

## 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 точных 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 СVМ211 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.

Внешний вид установки приведен на рисунке 1.



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

На рисунке 2 изображена шильда маркировки установки.

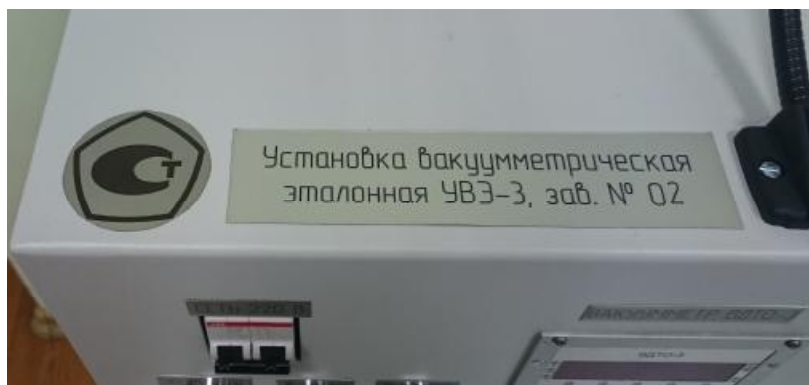


Рисунок 2 – Шильда маркировки установки вакуумметрической эталонной 2-го разряда УВЭ-3

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений давления, Па	от $1 \times 10^{-5}$ до $1 \times 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	
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	$1 \times 10^{-6}$
Электропитание установки:	
· напряжение, В	$220 \pm 22$
· частота, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,5
Габаритные размеры, мм, не более:	
· длина	1300
· ширина	780
· высота	1400
Масса, кг, не более	200
Средняя наработка до метрологического отказа, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	$20 \pm 5$
- относительная влажность окружающего воздуха, %	$60 \pm 15$
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3 – 1 шт.

Комплект запасных частей и принадлежностей – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Методика поверки МП 231-0033-2016 «Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3. Методика поверки» – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 231-0033-2016 «Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14.03.2016 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный специальный эталон единицы давления для области абсолютных давлений в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^3$  Па (ГЭТ 49-80), СКО не более  $0,3 \cdot 10^{-2}$ , НСП не более  $0,3 \cdot 10^{-2}$  (согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.107-81).

Государственный 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  $\pm 7$  %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методе измерений приведены в документе «Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3. Руководство по эксплуатации».

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

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

Техническая документация изготовителя.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Оптимальный Вакуум» (ООО «ОптиВак»)  
ИНН 7814554709

Адрес: 165299, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Киришская, дом 4, кв. 48

Телефон: +7 (905) 221-24-12, факс (812) 339-45-60

Адрес в Интернет: <http://www.optivac.ru/>

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

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

Адрес в Интернет: <http://www.vniim.ru/>

Адрес электронной почты: [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 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.