



Сотласовано
Зам. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”
Александров В.С.
2002 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ПОРТАТИВНЫЕ
модели J 951 и J 953

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 24322-03
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы MST IT GmbH, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные моделей J 951 и J 953 предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли одного из следующих компонентов: сероводорода (H_2S), оксида углерода (CO), диоксида азота (NO_2), озона (O_3), аммиака (NH_3), водорода (H_2), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), фтора (F_2), цианистого водорода (HCN), фосфина (PH_3), арсина (AsH_3), диборана (B_2H_6), моносилана (SiH_4) в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий (модель J 953) и дозврывоопасных концентраций горючих газов (модель J 951), а также сигнализации о превышении установленных порогов срабатывания хлора (Cl_2) и остальных перечисленных выше компонентов.

Портативные газоанализаторы моделей J 951 и J 953 имеют взрывозащищенное исполнение.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы портативные моделей J 951 и J 953 представляют собой автоматические приборы непрерывного действия индивидуального пользования.

Газоанализаторы моделей J 951 и J 953 выполнены в виде единого блока и снабжены наушниками, позволяющими услышать сигнал тревоги на фоне внешнего шума, встроенными батареями (или аккумуляторами).

В газоанализаторах модели J 951 чувствительным элементом является каталитический Ех-сенсор, обеспечивающий измерение объемной доли горючих газов, в газоанализаторах модели J 953 чувствительным элементом является электрохимический сенсор, обеспечивающий измерений объемной доли вредных газов.

Газоанализаторы имеют цифровой индикатор на жидких кристаллах, обеспечивающий считывание измеренного значения объемной доли вредных компонентов в ppm и горючих газов в % НКПР, а также контроль зарядки батареек по индикатору. Газоанализаторы позволяют устанавливать два порога срабатывания сигнализации, при превышении которых срабатывает световая и звуковая сигнализация (желтый и красный светодиоды и зуммер).

На боковой стенке газоанализаторов расположены элементы настройки приборов: потенциометры для корректировки нулевых показаний и чувствительности; клавиши для контроля установленных первого и второго порогов срабатывания сигнализации. Отсек для батареек закрыт скользящей крышкой с защелкой безопасности, которая открывается специальным ключом при замене батареек.

Основные технические характеристики.

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности портативных газоанализаторов J 951 и J 953 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Рекомендуемые пороги сигнализации	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной, %	относительной, %
Модель J 951				
Горючие газы *)	Alarm 1 10 % НКПП	0 – 20 % НКПП	± 10	-
	Alarm 2 20 % НКПП	св. 20–50 % НКПП	-	± 10
Модель J 953				
H ₂ S	Alarm 1 3 ppm	0 – 10 ppm	± 15	-
	Alarm 1 7 ppm	св. 10 – 50 ppm	-	± 15
	Alarm 2 15 ppm			
CO	Alarm 1 10 ppm	0 – 20 ppm	± 15	-
	Alarm 1 20 ppm	св. 20 – 300 ppm	-	± 15
	Alarm 2 40 ppm			
NO ₂	Alarm 1 0,5 ppm	0 – 1,0 ppm	± 20	-
	Alarm 1 1,0 ppm	св. 1,0 – 50,0 ppm	-	± 20
	Alarm 2 2,0 ppm			
O ₃	Alarm 1 0,05 ppm	0 – 0,05 ppm	± 20	-
	Alarm 1 0,10 ppm	св. 0,05 – 1,00 ppm	-	± 20
	Alarm 2 0,20 ppm			
NH ₃	Alarm 1 10 ppm	0 – 15 ppm	± 15	-
	Alarm 1 25 ppm	св. 15 – 100 ppm	-	± 15
	Alarm 2 50 ppm			
H ₂	Alarm 1 0,05 % (об.)	0 – 0,05 % (об.)	± 10	-
	Alarm 1 0,1 % (об.)	св. 0,05–0,2 % (об.)	-	± 10
	Alarm 2 0,2 % (об.)			
HCl	Alarm 1 3 ppm	0 – 4 ppm	± 20	-
	Alarm 1 6 ppm	св. 4 – 30 ppm	-	± 20
	Alarm 2 15 ppm			
HF	Alarm 1 0,3 ppm	0 – 0,6 ppm	± 25	-
	Alarm 1 0,6 ppm	св. 0,6 – 10,0 ppm	-	± 25
	Alarm 2 1,2 ppm			
F ₂	Alarm 1 0,25 ppm	0 – 0,5 ppm	± 25	-
	Alarm 1 0,5 ppm	св. 0,5 – 5,00 ppm	-	± 25
	Alarm 2 1,0 ppm			
HCN	Alarm 1 0,3 ppm	0 – 1,0 ppm	± 20	-
	Alarm 1 0,6 ppm	св. 1,0 – 30,0 ppm	-	± 20
	Alarm 2 1,5 ppm			
PH ₃	Alarm 1 0,03 ppm	0 – 0,07 ppm	± 20	-
	Alarm 1 0,07 ppm	св. 0,07 – 1,00 ppm	-	± 20
	Alarm 2 0,15 ppm			
AsH ₃	Alarm 1 0,03 ppm	0 – 0,04 ppm	± 20	-
	Alarm 1 0,06 ppm	св. 0,04 – 0,50 ppm	-	± 20
	Alarm 2 0,12 ppm			

Продолжение таблицы 1

Определяемый компонент	Рекомендуемые пороги сигнализации	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной, %	относительной, %
B ₂ H ₆	Alarm 1 0,05 ppm	0 – 0,05 ppm св. 0,05 – 1,00 ppm	± 25	-
	Alarm 1 0,10 ppm		-	± 25
	Alarm 2 0,50 ppm			
SiH ₄	Alarm 1 5 ppm	0 – 5 ppm св. 5 – 50 ppm	± 25	-
	Alarm 1 10 ppm		-	± 25
	Alarm 2 20 ppm			
Cl ₂ **)	Alarm 1 0,15 ppm			± 50
	Alarm 1 0,30 ppm			± 25
	Alarm 2 0,60 ppm			± 25

*) газоанализаторы модели J 951 при выпуске из производства могут быть отградуированы на следующие горючие газы – CH₄, C₂H₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₅H₁₂, C₆H₁₄, H₂.

**) для хлора указаны пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации для нижнего порога на уровне 0,5 или 1 ПДК и для верхнего порога на уровне 2 ПДК.

Пороги срабатывания сигнализации устанавливаются в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 – первый порог (Alarm 1) соответствует 0,5 или 1 ПДК, второй порог (Alarm 2) – 2 – 3 ПДК для воздуха рабочей зоны.

2. Время установления показаний, T_{0,9}, не превышает:

- для диоксида азота – 10 с;
- для метана и других горючих газов – 15 с;
- для хлористого водорода – 30 с (60 с фильтром);
- для оксида углерода, сероводорода, моносилана и водорода – 30 с;
- для фосфина, арсина, фтора и цианистого водорода – 60 с;
- для диборана – 90 с;
- для аммиака – 120 с;
- для озона и фтористого водорода – 200 с.

Время срабатывания сигнализации при превышении нижнего порога срабатывания для хлора 60 с.

Время срабатывания сигнализации газоанализаторов модели J 951 не более 0,5 с.

3. Предел допускаемой вариации показаний, b_d, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

4. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 24 ч не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

5. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

6. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 20 до 90 % в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

7. Суммарная дополнительная погрешность для каждого определяемого компонента от влияния неизмеряемых компонентов не превышает 1,5 %. Перечень и допускаемое содержание неизмеряемых компонентов приведено в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Допускаемое значение объемной доли неизмеряемого компонента в воздухе рабочей зоны, ppm												Суммарная дополнительная погрешность
	H ₂	PH ₃	AsH ₃	HCl	NH ₃	HCN	Cl ₂	CO	H ₂ S *)	SO ₂	NO ₂	SiH ₄	
B ₂ H ₆	1000	***)	***)	0,1	25	10	***)	100	10			0,05	1,3
PH ₃	1000		***)	10	100	0,25	5	300	10	2			1,4
AsH ₃	1000	***)		10	100	***)	5	300	10	2			0,3
O ₃	1000		***)	0,1	100	***)	***)	300	***)	2	***)		1,0
HCl	1000		0,13	-		7	2,5	300	14	2			1,1
HF	1000			1,0	100		0,1	50	20	***)			1,2
NH ₃	100			10	-		5	200	20	2		100	1,2
H ₂ S	2 % (об.)			10	100	2	5	1000	10	20	10	100	1,3
NO ₂	1000			5	30		***)	1000		50			0,3
HCN				10**)		-	0,5	300	15	50 **)	0,5 **)	100	1,2
CO	15				65	10	5	-	11	***)	5		1,29
Cl ₂	1000		***)	15	0,5	5		200	0,1	1			1,3
SiH ₄	1000	***)	***)	5	25			100	10			-	0,8
F ₂	1000			20	65	10	***)	300	1	0,25			1,1

*) при наличии в анализируемой среде H₂S сенсор должен иметь фильтр;

***) при длительном воздействии неизмеряемого компонента происходит разрушение сенсора;

***) неизмеряемый компонент должен отсутствовать.

8. Срок службы электрохимических сенсоров и условия эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Условия эксплуатации		Срок службы сенсоров, не менее
	Диапазон рабочих температур, °C	Диапазон относительной влажности, %	
CH ₄ (другие горючие газы)	- 20 ... + 50	10 ... 90	2 лет
PH ₃	- 20 ... + 40	20 ... 95	1 года
AsH ₃	- 20 ... + 40	20 ... 95	2 лет
H ₂	- 40 ... + 40	20 ... 95	2 лет
O ₃	- 20 ... + 40	20 ... 95	2 лет
HCl	- 20 ... + 40	20 ... 95	1 года
HF	- 20 ... + 40	5 ... 80	2 лет
F ₂	- 20 ... + 40	20 ... 95	2 лет
NH ₃	- 40 ... + 40	10 ... 95	2 лет
H ₂ S	- 40 ... + 40	10 ... 90 40 ... 60 при T от 0 до + 4 °C	2 лет
NO ₂	- 20 ... + 40	5 ... 95	2 лет
HCN	- 20 ... + 40	30 ... 90	2 лет
CO	- 20 ... + 40	20 ... 90 при T < 20 °C 30 ... 85 при T > 20 °C	2 лет
B ₂ H ₆	- 20 ... + 40	20 ... 95	2 лет
SiH ₄	- 20 ... + 40	20 ... 95	2 лет

9. Масса портативных газоанализаторов (с батареями) не более 150 г.

10. Габаритные размеры портативного газоанализатора не более: толщина 24 мм, ширина 53 мм, высота 121 мм.

11. Питание портативных газоанализаторов осуществляется от двух встроенных батарей (или от двух аккумуляторов). Время работы без подзарядки не менее:

- без подачи сигнала тревоги:

модель J 951: 24 ч непрерывной работы с двумя щелочными батарейками;

14 ч непрерывной работы с двумя аккумуляторами Ni-H;

модель J 953: 1000 ч непрерывной работы с двумя щелочными батарейками;

620 ч непрерывной работы с двумя аккумуляторами Ni-H;

- при подаче сигналов тревоги:

модель J 951: 28 ч непрерывной работы с двумя щелочными батарейками;

11 ч непрерывной работы с двумя аккумуляторами Ni-H;

модель J 953: 100 ч непрерывной работы с двумя щелочными батарейками.

12. Срок службы портативных газоанализаторов не менее 8 лет, срок службы сенсоров указан в таблице 3. При хранении сенсоров при температуре в диапазоне от 0 до 4 °С срок службы сенсоров увеличивается примерно в 2 раза.

13. Условия эксплуатации газоанализаторов:

- диапазон температур окружающей среды и диапазон относительной влажности указаны в таблице 3;

- диапазон атмосферного давления от 96 до 104 кПа.

Содержание измеряемых компонентов для каждого измерительного канала не должно превышать значений, указанных в таблице 2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносят на специальную табличку на лицевой панели портативного газоанализатора модели J 951 или J 953 методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации портативных газоанализаторов модели J 951 или J 953.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки портативных газоанализаторов J 951 и J 953 приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный	MSTox-8600/9001	1 шт.
Наушники		1 компл.
Адаптер для подачи калибровочных газовых смесей		1 шт.
Брызгозащитный колпачок		1 шт.
Удлинитель сенсора		1 шт.
Комплект ЗИП		
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Рекомендация по применению портативных газоанализаторов модели J 953 в зоне возможных утечек хлора	P-2420/102-02	1 экз.
Методика поверки – Приложение А к Руководству по эксплуатации		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы портативные моделей J 951 и J 953. Фирма MST IT GmbH, Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 9 декабря 2002 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации газоанализаторов моделей J 951 и J 953.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС CH_4/air , $\text{C}_2\text{H}_4/\text{air}$, $\text{C}_3\text{H}_8/\text{air}$, $\text{C}_4\text{H}_{10}/\text{air}$, $\text{C}_5\text{H}_{12}/\text{air}$, $\text{C}_6\text{H}_{14}/\text{air}$, H_2/air в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС NH_3/N_2 , $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$, NO_2/N_2 , H_2/N_2 , CO/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор газовых смесей хлора в воздухе ГХ-120 по ТУ 4215-008-33184512-97;

- установка УВТ-Ф, № 60-А-89, для получения ПГС на основе фосфина;

- установка УВТ-Ар, № 59-А-89, для получения ПГС на основе арсина;

- газоаналитический комплекс "МОГАИ-6" для получения ПГС на основе цианистого водорода;

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ в комплекте с источником микропотока ИМ-НС1, регистрационный № 06.04.043 по ТУ ИБЯЛ. 418319.013;

- генератор озона типа ГС 7601 по ТУ 25-7407.040-90;

- генератор ГВФ-2 по ТУ 1057.00.00-98 для получения ПГС на основе фтористого водорода в воздухе;

- генератор смесей F_2/air с контролем содержания фтора по МВИ массовой концентрации фтора в поверочных смесях № ЛЭ-205-01-97, свид. ГЦИ СИ ВНИИМ об аттестации МВИ 2420/713-97/0713, пределы допускаемой погрешности $\pm 10\%$.

Поверка газоанализаторов модификации J 953 с сенсорами на B_2H_6 и SiH_4 осуществляется по газам-эквивалентам - AsH_3 и PH_3 , соответственно.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования".

2. ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

4. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

5. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».

6. Техническая документация фирмы-изготовителя на системы газоанализаторы портативные модели J 951 и J 953.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

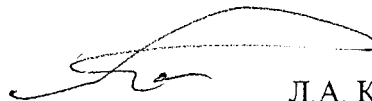
Газоанализаторы портативные модели J 951 и J 953 соответствуют требованиям ГОСТ 13320-81, пп. 2.2.3, 2.11, 7.1.1-7.1.4, 7.1.6-7.1.19, раздел 3, ГОСТ 12997-84, пп. 2.16, 2.25, 2.27, 2.28, р. 3, ГОСТ 27540-87, пп. 2.1.2.6, 2.1.2.8, 2.1.2.9, 2.1.2.10, 2.1.2.13-2.1.2.15, 2.1.4.1, 2.3.1-2.3.6, раздел 3, ГОСТ Р 51522-99, ГОСТ Р 51350-99 и технической документации фирмы-изготовителя.

Газоанализаторы портативные модели J 951 и J 953 имеют сертификат безопасности РОСС DE. ME48.V01276 от 16 декабря 2002 г, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Газоанализаторы портативные модели J 951 и J 953 имеют Свидетельство о взрывозащищенности № СТВ-506.02, выданное 25 ноября 2002 г. органом по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования – Центром сертификации «СТВ», аккредитованным Госстандартом России, рег.номер РОСС RU.0001.11ГБ04, лицензия 11ГБ04.

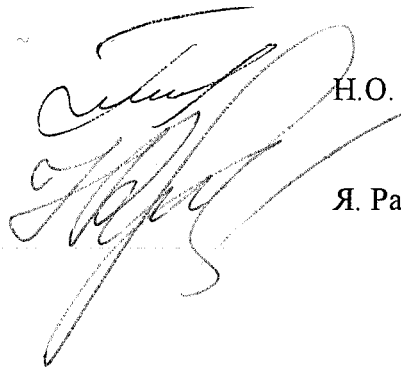
Изготовитель - фирма MST IT GmbH, Plinganserstr. 16, D-81369 München, Germany.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в
области аналитических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

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



Н.О. Пивоварова

Исполнительный директор фирмы
MST IT GmbH

Я. Рабкин