

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы SPM Z-purge

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы SPM Z-purge (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли этилхлорформиата (ЭХФ) в воздухе рабочей зоны.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – фотокolorиметрический, основан на определении интенсивности света в видимой области спектра, отраженного от окрашенного участка индикаторной ленты (ИЛ) Chemcassette. Изменение интенсивности отраженного светового потока в результате химической реакции между ЭХФ и реагентом, нанесенным на ленту, приводит к изменению величины тока, регистрируемой детектором. Величина сигнала детектора определяется количеством света, отраженного от ИЛ, а интенсивность окраски индикаторной ленты является функцией количества вещества, прореагировавшего с индикаторной рецептурой ИЛ.

Газоанализаторы представляют собой одноблочные автоматические приборы непрерывного действия, применяются в комплекте с преобразователями первичными измерительными ленточными (бумажной индикаторной лентой EP Chemcassette).

В состав газоанализатора входят:

- оптическая система (детектор);
- встроенный микропроцессор, осуществляющий в том числе обработку полученного детектором сигнала и расчет объемной доли ЭХФ в ppb (млд<sup>-1</sup>), значения которой автоматически выводятся на ЖК- дисплей;
- насос.

Дополнительно газоанализатор оснащен системой продувки Z-purge для его очистки от газов и от внешних загрязнений.

В качестве продувочного газа в системе продувки Z-purge используется очищенный воздух или азот газообразный по ГОСТ 9293-74.

На лицевой панели газоанализатора расположены: оптическая система, кассета с индикаторной лентой, дисплей, клавиши включения/выключения, проверки и сброса аварийной сигнализации, клавиша отключения реле, индикаторы (светодиоды) состояния системы и отключения реле.

Включение газоанализатора осуществляется при помощи ключа ChemKey SPM, в памяти процессора которого запрограммированы тип определяемого компонента и уровни срабатывания сигнальной концентрации.

Газоанализаторы устанавливаются стационарно в точке отбора пробы в вертикальном положении. Для линии отбора проб воздуха используются фторопластовые трубки. Для исключения возможности занижения значений концентраций ЭХФ максимальная длина линии ввода воздуха, содержащего ЭХФ, не должна превышать 3 м.

Газоанализатор имеет обыкновенное исполнение, применяется во взрывоопасных зонах только с использованием специального взрывозащищенного кожуха (шкафа), имеющего Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Внешний вид газоанализатора представлен на рисунках 1 и 2.



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Внешний вид газоанализаторов с системой продувки Z-purge

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента. Программное обеспечение осуществляет функции:

- запуск процедуры анализа;
- расчет содержания определяемого компонента;
- отображение результатов измерений на ЖК- дисплее газоанализатора;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль внутренних параметров газоанализатора (индикаторной ленты);
- контроль уровней сигналов тревоги;
- контроль общих неисправностей.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)                                     | Значение  |
|---|-----------|
| Идентификационное наименование ПО                                       | SPM EPROM |
| Номер версии (идентификационный номер)*ПО                               | Rev. 22   |
| Цифровой идентификатор ПО   | NA        |
| Примечание<br>Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. |           |

### Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Определяемый компонент  | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, ppb (млрд <sup>-1</sup> ) | Пределы допускаемой основной погрешности |                     | Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея, ppb (млрд <sup>-1</sup> ) |
|---|--|--|---------------------|---|
|   |  | приведенной, γ, %                        | относительной, δ, % |   |
| Этилхлорформиат (ЭХФ)   | От 0 до 20   | ± 25                                     | -                   | 1   |
|   | Св. 20 до 300  | -  | ± 25                |   |
| Примечание: 1. Пересчет значений объемной доли X, млрд <sup>-1</sup> , в массовую концентрацию С, мг/м <sup>3</sup> , проводят с использованием коэффициента, равного 0,00451 (при условиях 20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88). |  |  |                     |   |

2 Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,5.

3 Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 24 ч, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,5.

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, ± 0,5.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности анализируемого воздуха от 15 до 60 % и от 60 до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, ± 0,5.

6 Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, перечень и содержание которых указан в п.13, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,5.

7 Время одного цикла измерений, не более: 300 с.

8 Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц: (230±23) В.

9 Потребляемая мощность, В·А, не более: 1200.

10 Габаритные размеры, мм, не более: длина – 305, ширина – 178, высота – 305.

11 Масса газоанализатора, кг, не более: 11,4.

12 Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающей среды от 5 до 40 °С;

диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа;

относительная влажность воздуха до 90 % без конденсации влаги.

13 Параметры и состав анализируемой газовой смеси:

- температура газовой смеси на входе газоанализатора, °С от 5 до 40,

- содержание неизмеряемых компонентов: H<sub>2</sub>S (сероводород), Cl<sub>2</sub> (хлор), C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl (винилхлорид), HCl (хлористый водород), C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (этилен), не более санитарных норм (ПДК воздуха рабочей зоны) по ГОСТ 12.1.005, СОСl<sub>2</sub> (фосген) должен отсутствовать.

14 Средний срок службы газоанализаторов: 8 лет.

15 Средняя наработка на отказ 24 000 ч (при доверительной вероятности P=0,95).

16 Срок годности преобразователя (индикаторной ленты EP Chemcassette при установке в газоанализатор), не более: 30 дней. Дата истечения срока действия указана на этикетке.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов SPM Z-purge представлена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование   | Обозначение     | Количество |
|--|-----------------|------------|
| 1  | 2               | 3          |
| 1 Газоанализатор SPM Z-purge   |                 | 1 шт.      |
| 2 Преобразователь первичный измерительный ленточный (бумажная индикаторная лента EP Chemcassette)* | 700307          | 1 комплект |
| 3 Шнур питания   | По документации | 1 шт.      |
| 4 Трубка фторопластовая  |                 | 1 шт.      |
| 5 Трубка полиэтиленовая, пропиленовая или тефлоновая, для линии сброса                             |                 | 1 шт.      |
| 6 Руководство по эксплуатации (с дополнением)  |                 | 1 экз.     |

| Наименование  | Обозначение       | Количество |
|---|-------------------|------------|
| 1   | 2                 | 3          |
| 7 Методика поверки  | МП 242-1917 -2015 | 1 экз.     |
| Примечание:<br>* Позиции № 2 - поставляются по отдельному заказу. |                   |            |

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-1917-2015 «Газоанализаторы SPM Z-purge. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» « 31 » июля 2015 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси этилхлорформиат/N<sub>2</sub>, в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92, ГСО № 10659-2015;

- поверочный нулевой газ - воздух,

- генератор влажного газа ГВГ-902 по ШДЕК 418313.900 ТУ ( № 60571-15 в Госреестре СИ РФ), диапазон воспроизведения относительной влажности от 1 до 93 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности по относительной влажности  $\pm 1$  %.

СИ по документу МИ-242-7-2015 «Методика измерений молярной доли этилхлорформиата в газовых смесях газохроматографическим методом»:

- хроматограф газовый 7890A Series II Network GC System (№52326-12 в Госреестре СИ РФ) с детектором масс-селективным Agilent 5975, Фирма "Agilent Technologies", США, (№ 37962-08 в Госреестре СИ РФ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы SPM Z-purge. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам SPM Z-purge

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

2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

3 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

4 Техническая документация фирмы-изготовителя на газоанализаторы SPM Z-purge.

### Изготовитель

Фирма «Honeywell Analytics Inc.», США

Адрес: 405 Barclay Blvd., Lincolnshire, IL, 60069, США

Тел. +1 800 538 0363

Электронная почта [detectgas@honeywell.com](mailto:detectgas@honeywell.com); <http://www.honeywellanalytics.com>

### Заявитель

ООО «Русвинил», г. Кстово, Нижегородская область

Адрес: 607650, Нижегородская область, г.Кстово, Промзона

Телефон: +7 831 463 69 00, факс: + 7 831 463 69 01

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Электронная почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.