



Согласовано

М. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”
Александров В.С.

26 ” 11 2003 г.

**Трубки индикаторные на HCl, SO₂, H₂S, NH₃,
H₂O в комплекте с насосом-пробоотборником
модели GV-100**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 26364-04
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «GASTEC CORPORATION», Япо-
ния.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Индикаторные трубки моделей на H₂S, NH₃, HCl, SO₂, H₂O в комплекте с насосом-пробоотборником модели GV-100 предназначены для измерения массовой концентрации паров воды и объемной доли загрязняющих и вредных веществ в воздушных газовых средах.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и при значительном превышении предельно допустимых концентраций (ПДК) при аварийных ситуациях и контроль технологических процессов.

ОПИСАНИЕ

Трубки индикаторные (ТИ) являются первичными измерительными преобразователями и представляют собой стеклянные трубки, заполненные индикаторным порошком, изменяющим цвет под действием проникающих внутрь веществ. Трубки герметизируются путем запаивания их концов, на боковой поверхности трубки нанесена шкала.

Длина слоя индикаторного порошка, изменившего первоначальную окраску, зависит от содержания определяемого компонента в анализируемой газовой среде.

Насос-пробоотборник модели GV-100 за один рабочий ход позволяет отбирать 50 или 100 см³ анализируемой газовой пробы. За счет изменения объема пробы с учетом коэффициентов пересчета, приведенных в таблице 1, удается значительно расширить диапазон измерений, указанный на шкале ТИ.

Принцип действия насоса-пробоотборника заключается в просасывании анализируемой пробы за счет разрежения, создаваемого в герметичном корпусе при перемещении штока на расстояние с меткой 50 либо до упора, что соответствует объему пробы 50 см³ и 100 см³. В момент просасывания пробы красный “INDICATOR” утапливается, по окончании отбора пробы “INDICATOR” возвращается в исходное положение, можно делать следующий рабочий ход насоса. В нижней части корпуса насоса-пробоотборника имеется устройство для обламывания запаянных концов ТИ и сбора обломков концов трубок.

По отдельному заказу фирма поставляет различные зонды для отбора проб в труднодоступных местах.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений в зависимости от модели ТИ и пределы допускаемой основной относительной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель индикаторной трубки	Определяемый компонент (ПДК)	Диапазоны измерений		Объем пробы, см ³ , (К _п) [*]	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % ^{**}
		объемной доли	массовой концентрации, мг/л		
14L	HCl (3,3 ppm)	0,2 – 1 ppm	-	500 (0,2) 200 (0,5)	± 25 ± 25
		Св.1 – 20 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.20 – 76 ppm	-	50 (3,8)	± 25
14M	HCl (3,3 ppm)	10 – 20 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.20 – 500 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.500–1000ppm	-	50 (2,0)	± 20
5Lb	SO ₂ (3,8 ppm)	0,05 – 0,1 ppm	-	800 (0,25)	± 25
		Св.0,1 – 0,2 ppm	-	400 (0,5)	± 25
		Св. 0,2 – 5 ppm	-	200 (1,0)	± 25
		Св.5 – 10 ppm	-	100 (2,0)	± 20
5LC*	SO ₂ (3,8 ppm)	0,1 – 0,25 ppm	-	400 (0,4)	± 25
		Св.0,25 – 10 ppm	-	200 (1,0)	± 25
		Св.10 – 25 ppm	-	100 (2,5)	± 20
5La	SO ₂ (3,8 ppm)	0,5 – 1 ppm	-	800 (0,25)	± 25
		Св.1 – 2 ppm	-	400 (0,5)	± 25
		Св.2 – 30 ppm	-	200 (1,0)	± 25
		Св.30 – 60 ppm	-	100 (2,0)	± 20
5L	SO ₂ (3,8 ppm)	1,25 – 2,5 ppm	-	400 (0,25)	± 25
		Св.2,5 – 5 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.5 – 100 ppm	-	100 (1,0)	± 20
		Св.100 – 200 ppm	-	50 (2,0)	± 15
5M	SO ₂ (3,8 ppm)	20 – 100 ppm	-	400 (0,2)	± 20
		Св.100 – 1800 ppm	-	100 (1,0)	± 15
		Св.1800 – 3600 ppm	-	50 (2,0)	± 15
5H	SO ₂ (3,8 ppm)	0,05 – 0,5 %	-	1000 (0,1)	± 15
		Св.0,5 – 4 %	-	100 (1,0)	± 10
		Св.4 – 8 %	-	50 (2,0)	± 10
4LT	H ₂ S (7,1 ppm)	0,1 – 0,2 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.0,2 – 2 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.2 – 4 ppm	-	50 (2,0)	± 25
4LB	H ₂ S (7,1 ppm)	0,5 – 1 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.1 – 6 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.6 – 12 ppm	-	50 (2,0)	± 20
4LK	H ₂ S (7,1 ppm)	1 – 2 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.2 – 20 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.20 – 40 ppm	-	50 (2,0)	± 20
4LL	H ₂ S (7,1 ppm)	0,25 – 2,5 ppm	-	1000 (0,1) 200 (0,5)	± 25 ± 25
		Св.2,5 – 60 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.60 – 120 ppm	-	50 (2,0)	± 20

Продолжение таблицы 1

Модель индикаторной трубки	Определяемый компонент (ПДК)	Диапазоны измерений		Объем пробы, см ³ , (K _п) [*]	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % ^{**}
		объемной доли	массовой концентрации, мг/л		
4L	H ₂ S (7,1 ppm)	1 – 10 ppm	-	1000 (0,1) 200 (0,5)	± 25 ± 25
		Св.10 – 120 ppm	-	100 (1,0)	± 20
		Св.120 – 240 ppm	-	50 (2,0)	± 15
4M	H ₂ S (7,1 ppm)	12,5 – 25 ppm	-	200 (0,5)	± 20
		Св.25 – 250 ppm	-	100 (1,0)	± 20
		Св.250 – 500 ppm	-	50 (2,0)	± 15
4HM	H ₂ S (7,1 ppm)	25 – 50 ppm	-	200 (0,5)	± 20
		Св.50 – 800 ppm	-	100 (1,0)	± 15
		Св.800 – 1600 ppm	-	50 (2,0)	± 15
4H	H ₂ S (7,1 ppm)	10 – 100 ppm	-	1000 (0,1) 200 (0,5)	± 20 ± 20
		Св.100 – 2000 ppm	-	100 (1,0)	± 15
		Св.2000 - 4000 ppm	-	50 (2,0)	± 15
4HH	H ₂ S (7,1 ppm)	0,1 – 2 %	-	100 (1,0)	± 15
		Св.2 – 4 %	-	50 (2,0)	± 15
3L	NH ₃ (28 ppm)	0,5 – 1 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.1 – 30 ppm	-	100 (1,0)	± 25
		Св.30 – 78 ppm	-	50 (2,6)	± 20
3La	NH ₃ (28 ppm)	2,5 – 5 ppm	-	200 (0,5)	± 25
		Св.5 – 100 ppm	-	100 (1,0)	± 20
		Св.100 – 200 ppm	-	50 (2,0)	± 20
3M	NH ₃ (28 ppm)	10 – 50 ppm	-	500 (0,2) 200 (0,5)	± 20 ± 20
		Св.50 – 500 ppm	-	100 (1,0)	± 20
		Св.500 – 1000 ppm	-	50 (2,0)	± 15
3HM	NH ₃ (28 ppm)	0,05 – 1,6 %	-	100 (1,0)	± 15
		Св.1,6 – 3,25 %	-	50 (2,2)	± 15
6L	H ₂ O	-	0,05 - 1	100 (1,0)	± 25
		-	Св.1 - 2	50 (2,0)	± 20
6	H ₂ O	-	0,5 - 1	200 (0,5)	± 25
		-	Св.1 – 18	100 (1,0)	± 25
		-	Св.18 – 32	50 (1,8)	± 25

Примечания: *) Измеренное значение объемной доли (или массовой концентрации) должно быть умножено на коэффициент пересчета K_п, указанный в скобках.

**) В таблице 1 указаны пределы допускаемой основной относительной погрешности индикаторных трубок в комплекте с насосом-пробоотборником модели GV-100.

2 Пределы допускаемой относительной погрешности насоса-пробоотборника модели GV-100 составляют $\pm 5\%$.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры и относительной влажности анализируемой газовой среды в условиях эксплуатации в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности $0,2 \Delta_0$ (после приведения измеренного значения объемной доли компонента к нормальным условиям с учетом коэффициентов пересчета, приведенных в паспорте на ТИ).

4 Пределы допускаемой дополнительной суммарной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности $1,5 \Delta_0$.

5 Время отбора 100 см^3 анализируемой пробы через ТИ в зависимости от диапазона измерений находится в пределах:

- для ТИ на NH_3 – от 30 до 60 с;
- для ТИ на H_2S – от 30 до 60 с;
- для ТИ на HCl – 60 с;
- для ТИ на SO_2 – от 45 до 120 с;
- для ТИ на пары H_2O – от 30 до 60 с.

6 Габаритные размеры ТИ не более: длина 140 мм, диаметр 6 мм. Габаритные размеры насоса-пробоотборника модели GV-100 не более: длина 240 мм, диаметр 45 мм.

7 Масса 10 шт. индикаторных трубок не более 50 г. Масса насоса-пробоотборника модели GV-100 не более 300 г.

8 Срок годности ТИ на NH_3 , H_2O , HCl и SO_2 – не менее 3-х лет; ТИ на H_2S – от 2 до 3 лет (в зависимости от диапазона измерений).

10 Срок службы насоса-пробоотборника не менее 8 лет.

11 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 0°C до 40°C ;
- диапазон относительной влажности анализируемой пробы от 0 до 90 % (без конденсации влаги) для ТИ на SO_2 , H_2S , HCl и от 20 до 90 % (без конденсации влаги) для ТИ на NH_3 .

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой поверхности коробки с индикаторными трубками и на боковую поверхность насоса-пробоотборника модели GV-100 методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации ТИ и насоса-пробоотборника.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Трубки индикаторные:	Модель ТИ:	
HCl	14L, 14M	10 шт. в 1 коробке
SO_2	5Lb, 5LC, 5La, 5L, 5M, 5H	10 шт. в 1 коробке
H_2S	4LT, 4LB, 4LK, 4LL, 4L, 4M, 4HM, 4H, 4HH	10 шт. в 1 коробке
NH_3	3L, 3La, 3M, 3HM	10 шт. в 1 коробке
H_2O	6L, 6	10 шт. в 1 коробке
Паспорт на ТИ		1 экз. *)

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество
Насос-пробоотборник	Модель GV-100	1 шт.
Чехол для насоса-пробоотборника		1 шт.
Телескопический пробоотборный зонд	№ 350BP	1 шт. **)
Зонд для отбора горячих газовых проб (до 600 °)	№ 340 и № 345A	1 шт. **)
Зонд-трубка	№ 350A (5 м)	1 шт. **)
	№ 350A-10 (10 м)	1 шт. **)
Запасной держатель для индикаторной трубки	№ 357	1 шт. **)
Руководство по эксплуатации насоса-пробоотборника		1 экз.
Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации)		1 экз

*) паспорт на каждую модель индикаторной трубки вкладывается в коробку, в которой они упакованы.

***) поставляются по отдельному заказу потребителя.

Примечание. Номенклатура, модель и количество поставляемых индикаторных трубок в поставляемой партии определяются заказчиком.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Индикаторные трубки на NH₃, HCl, H₂O, H₂S, SO₂ в комплекте с насосом-пробоотборником модели GV-100. Фирма «GAS-TEC CORPORATION», Япония. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 5 ноября 2003 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации индикаторных трубок и насоса-пробоотборника модели GV-100.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС NH₃/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂ в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС NH₃/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂ в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92;
- термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 в комплекте с источниками микропотоков ИМ-НС1 № 06.04.042 и № 06.04.043 по ТУ ИБЯЛ.418319.013-95;
- ЭМ ВНИИМ HCl/N₂ и NH₃/N₂ – газовые смеси в баллонах под давлением по МИ 2590-2002;
- генератор влажности «Родник-2М» по 5К2.844.067 ТУ;
- измеритель объема ИО-2, изготовленный в соответствии с конструкторской документацией КРМФ.407369.401.00.000.

Партии индикаторных трубок всех модификаций поверяются при ввозе в страну. В процессе эксплуатации индикаторные трубки не поверяются, так как являются одноразовыми средствами измерений.

Межповерочный интервал насоса – пробоотборника - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»
2. ГОСТ Р 51712-2001 «ГСИ. Трубки индикаторные. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12.1.014-84 «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками».
4. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
5. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).
6. Техническая документация фирмы-изготовителя на индикаторные трубки и насос-пробоотборник модели GV-100.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип трубок индикаторных на HCl, SO₂, H₂S, NH₃, H₂O в комплекте с насосом-пробоотборником модели GV-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Трубки индикаторные на HCl, SO₂, H₂S, NH₃, H₂O в комплекте с насосом-пробоотборником модели GV-100 имеют сертификат безопасности РОСС JP B01506, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 ноября 2003 г..

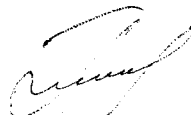
Изготовитель - фирма «GASTEC CORPORATION», Япония.
6431 Fukaya, Ayase-shi, Kanagawa 252-1103, Japan, tel: +81(0) 467-79-3910,
fax + +81(0)467-79-3979.

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

Генеральный директор
ООО "ЛабДепо"



М.Ю. Боровиков