

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» апреля 2024 г. № 865

Регистрационный № 91758-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Вакуумметр PENNINGVAC**

**Назначение средства измерений**

Вакуумметр PENNINGVAC (далее-вакуумметр) предназначен для измерений абсолютного давления газов.

**Описание средства измерений**

К данному типу средств измерений относится вакуумметр PENNINGVAC, состав вакуумметра представлен в Таблице 1

Таблица 1 – Состав вакуумметра PENNINGVAC

Состав	Заводской номер
Датчик PTR 225 N сер. № 1933721717	01
Датчик PTR 225 N сер. № 2004427206	
Датчик PTR90 сер. № 10204	
Датчик PTR90 сер. № 10207	
Датчик PTR90 сер. № 10208	
Датчик PTR90 сер. № 10209	
Датчик PTR90 сер. № 10222	
Датчик PTR90 сер. № 10223	
Датчик PTR90 сер. № 10225	
Датчик PTR90 сер. № 10226	
Датчик PTR90 сер. № 10230	
Датчик PTR90 сер. № 10235	
Контроллер GRAPHIX TWO сер.№ 1361	

Конструктивно вакуумметр состоит из датчиков PTR90, PTR 225N и контроллера GRAPHIX TWO, предназначенного для преобразования аналогового выходного сигнала датчиков в измеренное значение абсолютного давления. Для вакуумметра возможно одновременное подключение к контроллеру только двух датчиков.

Датчик PTR90 состоит из ионизационного преобразователя с холодным катодом и преобразователя Пирани, объединенных в одном корпусе. Принцип действия ионизационного преобразователя с холодным катодом основан на ионизации остаточных молекул в постоянном магнитом поле с применением холодного катода. Принцип действия преобразователя Пирани основан на зависимости теплопроводности разряженного газа от давления. Принцип действия датчика PTR 225 N основан на ионизации остаточных молекул в постоянном магнитом поле с применением холодного катода.

Датчики отличаются диапазоном измерений абсолютного давления и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления.

Пломбировка корпуса вакуумметра не предусмотрена.

Заводской номер вакуумметра наносится в формате цифрового обозначения типографским способом в паспорт вакуумметра. Серийный номер датчиков наносится на корпус датчиков методом наклейки в формате цифрового обозначения. Серийный номер контроллера наносится на корпус контроллера методом наклейки в формате цифрового обозначения.

Нанесение знака поверки на корпус вакуумметра не предусмотрено.

Общий вид датчика PTR90 и PTR 225 N представлен на рисунке 1 и рисунке 2. Общий вид контроллера представлен на рисунке 3. Место нанесения серийного номера на датчик PTR90 и датчик PTR 225 N представлено на рисунке 4. Место нанесения серийного номера на контроллере представлено на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков PTR90



Рисунок 2 – Общий вид датчиков PTR 225 N



Рисунок 3 – Общий вид контроллера GRAPHIX TWO



Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера на датчик PTR90 и датчик PTR 225 N

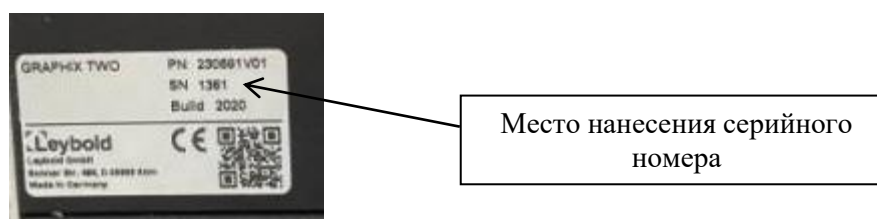


Рисунок 5 – Место нанесения серийного номера на контроллер GRAPHIX TWO

### Программное обеспечение

Вакуумметр имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач управления работой вакуумметра. ПО выполняет следующие функции:

- выбор единицы измерений давления;
- прием, обработка и отображение измерительной информации;
- передача данных;
- включение/выключение реле блокировок при превышении установленного значения давления;

- автоматическая диагностика состояния вакуумметра, вывод на экран контроллера сообщений об ошибках.

Метрологически значимым является встроенное ПО вакуумметра, влияние метрологически значимого ПО учтено при нормировании метрологических характеристик вакуумметра.

Идентификационные данные ПО представлены в Таблице 1.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	GRAPHIX TWO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.13.00
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	PTR90
Диапазон измерений абсолютного давления, Па	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, % в поддиапазоне от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ включ. в поддиапазоне св. $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^3$	$\pm 80$ $\pm 30$

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	PTR 225 N
Диапазон измерений абсолютного давления, Па	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-1}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	$\pm 50$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 90 до 265 от 50 до 60
Габаритные размеры, мм, не более: - датчика PTR90 (высота x диаметр) - датчика PTR 225 N (высота x диаметр) - контроллера (высота x ширина x глубина)	110x65 100x41 130x110x175
Масса, кг, не более: - датчика PTR90 - датчика PTR 225 N - контроллера	0,70 0,50 1,70
Присоединительный фланец	DN ISO 25-KF
Срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта вакуумметра

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вакуумметр PENNINGVAC в составе:	-	1 шт.
- датчики PTR90	-	10 шт.
- датчики PTR 225 N	-	2 шт.
- контроллер GRAPHIX TWO	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на датчики PTR90	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на датчики PTR 225 N	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на контроллер GRAPHIX TWO	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Эксплуатация» документа «PTR90. Руководство по эксплуатации», разделе 3 «Установка (механическая)» документа «Датчик PENNINGVAC PTR 225 N, PTR 225 NS и PTR 237 N. Руководство по эксплуатации», разделе 6.4 «Режим измерения» документа «GRAPHIX ONE GRAPHIX TWO GRAPHIX THREE. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

**Правообладатель**

Leybold GmbH, Германия  
Адрес: Bonner Strasse 498 (Bayenthal), D-50968 Cologne, Germany  
Телефон: +49 221 347 0, факс: + 49 221 347 1250

**Изготовитель**

Leybold GmbH, Германия  
Адрес: Bonner Strasse 498 (Bayenthal), D-50968 Cologne, Germany  
Телефон: +49 221 347 0, факс: + 49 221 347 1250

**Испытательный центр**

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

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

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)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

