

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Согласовано

Зам. директора ГП

“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

Александров В.С.

1997 г.

СИСТЕМА КАЛИБРОВКИ ПОРТАТИВНАЯ VEЗМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16436-97</u> Взамен _____
--	--

Изготавливается в соответствии с документацией фирмы «Environnement S.A.», Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Портативная система калибровки VEЗМ предназначена для приготовления «нулевого газа» и поверочных газовых смесей на основе SO_2 , NO_2 , H_2S , NH_3 и т.д. (с использованием соответствующих источников микропотоков) и на основе NO , CO , CH_4 и т.д. (методом динамического разбавления исходных газовых в баллонах под давлением), используемых для градуировки и поверки газоанализаторов контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

В основе работы портативной системы калибровки VEЗМ лежит:

- термодиффузионный метод приготовления поверочных газовых смесей, основанный на использовании источников микропотоков, заполненных соответствующим сжиженным 100 %-ным газом, с известной производительностью при определенной температуре. Источники микропотока круглосуточно термостатируются при постоянной температуре $+40,0^{\circ}C$ и обдуваются очищенным и осушенным воздухом с расходом порядка $100 \text{ см}^3/\text{мин}$. Для получения поверочной газовой смеси с заданным содержанием определяемого компонента газовая смесь из термостатируемой камеры дополнительно разбавляется воздухом, расход которого может быть установлен в пределах от $0,5$ до $5 \text{ дм}^3/\text{мин}$. С помощью микропроцессора программируется номер измерительного канала, определяемый компонент, производительность источника микропотока, который находится в данном канале, расход воздуха-разбавителя. На дисплее высвечивается содержание определяемого компонента в газовой смеси на выходе системы в ррт или в $\text{мг}/\text{м}^3$ (пересчет делается для $0^{\circ}C$).
- метод динамического разбавления исходной газовой смеси. На вход системы под небольшим давлением подается исходная газовая смесь с известным содержанием определяемого компонента, величина расхода высвечивается на дисплее лицевой панели. С помощью микропроцессора с клавиатуры задается расход воздуха-разбавителя. На дисплее высвечивается содержание определяемого компонента в газовой смеси на выходе системы в ррт или в $\text{мг}/\text{м}^3$ (пересчет делается для $0^{\circ}C$).

Система имеет встроенный побудитель расхода и блок очистки окружающего воздуха, который обеспечивает получение «нулевого воздуха».

На лицевой панели системы расположены:

- устройство фильтрации;
- устройство контроля и программирования;
- термостат с крышкой, в который одновременно могут быть помещены 2 источника микропотока;
- устройство регулирования расхода воздуха-разбавителя;
- штуцеры для ввода исходной газовой смеси для ее последующего разбавления, штуцер для выхода поверочной газовой смеси и штуцер сброса избытка поверочной газовой смеси;
- сетевая колодка и главный выключатель;
- клавиатура для программирования работы системы;
- дисплей для вывода информации на 20 разрядов.

Питание системы осуществляется от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц, либо от встроенного никеле-кадмиевого аккумулятора, либо от внешнего источника постоянного тока на 12 В. Переключение на внутреннюю аккумуляторную батарею осуществляется автоматически.

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный канал	Определяемый компонент в ПГС	Диапазон измерений, ppm	Предел допускаемой относительной погрешности, %
Термодиффузионный канал	NO ₂ , SO ₂ , H ₂ S	0,05 - 0,50 0,50 - 10,0	±7 ±5
	NH ₃	0,25 - 10,0	±5
Разбавительный канал	NO, NO ₂ , SO ₂ , H ₂ S,	0,05 - 1,00	± (5 + 60·C _{гр} /C _{гс} *)
	NH ₃	1,00 - 10,0	±5
	CH ₄ , CO	1 - 50 50 - 1000	± (4 + 60·C _{гр} /C _{гс} *) ±4

*) C_{гр} - содержание компонента в воздухе-разбавителе, ppm ;

C_{гс} - содержание компонента в газовой смеси на выходе системы, ppm.

Примечание: Относительная погрешность по термодиффузионному каналу нормирована при использовании источников микропотоков (эталонных сравнения), аттестованных с погрешностью не более 2 - 3 %.

Относительная погрешность по каналу разбавления нормирована при использовании: ГСО-ПГС NO, NO₂, SO₂, H₂S, NH₃ 1-го разряда с относительной погрешностью аттестации не более ± 4 %;

ГСО-ПГС CO и CH₄ 1-го разряда с относительной погрешностью аттестации не более ± 3%.

2. Содержание определяемых компонентов в «нулевом воздухе» не более:

- NO, NO₂ 0,002 ppm;
- SO₂ 0,001 ppm;
- H₂S 0,015 ppm;
- Сумма CH 0.05 ppm.

3. Температура термостата составляет + 40,0 °С.

4. Погрешность задания и поддержания температуры не превышает $\pm 0,1$ °С.
5. Погрешность поддержания расхода термодиффузионного канала в течение 6 часов непрерывной работы не превышает 2 %.
6. Время выхода на режим системы с источниками микропотоков определяется временем выхода на режим самого источника микропотока, которое указывается в свидетельстве о его аттестации.
7. Время выхода на режим термодиффузионного канала при изменении расхода газовой смеси на выходе не более 2 мин.
8. Диапазон коэффициентов разбавления разбавительного канала 10 - 10000.
9. Масса системы калибровки не более 14 кг.
10. Габаритные размеры не более 165 x 355 x 470 мм.
11. Потребляемая мощность не более 200 ВА.
12. Условия эксплуатации:
температура окружающей среды от (20 ± 5) °С.
13. Срок службы системы не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак может наноситься на титульный лист Технического описания системы калибровки портативной VEЗМ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки системы калибровки VEЗМ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Система калибровки портативная	VEЗМ	1 шт.
Комплект запасных частей		1 компл.
Техническое описание		1 экз.
Инструкция по поверке	ИП-180-97	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы калибровки портативной VEЗМ осуществляется в соответствии с утвержденной ГП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" Инструкцией по поверке ИП-180-97.

Поверка проводится с использованием образцового термометра типа ТСПН-4М (ТУ 50-696-88) или ЭЧП 9309-02 (ДДП 4.679.000 ТУ) с индивидуальной градуировочной характеристикой в комплекте с вольтметром В7-34А; устройства измерительного расхода газа УИРГ-2 (ТУ-82 5КО.283.000 ТУ) или пленочного расходомера Gilibrator фирмы Gilvian Instrument Corp. (США) и газового счетчика ГСБ-400 (ТУ 25-04-2261-75).

Межповерочный интервал - один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническое описание системы калибровки портативной VEЗМ.
2. МИ 2001-89. Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система калибровки портативная VE3M соответствуют требованиям НТД фирмы и МИ 2001-89.

Изготовитель - фирма «Environnement S.A.», Франция.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений



Л.А.Конопелько