

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ЦИОИ
"ВНИИ им. Д.И. Менделеева"
Александров В.С.
м.п. " 2006 г.

Генераторы газовых смесей ГР-03М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33914-07</u> Взамен №
-------------------------------------	---

Изготовлены по технической документации АО «Украналит», г. Киев, зав.№№ 011, 012.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генератор газовых смесей ГР – 03М (далее – генератор) предназначен для приготовления газовых смесей (ГС) методом динамического разбавления аттестованных исходных ГС, содержащих нормируемый компонент, газом-разбавителем (воздухом или азотом).

Генератор газовых смесей ГР – 03М является рабочим эталоном 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых средах ГОСТ 8.578-2002.

Область применения: для градуировки и поверки газоанализаторов, а также при проведении научных исследований, разработке аналитических методик, испытаниях газоаналитической аппаратуры санитарного и экологического назначения.

ОПИСАНИЕ

Генераторы газовых смесей ГР – 03М представляют собой одноблочный прибор.

Принцип действия генераторов ГР-03М заключается в смешивании дозируемых потоков исходной газовой смеси ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92 и газа-разбавителя.

В качестве газа-разбавителя используются газы поверочные нулевые (ПНГ): воздух по ТУ 6-21-5-82 или очищенный воздух, полученный при помощи генератора чистого воздуха (ГНГ-01), азот газообразный ос.ч. по ГОСТ 9392-74.

Генератор в зависимости от компонента в приготавливаемой ПГС и диапазона концентраций имеет две модификации: 666 ГР-03М и 645 ГР-03М.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны массовых концентраций компонентов и пределы допускаемой относительной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация генератора	Компонентный состав приготавливаемых ГС	Номер диапазона	Диапазон массовой концентрации компонента в приготавливаемых ГС*, мг/м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Время установления постоянного значения содержания нормируемого компонента в приготавливаемой ГС, мин, не более
666ГР – 03М	Сероводород (H ₂ S) в воздухе или азоте	1	0,3 – 1,0	± 8	10
		2	св.1,0 – 4500	± 7	5
	Диоксид серы (SO ₂) в воздухе или азоте	1	0,1 – 1,0	± 8	10
		2	св. 1,0 – 6500	± 7	5
	Метан (CH ₄) в воздухе или азоте	1	2,0 – 5,0	± 10	3
		2	св. 5,0 – 2000	± 7	
	Пропан (C ₃ H ₈) в воздухе или азоте	1	5,0 – 10,0	± 10	- « -
		2	св.10 - 3000	± 7	
	Гексан (C ₆ H ₁₄) в воздухе или азоте	1	1,5 – 10,0	± 10	20
		2	св.10,0 – 5500	± 7	- « -

666ГР – 03М	Диоксид углерода (CO ₂)	1	80 – 300	± 8	5
	в воздухе или азоте	2	св.300 – 6000	± 5	5
	Водород (H ₂) в азоте или воздухе	1	0,2 – 140	± 6	3
645ГР – 03М	Оксид азота (NO) в воздухе или азоте	1	0,1 – 1,0	± 8	10
		2	св. 1,0 – 1500	± 6	5
	Диоксид азота (NO ₂) в воздухе или азоте	1	0,1 – 1,0	± 7	10
		2	св.1,0 – 2500	± 6	5
	Оксид углерода (CO) в воздухе или азоте**	1	5,0 – 10	± 8	10
		2	св. 10 – 4000	± 5	5
	Аммиак (NH ₃) в воздухе или азоте**	1	0,2 – 1,0	± 7	10
		2	1,0 – 1500	± 6	5

Примечания: 1. * Диапазоны массовой концентрации компонента в приготавливаемых ГС указаны при использовании исходных ГС, приведенных в таблице 2.

** Относительная погрешность для диапазона 1 нормирована при использовании нулевого газа с содержанием CO не более 0,3 мг/м³, NH₃ не более 0,01 мг/м³ (например, генератор нулевого воздуха ГНГ-01).

2. значение объемной доли компонента в млн⁻¹ (ppm) при температуре 20 °С и давлении 101,3 кПа в смесях с азотом или воздухом может быть получено при делении значения массовой концентрации компонента в мг/м³ на коэффициент, равный: 1,42 – для H₂S; 0,667 – для CH₄; 1,83 – для C₃H₈; 3,577 – для C₆H₁₄; 1,83 – для CO₂; 2,66 – для SO₂; 1,165 – для CO; 1,91 – для NO₂; 1,25 – для NO; 0,708 – для NH₃.

Перечень исходных ГС, используемых с генератором ГР-03М

Модификация генератора	Компонентный состав	Номер диапазона	Номинальное значение содержания нормируемого компонента в исходной ГС и допускаемое отклонение, %	Номер ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92
666ГР – 03М	H ₂ S/N ₂	1	0,05 ± 0,005	4281-88
	H ₂ S/N ₂	2	1,0 ± 0,10	4283-88
	SO ₂ /N ₂	1	0,010 ± 0,01	4276-88
	SO ₂ /N ₂	2	0,75 ± 0,08	4047-87
	CH ₄ /N ₂	1, 2	0,75 ± 0,05	3875-87
	C ₃ H ₈ /N ₂	1, 2	0,50 ± 0,05	5327-90
	C ₆ H ₁₄ /N ₂	1	0,10 ± 0,01	5318-90
	C ₆ H ₁₄ /N ₂	2	0,45 ± 0,02	5320-90
	CO ₂ /N ₂	1	0,095 ± 0,005	6185-91
	CO ₂ /N ₂	2	0,95 ± 0,05	3762-87
	H ₂ /N ₂	1	0,50 ± 0,05	3943-87
645ГР – 03М	NO/N ₂	1	0,0175 ± 0,0025	4428-88
	NO/N ₂	2	0,4 ± 0,040	4024-87
	NO ₂ /N ₂	1	0,0160 ± 0,0025	4028-87
	NO ₂ /N ₂	2	0,40 ± 0,04	4427-88
	CO/N ₂	1	0,500 ± 0,05	3816-87
	CO/N ₂	2	1,00 ± 0,10	3819-87
	NH ₃ /N ₂	1	0,071 ± 0,004	7922-01
	NH ₃ /N ₂	2	0,650 ± 0,050	4280-88

Примечание: Допускается применение ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, не приведенных в таблице 2, с метрологическими характеристиками не хуже указанных.

2. Диапазон коэффициентов разбавления: от 3 до 2500.

Примечание: Конкретные значения коэффициентов разбавления приводятся в паспорте (руководстве по эксплуатации) или в свидетельстве о поверке на каждый экземпляр генератора.

3. Пределы допускаемых значений относительной погрешности коэффициентов разбавления, не более: $\pm 3 \%$.

4. Время установления заданного значения содержания нормируемого компонента в приготавливаемой ГС при переходе от одного газа к другому, не более: 60 мин (для всех компонентов).

5. Газовые линии генераторов герметичны при избыточном давлении 60 кПа. Изменение давления в течение 30 мин не превышает 1,5 % от установленного значения.

6. Максимальное значение объёмного расхода приготавливаемой ГС, не менее:

1,5 дм³/мин и 3,0 дм³/мин - при включенном клапане «0».

7. Среднее квадратическое отклонение (СКО) случайной составляющей погрешности генераторов в серии последовательных включений - выключений должно - быть не более 0,35 % при числе измерений $n = 5$.

8. Средний ресурс до среднего ремонта должен быть не менее 10 000 ч.

9. Средний срок службы до списания не менее 8 лет.

10. Габаритные размеры, мм, не более: длина - 315, ширина – 175, высота -215.

11. Масса генератора, не более: 6,0 кг.

12. Условия эксплуатации:

- температура окружающей воздуха от 15 до 25 °С;
- относительная влажность от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации 2.976.004-11РЭ (генератор 666ГР-03М) и 2.976.004-12РЭ (генератор 645ГР-03М) и фотохимическим способом на табличку, расположенную на задней панели генератора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки генератора входят:

генератор	1 шт.;
руководство по эксплуатации с Приложением В «Методика поверки»	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка генератора ГР-03М осуществляется в соответствии с документом «Генератор газовых смесей ГР – 03М. Методика поверки» МП-242-0425-2006 (Приложение В к руководству по эксплуатации АО «Укрналит»), разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" «15» ноября 2006 г.

Основные средства поверки:

- Эталонные флуоресцентный (Хд 1.456.448) и хемилюминесцентный (Хд 1.456.449) комплексы, входящие в состав ГЭТ 154-01.

Расходомер-счетчик газа РГС-1 ЩДЕК 421322.001 ТУ, диапазон измерений от 0,2 до 2,0 дм³/мин, пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях $\pm 1,0$ %.

- Комплекс динамического, масштабного преобразования для воспроизведения единицы молярной доли компонентов в промежуточных точках, ГЭТ 154-01.
- секундомер СДПр-1-2 по ТУ 25-07.1834.003-90, класс точности 3.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2. Генераторы газовых смесей ГР – 03М Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов газовых смесей ГР – 03М (модификация 666 ГР-03М, зав. № 011, и модификация 645 ГР-03М, зав. № 012) , утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: АО «Укрналит».

Адрес: г.Киев Тверская ул., д. 6..

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



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.Б. Шор

Генеральный директор
ОАО «РНИИ»Электронстандарт»



И.Г.Лукица