

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники газортутные термодиффузионные ТИГР-1

Назначение средства измерений

Источники газортутные термодиффузионные ТИГР-1 (далее – источники газортутные) предназначены для воспроизведения единицы массовой концентрации ртути при получении газортутной смеси и применяются при поверке и калибровке анализаторов ртути.

Описание средства измерений

Принцип действия источников газортутных основан на эффекте квазистационарной диффузии бинарной газовой системы, возникающем в капилляре небольшого диаметра, заполненном газом-носителем, с помещенным на дно небольшим количеством металлической ртути, при фиксированной температуре. Формирование ртутно-газовой смеси происходит в смесительной камере, где при обдуве газом-разбавителем чистое вещество (металлическая ртуть) диффундирует в поток газа с постоянной скоростью.

Конструктивно источники газортутные выполнены в виде настольных приборов, состоящих из следующих основных блоков:

- встроенный блок индикации и управления;
- встроенный блок термостатирования и термоизоляции;
- капсула со встроенным капилляром и диффузионной камерой;
- сетевой блок питания.

Общий вид источников газортутных представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид источников газортутных с указанием мест нанесения маркировки и места нанесения знака поверки

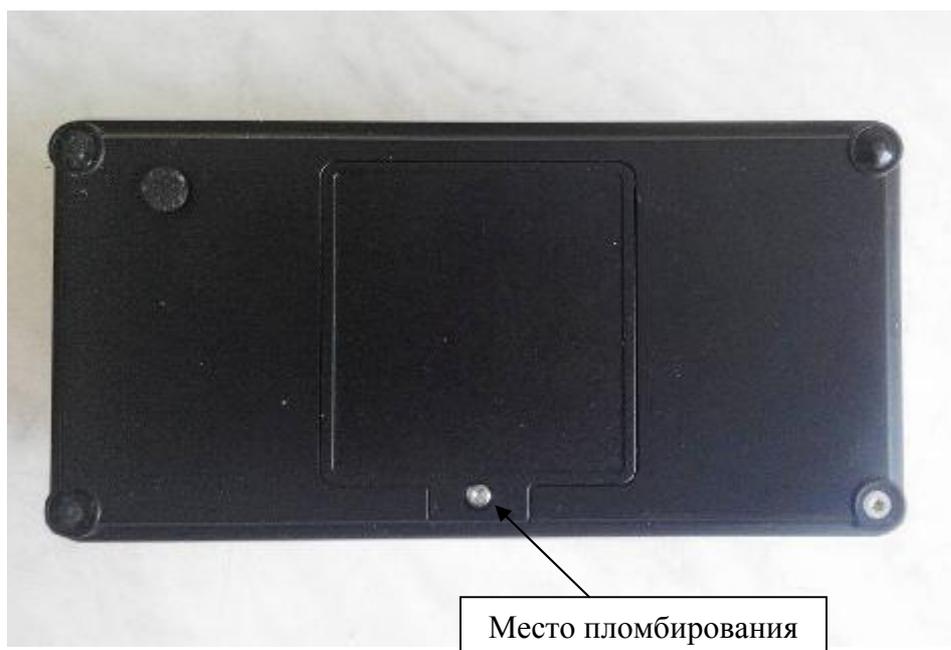


Рисунок 2 - Схема пломбировки источников газортутных от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Управление процессом создания газортутной смеси в источниках газортутных осуществляется с помощью специального программного обеспечения TIGRS-1. Программное обеспечение служит для настройки источников газортутных, воспроизведения необходимых параметров газортутной смеси, включая анализ и обработку полученных данных.

ПО имеет пользовательский интерфейс, ввод данных производится с помощью клавиш управления, расположенных на передней панели прибора. Данные выводятся на графический дисплей.

Программное обеспечение (ПО) имеет идентификационные данные, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | TIGRS-1 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.01 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | - |

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти микропроцессора, размещенного внутри корпуса источника газортутного, и не доступно для внешней модификации. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------|
| Диапазон воспроизведения массовой концентрации ртути в газортутной смеси при скорости потока газа-разбавителя 1 л/мин, нг/м ³ | от 1000 до 20000 |
| Пределы относительной погрешности воспроизведения массовой концентрации ртути в газортутной смеси, % | ±10 |
| Стабильности воспроизведения массовой концентрации ртути при непрерывной работе в течение 8 часов, %, не более | 5 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------------------------|
| Объемный расход газортутной смеси при скорости потока газа-разбавителя 1 л/мин, дм ³ /мин | от 0,99 до 1,01 |
| Время установки рабочего режима, мин | 120 |
| Время проведения одного измерения, с | от 59,9 до 60,1 |
| Диапазон скорости потока газа-разбавителя, л/мин | от 0,2 до 5,0 |
| Параметры электрического питания ¹⁾ : - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | от 110 до 230 от 50 до 60 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина | 115 120 200 |
| Масса, кг, не более | 1,5 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, не более % - атмосферное давление, кПа | от +20 до +30 80 от 84 до 106,7 |
| ¹⁾ Электропитание осуществляется через адаптер, входящий в комплект поставки. | |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на металлическом шильде на корпусе прибора металлографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Источник газортутный термодиффузионный ТИГР-1 | - | 1 шт. |
| Диффузионная камера | - | 1 шт. |
| Газовый шланг длиной 2 м | - | 1 шт. |
| Сетевой адаптер | - | 1 шт. |
| Фильтр ртутепоглощающий с комплектом сменных фильтров | - | 1 шт. |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|--------------|------------|
| Паспорт | - | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 028.Д4-17 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 028.Д4-17 «ГСИ. Источники газортутные термодиффузионные ТИГР-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 21 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов ртути ГСО 8004-93 (массовая концентрация ионов ртути 1,0 мг/см³; границы относительной погрешности концентрации элемента 1% при доверительной вероятности P=0,95)

Комплекс универсальный ртутеметрический УКР-1МЦ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 13455-12)

Счетчик барабанный с жидким затвором РГ-7000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11229-88)

Секундомер механический СОСпр (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус источников газортутных термодиффузионных (место нанесения указано на рисунке 1).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам газортутным термодиффузионным ТИГР-1

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения

ТУ 4317-015-41987679-16 Термодиффузионный источник газортутный ТИГР-1. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная Экологическая Фирма «ЭкОН» (ООО «НПЭФ «ЭкОН»)

ИНН 7726058609

Юридический адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп.4

Адрес: 125363, г. Москва, ул. Новопоселковая, д. 6, корп. 217

Телефон: +7 (495) 580-73-94

Факс: +7 (495) 580-73-94

E-mail: sales@econ-hg.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.