

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3

#### Назначение средства измерений

Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3 (далее по тексту установка) предназначена для воспроизведения и измерений абсолютного давления негорючих газов.

#### Описание средства измерений

Установка представляет собой вакуумную откачную систему с измерительной камерой, на которой установлены два эталонных вакуумметра - ионизационный АІGX и деформационно-термопарный ВДТО-3.

Принцип действия установки основан на непосредственном измерении эталонными вакуумметрами, входящими в состав установки, абсолютного давления, создаваемого форвакуумным и турбомолекулярным насосами в измерительной камере. Регулирование давления в камере установки осуществляется при помощи вакуумных клапанов и натекателя.

Конструктивно установка выполнена в общем металлическом передвижном корпусе. На передней панели корпуса расположены органы управления установкой и лицевые панели электронного блока вакуумметра ВДТО-3 и контроллера ПІС, который предназначен для управления турбомолекулярным насосом и отображения значений давления, измеряемого вакуумметром АІGX. К измерительной камере, кроме эталонных вакуумметров, подключен вакуумметр сопротивления АРG, предназначенный для индикации давления в форвакуумной линии турбомолекулярного насоса, и вакуумметр тепловой SVM211 для контроля давления в измерительной камере установки. При поверке (калибровке) на установке рабочих средств измерений низких абсолютных давлений (вакуумметров) их измерительные преобразователи подключают к соответствующим клапанам измерительной камеры установки. Поверка (калибровка) вакуумметров осуществляется непосредственным сличением их показаний с показаниями эталонных вакуумметров установки: в диапазоне от  $1 \times 10^{-5}$  до  $1 \times 10^{-2}$  Па с вакуумметром АІGX, в диапазоне свыше  $1 \times 10^{-2}$  до  $1 \times 10^3$  Па с вакуумметром ВДТО-3.

Пломбировка корпуса установки не предусмотрена.

Внешний вид установки приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3

На рисунке 2 изображена шильда маркировки установки.



Рисунок 2 - Шильда маркировки установки вакуумметрической эталонной 2-го разряда УВЭ-3

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение характеристики                  |
|---|--|
| Диапазон измерений давления, МПа                                    | от $1 \times 10^{-5}$ до $1 \times 10^3$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, % |  |
| - в диапазоне от $1 \times 10^{-5}$ до $1 \times 10^{-2}$ Па включ. | $\pm 15$                                 |
| - в диапазоне свыше $1 \times 10^{-2}$ до $1 \times 10^3$ Па        | $\pm 10$                                 |
| Остаточное давление, Па, не более                                   | $1 \times 10^{-6}$                       |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение характеристики                        |
|--|--|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                    | 220±22<br>50±1                                 |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более   | 2,5  |
| Габаритные размеры, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- высота  | 1300<br>780<br>1400                            |
| Масса, кг, не более  | 200  |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа | от +15 до +25<br>от 45 до 75<br>от 84 до 106,7 |
| Средняя наработка на отказ, ч  | 10000  |
| Средний срок службы, лет   | 10   |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, фотохимическим или иным методом на корпус установки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование                                       | Обозначение      | Кол-во   |
|--|------------------|----------|
| Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда | УВЭ-3            | 1 шт.    |
| Руководство по эксплуатации                        | -                | 1 экз.   |
| Комплект запасных частей и принадлежностей         | -                | 1 компл. |
| Методика поверки                                   | МП 231-0039-2017 | 1 экз.   |

### Поверка

осуществляется по документу МП 231-0039-2017 «Установки вакуумметрические эталонные 2-го разряда УВЭ-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.02.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1 разряда единицы абсолютного давления в диапазоне от  $1,0 \cdot 10^{-7}$  до  $1,0 \cdot 10^3$  Па, пределы допускаемой относительной погрешности от  $\pm 3$  до  $\pm 7$  %, по ГОСТ 8.107-81 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^3$  Па».

Рабочий эталон 2 разряда единицы абсолютного давления в диапазоне от  $6,6 \cdot 10^{-8}$  до 6,6 Па, допускаемая относительная погрешность  $\pm 15$  %, по ГОСТ 8.107-81.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к установке вакуумметрической эталонной 2-го разряда УВЭ-3**

ГОСТ 8.107-81 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \times 10^{-8}$  -  $1 \times 10^3$  Па

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Оптимальный Вакуум» (ООО «ОптиВак»)  
ИНН 7814554709  
Адрес: 165299, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Киришская, дом 4, кв. 48  
Телефон: (905) 221-24-12, факс: (812) 339-45-60  
Web-сайт: [www.optivac.ru](http://www.optivac.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.