-01 ШДЕК.418312.001 ТУ (в режиме работы без осушки).

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие индикаторных трубок в комплекте с насосом-пробоотборником GV следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность индикаторных трубок и насоса-пробоотборника GV;
- исправность органов управления насоса-пробоотборника GV;

- соответствие комплектности индикаторных трубок и насоса-пробоотборника GV комплекту поставки;
- соответствие индикаторных трубок и насоса-пробоотборника GV по внешнему виду, габаритным размерам и маркировке требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- четкость шкал, нанесенных на индикаторные трубки.

Индикаторные трубки в комплекте с насосом-пробоотборником GV считают выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверка общего функционирования насоса-пробоотборника GV

Проверку общего функционирования насоса-пробоотборника GV проводят в соответствии с п. 2.1. Руководства по эксплуатации на прибор.

Результаты проверки общего функционирования насоса-пробоотборника GV считают положительными, если выполняются требования, приведенные в п. 2.1 РЭ.

7.2.2 Контроль сроков годности индикаторных трубок

Контроль сроков годности индикаторных трубок, проводят по дате (месяц и год), указанной на упаковке.

Результаты контроля считают положительными, если индикаторные трубки имеют сроки годности, истекающие не ранее, чем через 12 месяцев после проведения поверки.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение относительной погрешности насоса-пробоотборника GV.

Определение относительной погрешности насоса-пробоотборника GV за один рабочий ход проводят с помощью измерителя объема ИО-1, схема которого приведена на рис. 1 Приложения Б, в следующей последовательности:

- подсоединяют насос-пробоотборник GV к штуцеру (6) измерителя объема ИО-1 при положении крана «откр»;
- вытягивают шток насоса до ее фиксации ($V_n=100 \text{ см}^3$), повернув кран (8) в положение «измер»;
- фиксируют максимальный подъем уровня жидкости в измерительной трубке (1) по шкале (2) после возвращения штока насоса в начальное положение;

- проводят последовательно три измерения и рассчитывают среднее арифметическое значение объема пробы воздуха, прокачиваемого за один рабочий ход насоса-пробоотборника GV.

- полученное среднее значение объема пробы воздуха приводят к нормальным условиям ($T = 293,2$ К и $P = 101,3$ кПа).

- рассчитывают значение относительной погрешности насоса-пробоотборника GV (δ , %) по формуле 1:

$$\delta = \frac{V_{и} - V_{н}}{V_{н}} \cdot 100 \quad (1)$$

где

$V_{и}$ – измеренное значение объема пробы воздуха за один рабочий ход насоса-пробоотборника GV, приведенное к нормальным условиям ($T = 293,2$ К и $P = 101,3$ кПа), см³;

$V_{н}$ – номинальное значение объема пробы воздуха за один рабочий ход насоса-пробоотборника GV, приведенное к нормальным условиям ($T = 293,2$ К и $P = 101,3$ кПа), см³.

Провести определение относительной погрешности по п. 7.3.1. для объема $V_{н}=50$ см³, вытягивая при этом шток насоса до отметки 50.

Результаты определения считаются положительными, если полученное значение относительной погрешности не превышает установленные пределы: ± 5 %.

7.3.2 Определение основной относительной погрешности колористических трубок в комплекте с насосом-пробоотборником GV.

Определение основной относительной погрешности колористических трубок проводят при прокачивании через индикаторные трубки с помощью насоса-пробоотборника GV, газовых смесей, соответствующих (5 ± 5) %, (30 ± 5) %, (70 ± 5) %, (95 ± 5) % (для неравномерной шкалы) и (5 ± 5) %, (50 ± 5) %, (95 ± 5) % (для равномерной шкалы) диапазона измерений определяемого компонента. Диапазоны измерений колористических трубок приведены в таблице А1 Приложения А.

Поверка в указанных точках шкалы проводится в диапазоне измерений, для которого коэффициент пересчета $K_n = 1$.

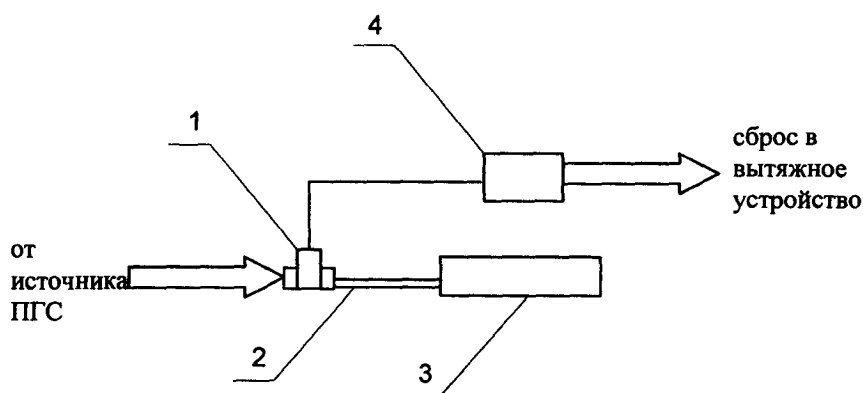
На участках диапазона, где $K_n < 1$, поверка проводится в точках, соответствующих началу диапазона измерений, на участках диапазона, где $K_n > 1$, поверка проводится в точках, соответствующих концу диапазона измерений.

Примечание: Для получения соответствующих точек проводят расчет режима подачи ПГС от генераторов или установок на трубки индикаторные.

Источники получения поверочных газовых смесей приведены в таблице А1 Приложения А.

Прокачивание поверочной газовой смеси осуществляют следующим образом:

- собирают газовую систему, схема которой изображена на рисунке 1. Сборку ведут с помощью фторопластовой трубки. Поверочная газовая смесь должна поступать в индикаторную трубку по направлению стрелки, нанесенной на поверхность трубки.
- обеспечивают подачу поверочной газовой смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента, соответствующим точке проверки. Расход поверочной газовой смеси задают в пределах 0,5 - 1,0 дм³/мин и контролируют по ротаметру.
- прокачивают поверочную газовую смесь через индикаторную трубку с помощью насоса-пробоотборника GV. Объем пробы указан в табл. А1 Приложения А;



1 – тройник

3 – насос-пробоотборник GV

2 – индикаторная трубка

4 – ротаметр

Рисунок 1. Схема газовых соединений при проверке колористических трубок в комплекте с насосом-пробоотборником GV

На каждой ПГС проводится по три измерения, используя при этом по три индикаторные трубки. Показания снимаются по шкале. Если граница слоя индикаторного порошка, изменившего окраску, неровная, в расчет принимается максимальная длина прореагировавшего слоя. За результат измерения принимается среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента, определенное по трем индикаторным трубкам.

Среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента рассчитывается по формуле 2:

$$\bar{C} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3} \quad (2)$$

где: \bar{C} - среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента, млн^{-1} , % (об.), мг/м^3 ;

C_1, C_2, C_3 - результаты единичных измерений, млн^{-1} , % (об.), мг/м^3 ;

3 - число измерений.

Среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента необходимо умножить на коэффициент F , рассчитанный по формуле 3:

$$F = \frac{101,3}{P_{ATM}} \quad (3)$$

где: P_{ATM} - атмосферное давление в момент проведения измерений, кПа.

Для каждого полученного значения вычисляют основную относительную погрешность (δ , %) по формуле 4:

$$\delta = \frac{\bar{C} \cdot F - C_D}{C_D} \cdot 100 \quad (4)$$

где

C_D - действительное значение содержания определяемого компонента в ПГС млн^{-1} , % (об.), мг/м^3 .

Результаты определения считают положительными, если для каждого полученного значения основной относительной погрешности соблюдается неравенство 5:

$$\delta < k \cdot \delta_D \quad (5)$$

где

k - коэффициент технологического запаса, равный 0,8.

δ_D - пределы допускаемой основной относительной погрешности, указанные в таблице А1 Приложения А.

7.3.3. Определение основной относительной погрешности экспозиционных трубок.

Для определения относительной погрешности экспозиционных трубок необходимо наполнить стеклянный бутыль, объемом 20 дм^3 , поверочной газовой смесью, соответствующей $(10 \pm 5) \%$ и $(90 \pm 5) \%$ от диапазона измерений определяемого компонента. Диапазоны измерений экспозиционных трубок приведены в таблице А2 Приложения А.

Источники получения поверочных газовых смесей приведены в таблице А2 Приложения А.

Наполнение бутылей поверочной газовой смесью осуществляют следующим образом:

- собирают газовую систему, схема которой изображена на рисунке 2.
- через патрубки для подачи и сброса газовой смеси, установленные герметично на крышке бутыли, прокачивают 10-ти кратный объем газовой смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента, соответствующим точке проверки, после чего на патрубки надевают заглушки. Расход поверочной газовой смеси задают в пределах 0,5 - 1,0 дм³/мин и контролируют по ротаметру.
- испытываемые образцы индикаторных трубок в количестве трех штук вскрывают с обозначенного конца, так чтобы не нарушился слой индикаторной массы, и устанавливают в отверстия крышки вскрытыми концами на время не менее одного часа (см. рис 2.).



Рисунок 2 Схема газовых соединений при проверке экспозиционных трубок.

Показания снимаются по шкале. Если граница слоя индикаторного порошка, изменившего окраску, неровная, в расчет принимается максимальная длина прореагировавшего слоя. За результат измерения принимается среднее арифметическое

значение содержания определяемого компонента, определенное по трем индикаторным трубкам.

Среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента рассчитывается по формуле 2.

Среднее арифметическое значение содержания определяемого компонента необходимо умножить на коэффициент F , рассчитанный по формуле 3.

Для каждого полученного значения вычисляют основную относительную погрешность (δ , %) по формуле 4.

Результаты определения считают положительными, если для каждого полученного значения основной относительной погрешности соблюдается неравенство 5, где

δ_d - пределы допускаемой основной относительной погрешности, указанные в таблице А2 Приложения А.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При проведении поверки комплектов составляют протокол результатов поверки, форма которого приведена в Приложении В.

8.2 Трубки индикаторные Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают годными к эксплуатации, в том числе признают годной к эксплуатации партию трубок, из которой была сделана выборка.

8.3 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

8.4 При отрицательных результатах поверки эксплуатацию трубок индикаторных Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV запрещают и выдают извещение о непригодности установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Метрологические характеристики трубок индикаторных Gastec в комплекте с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110 и перечень источников получения поверочных газовых смесей, используемых при поверке

Таблица А.1

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной относительной погрешности и источники получения ПГС, используемые при поверке колористических трубок.

№ п/п	Модель трубки	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹ ***)	Диапазон показаний, млн ⁻¹	Диапазон измерений, млн ⁻¹	Объем пробы, см ³ , (К _п)*)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % **)	Источник получения ПГС****)
1	92	Ацетальдегид (2)	5-10 св. 10-300 св. 300-750	- 50-300 св. 300-750	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,5)	- ± 25 ± 20	Генератор ТДГ-01 с ИМ на ацетальдегид (ИМ139-М-Б)
	92М	-«-	2,5-5 св. 5-100	- св. 20-100	200 (0,5) 100 (1)	- ± 25	
	92L	-«-	1-20	2-20	100 (1)	± 25	
2	81	Уксусная кислота (2)	1-2 св. 2-50 св. 50-100	- 10-50 св. 50-100	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	Генератор ТДГ-01 с ИМ на уксусную кислоту (ИМ105-М-Б)
	81L	-«-	0,125-0,25 св. 0,25-10 св. 10-25	- 2-10 св. 10-25	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	
3	151L	Ацетон (83)	50-4000 св. 4000-12000	200-4000 -	200 (1) 100 (3)	± 25 -	Генератор ТДГ-01 с ИМ на ацетон (ИМ11-М-А2)
4	191L	Акрилонитрил (0,2)	0,1-0,2 св. 0,2-6 св. 6-18	- 2-6 св. 6-18	400 (0,5) 200 (1) 100 (3)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на акрилонитрил (ИМ10-М-Б)
5	3НМ	Аммиак (28)	(0,05-1,6) % (об.) св.(1,6-3,52) % (об.)	(0,4-1,6) % (об.) св.(1,6-3,52) % (об.)	100 (1) 50 (2,2)	± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9160-08 NH ₃ /N ₂
	3М	-«-	10-50	20-50	500 (0,2) 200 (0,5)	± 25 ± 25	
			50-500 св. 500-1000	50-500 св. 500-1000	100 (1) 50 (2)	± 25 ± 20	

	3La	-«-	2,5-5 5-100 св.100-200	2,5-5 40-100 св.100-200	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 20	
	3L	-«-	0,5-1 1-30 св. 30-78	- 10-30 св. 30-78	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,6)	- ± 25 ± 20	
6	19LA	Арсин (0,03)	0,04-0,1 св. 0,1-1,5 св. 1,5-2,4 св. 2,4-10	- 0,2-1,5 св. 1,5-2,4 св. 2,4-10	1000 (0,4) 500 (1) 300 (1,6) 100 (6,7)	- ± 25 ± 25 ± 25	Установка высшей точности УВТ-Ар (№ 59-А-89) для создания ПГС на основе арсина
7	121S	Бензол (5/1,5)	2-5 св. 5-120 св. 120-312	- 20-120 св. 120-312	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,6)	- ± 25 ± 20	Парофазный источник бензола ПИГС-У-06
	121	-«-	2,5-5 св. 5-60 св. 60-120	- 10-60 св. 60-120	400 (0,5) 200 (1) 100 (2)	- ± 25 ± 20	
	121SL	-«-	1-20 св. 20-100	5-20 св. 20-100	500 (1) 100 (5)	± 25 ± 20	
	121L	-«-	0,1-10 св. 10-65	0,5-10 св. 10-65	500 (1) 100 (6,5)	± 25 ± 25	
	121SP	-«-	0,2-20 св. 20-66	5-20 св. 20-66	300 (1) 100 (3,3)	± 25 ± 25	
8	174	1,3-бутадиен (44,5)	50-800	200-800	100 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9256-2008 C ₄ H ₆ (1,3- бутадиен)/N ₂
	174L	-«-	2,5-5 св. 5-100	- 20-100	800 (0,5) 400 (1)	- ± 25	
	174LL	-«-	0,5-5	1 - 5	100 (1)	± 25	
9	104	Бутан (124)	25-1400	200-1400	100 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 8977-2008 C ₄ H ₁₀ /N ₂
10	114	1-бутанол (3,4)	10-150	30-150	300 (1)	± 25	Парофазный источник бутанола ПИГС-У-07
11	115	2-бутанол (3,4)	10-150	50-150	300 (1)	± 25	
12	142L	Бутилацетат (41,5)	10-300	50-300	200 (1)	± 35	Генератор ТДГ-01 с ИМ на бутилацетат (ИМ19-М-Б)
13	2НН	Диоксид углерода	(2,5-5) % (об.) св.(5-40) % (об.)	- (10-40) % (об.)	100 (0,5) 50 (1)	- ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3781-87 CO ₂ /N ₂

	2H	-«-	(0,5-1) % (об.) св.(1-10)% (об.) св. (10-20) % (об.)	- (2-10) % (об.) св. (10-20) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3777-87 CO ₂ /N ₂
	2L	-«-	(0,13-0,25) % (об.) св. (0,25-3) % (об.) св. (3-6) % (об.)	- (1-3) % (об.) св. (3-6) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	
	2LL	-«-	300-5000	1000-5000	100 (1)	± 25	
	2LC	-«-	100-2000 св. 2000-4000	500-2000 св. 2000-4000	100 (1) 50 (2)	± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3765-87 CO ₂ /N ₂
14	13	Сероуглерод (0,3)	0,63-1,25 св. 1,25-2,5 св. 2,5-50 св.50-100	- - 10-50 св. 50-100	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- - ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9063-2008 CS ₂ /N ₂
	13M	-«-	20-50 50-1600 1600-4000	- 200-1600 1600-4000	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	- ± 25 ± 20	
15	1HH	Оксид углерода (17,2)	(1-2) % (об.) св. (2-50) % (об.)	- (10-50) % (об.)	100 (0,5) 50 (1)	- ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3839-87 CO/N ₂
	1H	-«-	(0,1-0,2) % (об.) св.(0,2-5)% (об.) св.(5-10) % (об.)	- (1-5) % (об.) св.(5-10)% (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3831-87 CO/N ₂
	1M	-«-	(0,05-0,1) % (об.) св. (0,1-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	- (0,5-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3827-87 CO/N ₂
	1LM	-«-	25-50 св. 50-1000 св. 1000-2000	- 200-1000 1000-2000	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3811-87 CO/N ₂
	1L	-«-	2,5-25 св. 25-1000 св. 1000-2000	- 400-1000 1000-2000	1000 (0,1) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	
	1La	-«-	8-12,5 св. 12,5-25 св.25-500 св. 500-1000	- - 200-500 св. 500-1000	300 (0,3) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- - ± 25 ± 20	

	1LK	-«-	5-100 св. 100-300 св. 300-600	20-100 св. 100-300 св. 300-600	300 (1) 100 (1) 50 (6)	± 25 ± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3810-87 CO/N ₂
	1LL	-«-	5-50	10-50	200 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 4261-88 CO/N ₂
	1LC	-«-	1-30	5-30	100 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 4259-88 CO/N ₂
16	134	Четыреххлористый углерод (3,1)	0,5-2,5 св. 2,5-60	- 10-60	500 (0,2) 100 (1)	- ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на четыреххлористый углерод (ИМ60-М-А2)
	134L	-«-	0,25-5 св. 5-12	1-5 св. 5-12	200 (1) 100 (2,4)	± 25 ± 25	
17	21LA	Сероокись углерода (10)	2,5-5 св. 5-50 св. 50-125	- 10-50 св. 50-125	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	- ± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9061-2008 COS/N ₂
	21	-«-	5-10 св. 10-100 св. 100-200	- 20-100 100-200	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	
18	8La	Хлор (0,35)	0,1-0,5 св. 0,5-8 св. 8-16	- 2-8 8-16	500 (0,2) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на хлор (ИМ09-М-А2)
	8LL	-«-	0,025-0,05 св. 0,05-1 св. 1-2	- 0,2-1 1-2	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	
19	126L	Хлорбензол (15/7,5)	0,5-10 св. 10-43	2-10 св. 10-43	300 (1) 100 (4,3)	± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на хлорбензол (ИМ49-М-Б)
20	137L	Хлороформ (1)	0,5-10 св. 10-27	2-10 св. 10-27	500 (1) 300 (2,7)	± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на хлороформ (ИМ53-М-А2)
21	118	Циклогексанол	5-100	20-100	200 (1)	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на циклогексанол (ИМ57-М-Б)
22	154	Циклогексанон (2,45)	2-30 св. 30-75	10-30 -	400 (1) 200 (2,5)	± 25 -	Генератор ТДГ-01 с ИМ на циклогексанон (ИМ59-М-Б)
23	112L	Этанол (521)	50-100 св. 100-2000	- 200-2000	200 (0,5) 100 (1)	- ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 8366-2003 C ₂ H ₅ OH/N ₂

24	172	Этилен (86,2)	25-800 св. 800-1680	200-800 св. 800-1680	100 (1) 50 (2,1)	± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9220-2008 C ₂ H ₄ /воздух
	172L	-«-	0,2-50 50-100	10-50 60-100	400 (1) 200 (2)	± 50 ± 25	
25	163LL	Оксид этилена (0,5)	0,1-5 св. 5-10	1-5 св. 5-10	400 (1) 200 (2)	± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на оксид этилена (ИМ134-М-А2)
26	72	Этилмеркап- тан (0,39)	0,5-5 св. 5-120	- 20-120	1000 (0,1) 100 (1)	- ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на этилмеркаптан (ИМ07-М-А2)
	72L	-«-	0,2-0,5 св. 0,5-30 св. 30-75	- 10-30 св. 30-75	200 (0,4) 100 (1) 50 (2,5)	- ± 25 ± 25	
27	91	Формальде- гид (0,4)	2-20 св. 20-50 св. 50-100	4-20 св. 20-50 -	200 (1) 100 (2,5) 50 (5)	± 25 ± 25 -	Генератор ТДГ-01 с ИМ на формальдегид (ИМ07-М-А2)
	91L	-«-	0,1-5 св. 5-40	1-5 8-40	500 (1) 100 (8)	± 25 ± 25	
	91LL	-«-	0,05-1	0,2-1	500 (1)	± 25	
28	102L	Гексан (84)	4-50 св. 50-1200	- 200-1200	500 (0,2) 100 (1)	- ± 25	Парофазный ис- точник гексана ПИГС-У-08
29	185	Гидразин (0,08)	0,05-0,1 св. 0,1-2	- 0,5-2	1000 (0,5) 500 (1)	- ± 25	Стенд испыта- тельный г.Я. 6433.00.00.000 для создания ПГС на основе гидразина
30	14R	Хлористый водород (3,3)	50-200 св. 200-5000	- 500-5000	400 (0,25) 100 (1)	- ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9257-2008 HCl/N ₂
	14M	-«-	10-20 св. 20-500 св. 500-1000	10-20 св. 20-500 св. 500-1000	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 20	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9257-2008 HCl/N ₂
	14L	-«-	0,2-1 св. 1-20 св.20-76	0,2-1 св. 1-20 св.20-76	500 (0,2) 200 (0,5) 100 (1) 50 (3,8)	± 25 ± 25 ± 25 ± 25	
31	12LL	Синильная кислота (0,27)	0,2-7	1-7	200 (1)	± 25	Газоаналитиче- ский комплекс «МОГАИ-6» для получения ПГС на основе си- нильной кисло- ты

32	17	Фтористый водород (0,5/0,1 в пересчета на F)	0,25-0,5 св. 0,5-20 св. 20-100	- 5-20 25-100	700 (0,5) 400 (1) 100 (5)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на фтористый водород (ИМ131-М-Б)
	17L	-«-	0,09-0,2 св. 0,2-10 св. 10-72	- 1-10 св. 10-72	500 (0,45) 300 (1) 100 (7,2)	- ± 25 ± 25	
33	4НН	Сероводород (7)	(0,1-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	(0,1-2) % (об.) св. (2-4) % (об.)	100 (1) 50 (2)	± 15 ± 15	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9170-2008 H ₂ S/N ₂
	4Н	-«-	10-100 в. 100-2000 св. 2000-4000	10-100 св. 100-2000 св. 2000-4000	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 20 ± 20 ± 15 ± 15	
	4НМ	-«-	25-50 св. 50-800 св. 800-1600	25-50 св. 50-800 св. 800-1600	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 20 ± 15 ± 15	
	4М	-«-	12,5-25 св. 25-250 св. 250-500	12,5-25 св. 25-250 св. 250-500	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 20 ± 20 ± 15	
	4L	-«-	1-10 св. 10-120 св. 120-240	1-10 св. 10-120 св. 120-240	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 20 ± 15	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9170-2008 H ₂ S/N ₂
	4LL	-«-	0,25-2,5 св. 2,5-60 св. 60-120	0,25-2,5 св. 2,5-60 св. 60-120	1000 (0,1) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 25 ± 20	
	4LK	-«-	1-2 св. 2-20 св. 20-40	1-2 св. 2-20 св. 20-40	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 20	
	4LB	-«-	0,5-1 св. 1-6 св. 6-12	0,5-1 св. 1-6 св. 6-12	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 20	
	4LT	-«-	0,1-0,2 св. 0,2-2 св. 2-4	0,1-0,2 св. 0,2-2 св. 2-4	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	± 25 ± 25 ± 25	
34	45S	Сероводород (7)	1,25-2,5 св. 2,5-60 св. 60-120	- 10-60 св. 60-120	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9170-2008 H ₂ S/N ₂ и ГСО 8372-2003 SO ₂ /N ₂
		Диоксид серы (3,8)	0,25-0,5 св. 0,5-10 св. 10-20	- 2-10 св. 10-20	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	
35	111L	Метанол (3,8)	20-40 св. 40-1000	- 400-1000	200 (0,5) 100 (1)	- ± 25	Парофазный источник метанола ПИГС-У-12
	111LL	-«-	2-20 св. 20-56	5-20 20-56	400 (1) 200 (2,8)	± 35 ± 25	

36	138L	Метилен-хлорид (14,3)	4-10 св. 10-60 св. 60-150	- 20-60 -	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,5)	- ± 25 -	Генератор ТДГ-01 с ИМ на метиленхлорид (ИМ50-М-А2)
37	71	Метилмер-каптан (0,41)	0,25-2,5 св. 2,5-70 св. 70-140	- 20-70 70-140	1000 (0,1) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 8985-2008 CH ₃ SH/N ₂
	71H	-«-	20-50 св. 50-1000 св. 1000-2700	- 200-1000 св. 1000-2700	200 (0,4) 100 (1) 50 (0,5)	- ± 25 ± 20	
38	9L	Диоксид азота (1)	0,5-30 30-125	2-30 30-125	200 (1) 100 (-)	± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 4027-87 NO ₂ /N ₂
39	11HA	Сумма оксидов азота (2,6 в пересчете на NO ₂)	50-2500	400-2500	100 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9187-2008 NO ₂ /N ₂
	11S	-«-	5-10 св. 10-250 св. 250-625	- 40-250 св. 250-625	200 (0,5) 100 (1) 50 (2)	- ± 25 ± 20	
	11L	-«-	0,04-0,08 св. 0,08-0,2 св. 0,2-5 св. 5-16,5	- - 1-5 св. 5-16,5	800 (0,2) 400 (0,4) 200 (1) 100 (3,3)	- - ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 8370-2003 NO ₂ /N ₂
40	10	Диоксид азота (1)	2,5-200	10-200	100 (1)	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9187-2008 NO ₂ /N ₂
		Оксид азота (2,4)	2,5-5 св. 5-200	- 20-200	200 (0,5) 100 (1)	- ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9189-2008 NO/N ₂
41	31B	Кислород	(3-6) % (об.) св.(6-24) % (об.)	(3-6) % (об.) св.(6-24)% (об.)	100 (0,5) 50 (1)	± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3727-87 O ₂ /N ₂
42	18L	Озон (0,05)	0,025-0,05 св. 0,05-0,6 св. 0,6-3	- 0,2-0,6 1-3	1000 (0,1) 500 (1) 100 (5)	- ± 25 ± 25	Генератор озона типа ГС 7601
43	60	Фенол (0,08)	0,4-1 св. 1-25 св. 25-62,5 св. 62,5-187	- 5-25 св. 25-62,5 св. 62,5-187	400 (0,4) 200 (1) 100 (2,5) 50 (7,5)	- ± 25 ± 25 ± 25	Парофазный источник фенола ПИГС-Э-01

44	16	Фосген (0,1)	0,05-0,1 св. 0,1-5 св. 5-20	- 1-5 8-20	1000 (0,5) 500 (1) 100 (4)	- ± 50 ± 25	Газодинамическая установка ГДУ-34 для создания ПГС на основе фосгена
45	7L	Фосфин (0,07)	0,15-0,3 св. 0,3-5	- 1-5	1000 (0,5) 500 (1)	- ± 25	Установка высшей точности УВТ-Ф (№ 60-А-89) для создания ПГС на основе фосфина
	7LA	-«-	0,05-0,1 св. 0,1-1,5 св. 1,5-2,5 св. 2,5-9,8	- 0,4-1,5 св. 1,5-2,5 св. 2,5-4	1000 (0,5) 500 (1) 300 (1,7) 100 (6,5)	- ± 25 ± 25 ± 25	
46	124	Стирол (6,9/2,3)	10-20 св. 20-500 св. 500-1500	- 100-500 500-1500	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	- ± 25 ± 20	Парофазный источник стирола ПИГС-М-02
	124L	-«-	2-25 св. 25-100	5-25 25-100	400 (1) 100 (4)	± 25 ± 25	
47	5H	Диоксид серы (3,8)	(0,05 – 0,5) % (об.) св. (0,5 – 4) % (об.) св. (4 – 8) % (об.)	(0,05 – 0,5) % (об.) св. (0,5 – 4) % (об.) св. (4 – 8) % (об.)	1000 (0,1) 100 (1,0) 50 (2,0)	± 15 ± 10 ± 10	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 4049-87 и ГСО 9195-08 SO ₂ /N ₂
	5M	-«-	20 – 100 св. 100 – 1800 св. 1800 – 3600	20 – 100 св. 100 – 1800 св. 1800 – 3600	400 (0,2) 100 (1,0) 50 (2,0)	± 20 ± 15 ± 15	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9195-08 SO ₂ /N ₂
	5L	-«-	1,25 – 2,5 св. 2,5 – 5 св. 5 – 100 св. 100 – 200	1,25 – 2,5 св. 2,5 – 5 св. 5 – 100 св. 100 – 200	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1,0) 50 (2,0)	± 25 ± 25 ± 20 ± 15	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9195-08 SO ₂ /N ₂
	5La	-«-	0,5 – 1 св. 1 – 2 св. 2 – 30 св. 30 – 60	0,5 – 1 св. 1 – 2 св. 2 – 30 св. 30 – 60	800 (0,25) 400 (0,5) 200 (1,0) 100 (2,0)	± 25 ± 25 ± 25 ± 20	
	5LC	-«-	0,1 – 0,25 св. 0,25 – 10 св. 10 – 25	0,1 – 0,25 св. 0,25 – 10 св. 10 – 25	400 (0,4) 200 (1,0) 100 (2,5)	± 25 ± 25 ± 20	
	5Lb	-«-	0,05 – 0,1 св. 0,1 – 0,2 св. 0,2 – 5 св. 5 – 10	0,05 – 0,1 св. 0,1 – 0,2 св. 0,2 – 5 св. 5 – 10	800 (0,25) 400 (0,5) 200 (1,0) 100 (2,0)	± 25 ± 25 ± 25 ± 20	
48	133M	Тетрахлорэтилен (1,5)	2-5 св. 5-100 св. 100-250	- 40-100 св. 100-250	200 (0,33) 100 (1) 50 (2,5)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на тетрахлорэтилен (ИМ43-М-А2)
	133L	-«-	1-2 св. 2-25 св. 25-75	- 10-25 св. 25-75	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	- ± 25 ± 25	

	133LL	-«-	0,1-0,2 св. 0,2-3 св. 3-9	- 1-3 св. 3-9	200 (0,5) 100 (1) 50 (3)	- ± 25 ± 25	
49	122	Толуол (13)	5-10 св. 10-300 св. 300-690	- 50-300 св. 300-690	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,3)	- ± 25 ± 20	Парофазный источник толуола ПИГС-У-10
	122L	-«-	1-2 св. 2-50 св. 50-100	- 10-50 св. 50-100	400 (0,5) 200 (1) 100 (2)	- ± 25 ± 25	
50	132L	Трихлорэтилен (2)	1-2 св. 2-25 св. 25-70	- 10-25 св. 25-70	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,8)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на трихлорэтилен (ИМ47-О-А2)
	132LL	-«-	0,125-0,25 св. 0,25-4 св. 4-8,8	- 2-4 св. 4-8,8	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,2)	- ± 25 ± 25	
51	131La	Винилхлорид (2/0,4)	0,25-0,5 св. 0,5-1 св. 1-20 св. 20-54	- - 4-20 св. 20-54	400 (0,25) 200 (0,5) 100 (1) 50 (2,7)	- - ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9254-2008 C ₂ H ₃ Cl/N ₂ -
	131L	-«-	0,1-0,2 св. 0,2-3 св. 3-6,6	- 1-3 св. 3-6,6	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,2)	- ± 25 ± 25	
	131LB	-«-	0,25-1 св. 1-20 св. 20-70	- 10-20 35-70	400 (0,25) 200 (1) 100 (3,5)	- ± 25 ± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на винилхлорид (ИМ21-М-Б) Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9254-2008 C ₂ H ₃ Cl/N ₂
	131	-«-	(0,025-0,05) % (об.) св. (0,05-1) % (об.) св. (1-2) % (об.)	- (0,4-1) % (об.) св. (1-2) % (об.)	400 (0,5) 200 (1) 100 (2,5)	- ± 25 ± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9254-2008 C ₂ H ₃ Cl/N ₂
52	6	Пары воды	(0,5 – 1) мг/л св. (1 – 18) мг/л св. (18 – 32) мг/л	(0,5 – 1) мг/л св. (1 – 18) мг/л св. (18 – 32) мг/л	200 (0,5) 100 (1) 50 (1,8)	± 25 ± 25 ± 25	Генератор влажного газа эталонный "Полус-1"
	6L	-«-	(0,05 – 1) мг/л св. (1-2) мг/л	(0,05 – 1) мг/л св. (1-2) мг/л	100 (1) 50 (2,0)	± 25 ± 20	
53	123	Ксилол (10)	5-10 св. 10-250 св. 250-625	- 50-250 св. 250-625	200 (0,5) 100 (1) 50 (2,5)	- ± 25 ± 25	Парофазный источник ксилола ПИГС-У-05
	123L	-«-	2-100 св. 100-200	20-100 св. 100-200	200 (1) 100 (2)	± 25 ± 25	

Примечания:

*) Измеренное значение содержания (или массовой концентрации) должно быть умножено на коэффициент пересчета K_n , указанный в скобках.

**) В таблице 1 указаны пределы допускаемой основной относительной погрешности индикаторных трубок в комплекте с насосом-пробоотборником GV модификаций GV100 и GV110.

***) ПДК – предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

****) 1) ИМ - источник микропотока по ИБЯЛ.418319.013 ТУ.

2) ГСО - стандартные образцы состава: газовые смеси по ТУ 6-16-2956-92.

3) ПИГС – парофазные источники газовой смеси по ТУ 4215-001-20810646-2006.

4) при поверке можно использовать стандартные образцы состава: газовые смеси с номинальным значением содержания определяемого компонента (без применения генератора ГГС-03-03).

Пределы допускаемой относительной погрешности насоса-пробоотборника GV модификаций GV100 и GV110 составляют $\pm 5\%$.

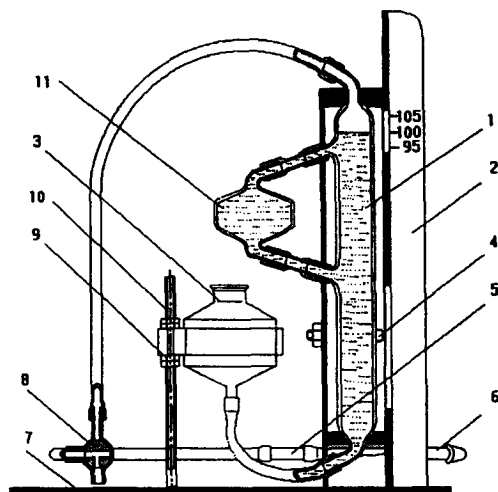
Время отбора 100 см^3 анализируемой пробы через трубки индикаторные в зависимости от измеряемого компонента и диапазона измерений находится в пределах: от 30 до 240 с.

Таблица А.2

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной относительной погрешности и источники получения ПГС, используемые при поверке экспозиционных трубок.

№ п/п	Модель трубки	Определяемый компонент (ПДК, $\text{млн}^{-1****})$	Диапазон показаний, $\text{млн}^{-1}\cdot\text{ч}$	Диапазон измерений, $\text{млн}^{-1}\cdot\text{ч}$	Время накопления, ч	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	Источник получения ПГС****)
1	81D	Уксусная кислота (2)	0,5 - 100	40 - 100	1 - 10	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на уксусную кислоту (ИМ105-М-Б)
2	151D	Ацетон (83)	5 - 1500	200 - 1500	1 - 10	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на ацетон (ИМ11-М-А2)
3	3D	Аммиак (28)	2,5 - 1000	50 - 500	0,5 - 10	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9160-08 NH_3/N_2
	3DL	- « -	0,1 - 10	4 - 10	1 - 10	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9160-08 NH_3/N_2

4	174D	1,3-бутадиен (44,5)	1,3 - 200	40 - 200	1 - 8	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9256-2008 C ₄ H ₆ (1,3- бутадиен)/N ₂
5	2D	Диоксид углерода	(0,02 - 12) % (об.)	(1 - 6) % (об.)	0,5 - 10	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3777-87 CO ₂ /N ₂
6	1D	Оксид углерода (17,2)	1,04 - 2000	200 - 1000	0,5 - 48	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3811-87 CO/N ₂
	1DL	- « -	0,4 - 400	50 - 200	0,5 - 24	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 3806-87 CO/N ₂
7	8D	Хлор (0,35)	0,08 - 100	10 - 50	0,5 - 24	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на хлор (ИМ09-М-А2)
8	91D	Формальдегид (0,4)	0,1 - 20	4 - 20	1 - 10	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на формальдегид (ИМ07-М-А2)
9	14D	Хлористый водород (3,3)	1 - 100	40 - 100	1 - 10	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9257-2008 HCl/N ₂
10	17D	Фтористый во- дород (0,5/0,1 в пересчета на F)	1-100	40-100	1 - 10	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ на фтористый водород (ИМ131-М-Б)
11	4D	Сероводород (7)	0,2 - 200	50 - 200	1 - 48	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9170-2008 H ₂ S/N ₂
12	152D	Метилэтилки- тон (67)	2 - 600	200 - 600	1 - 10	± 25	Генератор ТДГ-01 с ИМ метилэтилкитон (ИМ90-М-Б)
13	9D	Диоксид азота (1,0)	0,1 - 30	5 - 30	1 - 10	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9187-2008 NO ₂ /N ₂
	9DL	- « -	0,01 - 3,0	1 - 3	1 - 24	± 25	
14	5DH	Диоксид серы (3,8)	10 - 600	200 - 600	1 - 5	± 25	Генератор ГГС-03-03 с ГСО 9195-08 SO ₂ /N ₂
	5D	- « -	0,2 - 100	20 - 100	1 - 10	± 25	



1 – трубка измерительная;

2 – шкала;

3 – сосуд уравнительный;

4 – нониус;

5 – капилляр;

6 – штуцер;

7 – рама;

8 – кран;

9 – хомут;

10 – стойка;

11 – сосуд измерительный.

Рисунок 1 – Измеритель объема ИО-1

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Наименование комплекта _____

Производитель _____

Зав. № _____

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

2.1 Результаты проверки общего функционирования _____

2.2 Результаты контроля сроков годности индикаторных трубок _____

3 Результаты определения метрологических характеристик

3.1 Результаты определения относительной погрешности насоса - пробоотборника GV:

для $V_n=100 \text{ см}^3$: _____ %;для $V_n=50 \text{ см}^3$: _____ %.

3.2 Результаты определения основной относительной погрешности колористических и экспозиционных трубок:

Модель индикаторной трубки	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности с учетом коэффициента технологического запаса $k=0,8$, %	Номер и дата выдачи Свидетельства о поверке	Дата окончания срока годности

4 Заключение _____

Поверитель _____