

**Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Ханов Н.И.

2009 г.



Генераторы газовых смесей HORIBA MCC-1000 (АРМС 370)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43932-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «HORIBA EUROPE GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы газовых смесей HORIBA MCC-1000 (АРМС 370) (далее – генератор) предназначены для приготовления поверочных газовых смесей (ПГС) с заданным содержанием компонентов в воздухе (азоте).

Генератор применяется в комплекте со стандартными образцами состава - газовыми смесями в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92.

Генератор HORIBA MCC-1000 (АРМС 370) является рабочим эталоном 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых средах ГОСТ 8.578-2008.

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

ОПИСАНИЕ

Генератор представляет собой одноблочный прибор, расположенный или в металлическом защитном корпусе с крышкой для возможности его перевозки или в лабораторном исполнении для установки в стойку.

Генератор осуществляет приготовление поверочных газовых смесей (ПГС) с заданным содержанием следующих компонентов: NO, NO₂, SO₂, CO, O₃, H₂S, NH₃, CH₄ (углеводороды).

Генератор имеет три канала: динамического разбавления, озона и титрования в газовой фазе (преобразования NO в NO₂).

– канал озона, который имеет фотометрический блок для измерений получаемой концентрации озона.

По каналу разбавления принцип действия генератора заключается в смешении потоков исходного газа и газа-разбавителя (азота или нулевого воздуха), расход которых регулируется и измеряется с помощью регуляторов массового расхода газа.

В качестве исходного газа используются стандартные образцы – газовые смеси на основе NO, NO₂, SO₂, H₂S, NH₃, CO, CH₄ (углеводороды) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

В качестве газа-разбавителя используются газы поверочные нулевые (ПНГ): очищенный воздух, полученный при помощи генератора чистого воздуха, азот газообразный ос.ч. по ГОСТ 9293-74.

Для создания ПГС озона в воздухе в генераторе используется встроенное устройство для получения озона из кислорода воздуха при воздействии УФ-излучения. Содержание озона в газовой смеси на выходе калибратора зависит от выбранного режима степени интенсивности работы источника УФ-излучения – ртутной лампы.

Принцип титрования в газовой фазе (преобразования NO в NO₂) основан на реакции взаимодействия оксида азота (NO) с озоном, который получается в генераторе. Концентрация получаемого NO₂ пропорциональна концентрации озона.

Генератор может работать в автоматическом или ручном режимах. В автоматическом режиме задается содержание компонента в ПГС и микропроцессор рассчитывает необходимый расход газов. В ручном режиме требуемые расходы газов вводятся оператором с дисплея, расположенного на внутренней панели крышки прибора.

При помощи меню, отображаемого на дисплее генератора, можно выбрать канал (компонент), задать необходимую концентрацию компонента в ГС и расход, ввести значение концентрации в исходной ГС, а также получить фактическое значение концентрации и расхода.

Генератор конструктивно выполнен в одном блоке, в состав которого входят газовая система и блок управления.

В генераторе имеется последовательный интерфейс типа RS-232.

Исполнение генератора по ГОСТ Р 52931-2008 - обыкновенное.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Метрологические характеристики генератора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Измерительный канал	Компонент	Диапазон воспроизведения объемной доли компонента, млн ⁻¹	Предел допускаемой относительной погрешности, %
Канал озона	O ₃	0,050 – 0,2	±7
Разбавительный канал	NO, NO ₂ , NH ₃	0,05 – 0,5	± (6 + 60·C _{гр} /C _{ср}) ^{*)}
		св. 0,5 – 4000	± 6
	SO ₂ , H ₂ S	0,02 – 0,5	± (6 + 60·C _{гр} /C _{ср}) ^{*)}
		св. 0,5 – 4000	± 6
	CO	2 - 20 св. 20 - 4000	± (6 + 60·C _{гр} /C _{ср}) ^{*)} ± 6
CH ₄ Углеводороды**	2 - 20 св. 20 – 4000	± (6 + 60·C _{гр} /C _{ср}) ^{*)} ± 6	
	20 - 3000	± 6	
Канал титрования в газовой фазе	NO ₂	0,05 – 0,2	± 7

Примечания:

*) C_{гр} - содержание компонента в газе-разбавителе, млн⁻¹;

C_{ср} - содержание компонента в газовой смеси на выходе генератора, млн⁻¹.

***) Углеводороды – этан, пропан, бутан, изобутан, циклогексан, гексан, этилен.

1. Относительная погрешность по каналу разбавления нормирована при использовании исходных ГС – стандартных образцов состава газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 с содержанием определяемого компонента не более 2 % (об.):

ГСO NO, NO₂, SO₂, углеводороды (кроме метана) с относительной погрешностью аттестации не более ± 4 %;

ГСO CO, CH₄ с относительной погрешностью аттестации не более ± 3 %. При использовании в качестве газа-разбавителя – воздуха, объемная доля углеводородов в исходной ГС не должна превышать 50 % НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени), значения которых приведены в ГОСТ Р 52136-2003.

Перечень исходных ГС приведен в Приложении А дополнения к РЭ на генератор.

2. Диапазоны для канала озона определены при расходах от 1 до 3,5 дм³/мин.

2. Диапазон объемного расхода газа-разбавителя: от 0,5 до 5 дм³/мин

3. Диапазоны объемного расхода исходного газа и диапазоны коэффициентов разбавления в зависимости от применяемого регулятора массового расхода газа приведены в таблице 2.

№ п/п	Диапазон объемного расхода исходного газа, см ³ /мин	Диапазон коэффициентов разбавления, K _p
1.	2 - 15	35 - 2500
2.	3 - 30	20 - 1650
3.	6 - 60	10 - 850
4.	9 - 90	7 - 550
5.	15 - 150	5 - 350
6.	18 - 180	4 - 280
7.	21 - 210	4 - 230
8.	24 - 240	3 - 200
9.	27 - 270	3 - 180
10.	30 - 300	7 - 160

4. Пределы допускаемых значений относительной погрешности коэффициентов разбавления: $\pm 4\%$.

5. Пределы допускаемой относительной погрешности установления расхода газа-разбавителя и исходной ГС: $\pm 3,0\%$.

6. Пределы допускаемой относительной погрешности поддержания расхода за 8 ч непрерывной работы: $\pm 1,0\%$.

7. Время непрерывной работы, не менее: 8 часов.

8. Время прогрева, не более: 30 мин.

9. Габаритные размеры, мм, не более:

в защитном кожухе: длина - 400, ширина - 120, высота - 430.

для установки в стойке: длина - 400, ширина - 100, высота - 400.

10. Масса, не более: 12 кг.

11. Питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением (230_{-23}^{+23}) В с частотой (50 ± 1) Гц.

12. Потребляемая мощность не более: 50 В·А.

13. Средний срок службы, не менее: 8 лет.

14. Условия эксплуатации:

температура окружающей воздуха от 15 до 25 °С;

относительная влажность от 30 до 80 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на задней панели генератора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Генератор HORIBA MCC-1000 (АРМС 370)	1 шт.;
Защитный кожух*	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с дополнением)	1 экз.
Методика поверки МП 242-0925-2009	1 экз.

Примечание: * Поставляется при заказе генератора в защитном кожухе.

ПОВЕРКА

Поверка генератора осуществляется в соответствии с документом «Генератор газовых смесей HORIBA MCC-1000 (АРМС 370) фирмы «HORIBA EUROPE GmbH», Германия. Методика поверки» МП-242-0925-2009, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в декабре 2009 г.

Основные средства поверки:

- Генератор газовых смесей ГГС-03-03 1-го разряда по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с газовыми смесями ГСО 1-го разряда по ТУ 6-16-2956-92 (в баллонах под давлением), пределы допускаемой относительной погрешности генератора $\pm 4 \%$.

- Генератор озона ГС-0241 1-го разряда ТУ 4215-012-23136558-2002 (№23505-08 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой приведенной (относительной) погрешности $\pm 5 \%$.

- Газоанализаторы-компараторы, предел допускаемого значения вариации показаний (b) $0,5\Delta_0$.

- Калибратор расхода газа Cal=Trak SL-800 (№ 37946-08 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений расхода газа от 0,002 до 50 дм³/мин, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,2 \%$.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов газовых смесей HORIBA MCC-1000 (APMC 370) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ, после ремонта и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма «HORIBA EUROPE GmbH», Германия.

Адрес –

Hans-Mess-Straße 6

61440 Oberursel (Taunus),

Germany

Тел.: +49 6172 1396 0; Факс: +49 6172 137385

Заявитель: Представительство фирмы "Хориба», Л.т.д." (Horiba, Ltd)

127106 г.Москва, Алтуфьевское шоссе, д.13, корп.5

Ремонт и сервисные услуги оказывает представительство фирмы "Хориба, Л.т.д." (Horiba, Ltd) в РФ.

Тел. +7 495 221-87-71.

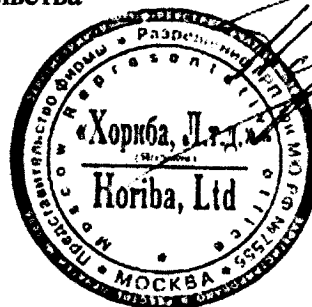
Факс: +7 495 221-87-68.

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



Л.А. Конопелько

Заместитель главы московского представительства
фирмы «HORIBA, Ltd»



В.Г.Перельдик