

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 и неагрессивных газов с целью поверки и калибровки средств измерений низких абсолютных давлений и вакуума.

Описание средства измерений

Установка представляет собой вакуумную откачную систему с измерительной камерой, на которой установлены два эталонных вакуумметра – ионизационный АIGX 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 ПИС, который предназначен для управления турбомолекулярным насосом и отображения значений давления, измеряемого вакуумметром АIGX. 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 $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па с вакуумметром АIGX, в диапазоне свыше $1 \cdot 10^{-2}$ до $1,06 \cdot 10^5$ Па с вакуумметром ВДТО-3.

Пломбировка корпуса установки не предусмотрена.

Общий вид установки приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки вакуумметрической эталонной 2-го разряда УВЭ-3

На рисунке 2 изображена шильда маркировки установки.

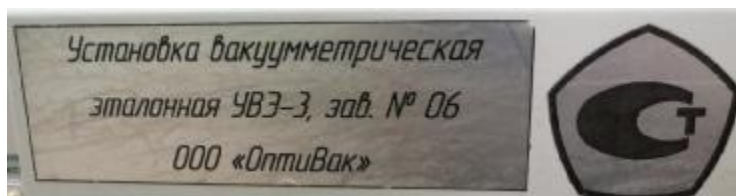


Рисунок 2 – Шильда маркировки установки вакуумметрической эталонной 2-го разряда УВЭ-3

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, Па	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1,06 \cdot 10^5$ Па
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па включ.	± 15
в диапазоне свыше $1 \cdot 10^{-2}$ до $6,65 \cdot 10^3$ Па включ.	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Па в диапазоне свыше $6,65 \cdot 10^3$ до $1,06 \cdot 10^5$ Па	± 665
Остаточное давление, Па, не более	$1 \cdot 10^{-6}$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,5
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	1300 780 1400
Масса, кг, не более	200
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 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 231-0078-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 231-0078-2020 «ГСИ. Установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда УВЭ-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 апреля 2020 г.

Основные средства поверки:

Вакуумметр ионизационный AIGX-S, диапазон измерений абсолютного давления в диапазоне от $6,6 \cdot 10^{-8}$ до 6,6 Па, допускаемая относительная погрешность ± 15 % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44388-10).

Рабочий эталон 1 разряда единицы абсолютного давления 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», в диапазоне измерений абсолютного давления от $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0 \cdot 10^3$ Па, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm(7 \div 3)$ % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ZZB.0050.2015).

Рабочий эталон 1 разряда единицы абсолютного давления по Государственной поверочной схеме для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ », утвержденной Приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019 г., диапазон абсолютного давления от 5 до 1300 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности 10 Па (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ZZB.0084.2015).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) корпус.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические 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 $1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^3$ Па

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$, утвержденная Приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019 г.

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

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

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

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

Web-сайт: www.optivac.ru

Заявитель

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

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.