

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

Регистрационный № 91766-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вакуумметр мембранно-емкостной Baratron 627F

Назначение средства измерений

Вакуумметр мембранно-емкостной Baratron 627F (далее-вакуумметр) предназначен для измерений абсолютного давления газов.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относится вакуумметр мембранно-емкостной Baratron 627F зав. № 01 в составе с датчиками Baratron 627F01TDC1B сер. № 111179788, Baratron 627F11TDC1B сер. № 111227523, Baratron 627F13TDC1B сер. № 110898180 и контроллером MKS 946 сер. № 023087177.

Конструктивно вакуумметр состоит из датчиков Baratron 627F01TDC1B, Baratron 627F11TDC1B, Baratron 627F13TDC1B и контроллера MKS 946, предназначенного для преобразования аналогового выходного сигнала датчиков в измеренное значение абсолютного давления.

Принцип действия вакуумметра основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента – тонкой радиально напряженной мембраны.

На корпусе датчика размещена впускная рубка давления, подсоединенная к измерительной камере в корпусе преобразователя. Одна из стенок измерительной камеры представляет собой эластичную металлическую мембрану. Передняя сторона мембраны подвергается воздействию газа, давление которого необходимо измерить. Задняя сторона мембраны обращена к жестко установленному керамическому диску, содержащему два электрода. Задняя сторона мембраны изгибается при изменении абсолютного давления. Изгиб мембраны приводит к нарушению баланса емкости электродов. Дисбаланс емкости электродов преобразуется в напряжение постоянного тока, формируемое в аналоговый выходной сигнал датчика. Результат измерений абсолютного давления в единице величины давления отображается на дисплее контроллера MKS 946.

Пломбировка корпуса вакуумметра не предусмотрена.

Заводской номер вакуумметра наносится в формате цифровой печати в паспорте 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 датчиков Baratron 627F01TDC1B, Baratron 627F11TDC1B, Baratron 627F13TDC1B, представлен на рисунке 1. Общий вид контроллера MKS 946 представлен на рисунке 2. Место нанесения серийного номера на датчик представлено на рисунке 3. Место нанесения серийного номера на контроллер представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков Baratron 627F01TDC1B, Baratron 627F11TDC1B, Baratron 627F13TDC1B



Рисунок 2 – Общий вид контроллера MKS 946

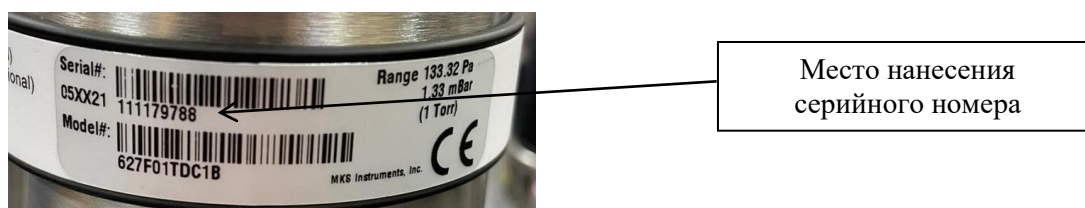


Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера на датчик



Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера на контроллер

Программное обеспечение

Вакуумметр имеет встроенное программное обеспечение (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.

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 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	CM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.12	2.02
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	627F01TDC1B, сер. № 111179788
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ¹⁾	от 1 до 133,32
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, % в поддиапазоне от 1 до 30 Па включ. в поддиапазоне св.30 до 133,32 Па	± 10 ± 3
¹⁾ Допускается выбор других единиц измерений давления, с учетом соотношения 1 Торр = 133,322 Па в соответствии с ГОСТ 8.417-2002	

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	627F11TDC1B, сер. № 111227523
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ¹⁾	от 10 до $1,33 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, % в поддиапазоне от 10 до 30 Па включ. в поддиапазоне св. 30 до $1,33 \cdot 10^3$ Па	± 10 ± 3
¹⁾ Допускается выбор других единиц измерений давления, с учетом соотношения 1 Торр = 133,322 Па в соответствии с ГОСТ 8.417-2002	

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	627F13TDC1B, сер. № 110898180
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ¹⁾	от $1 \cdot 10^3$ до $1,33 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, % в поддиапазоне от $1 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^3$ Па включ. в поддиапазоне св. $3 \cdot 10^3$ до $1,33 \cdot 10^5$ Па	± 5 ± 0,5
¹⁾ Допускается выбор других единиц измерений давления, с учетом соотношения 1 Торр = 133,322 Па в соответствии с ГОСТ 8.417-2002	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Габаритные размеры, мм, не более: - датчика (высота x диаметр) - контроллера (высота x ширина x глубина)	140x82 90x245x315
Масса, кг, не более: - датчика - контроллера	0,7 3,6
Присоединительный фланец	NW16-KF
Температура термостабилизации датчика, °С	45
Срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - 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 мембранно-емкостной Varatron 627F в составе:	-	1 шт.
- датчик Varatron 627F01TDC1B	-	1 шт.
- датчик Varatron 627F11TDC1B	-	1 шт.
- датчик Varatron 627F13TDC1B	-	1 шт.
- контроллер MKS 946	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на датчики	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на контроллер	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Эксплуатация» документа «Varatron 627F. Датчик абсолютного давления. Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900.

Правообладатель

MKS Instruments, Inc., США
Адрес: Six Shattuck Road Andover, MA 01810 United States
Телефон: 978-645-5500
Web-сайт: www.mks.com

Изготовитель

MKS Instruments, Inc., США
Адрес: Six Shattuck Road Andover, MA 01810 United States
Телефон: 978-645-5500
Web-сайт: www.mks.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19 лит. Д
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

