

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1140 от 23.05.2019 г.)

Преобразователи первичные быстропеременных давлений Вм 309

Назначение средства измерений

Преобразователи первичные быстропеременных давлений Вм 309 (далее - преобразователи) предназначены для измерения быстропеременных давлений жидких и газообразных сред в диапазоне измерений от $2,5 \cdot 10^5$ до $56 \cdot 10^5$ Па в частотном диапазоне от 20 до 10000 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, заключающегося в появлении разноименных зарядов на поверхности пьезоэлемента под действием измеряемого быстропеременного давления.

Преобразователь в зависимости от его установки на изделии изготавливается в двух конструктивных исполнениях: с накидной гайкой (Вм 309) и с ввертной втулкой (Вм 309-01). Преобразователь состоит из корпуса, выполненного за одно целое с мембраной; чувствительного элемента, выполненного из пьезокерамических элементов; кабельной перемычки из антивибрационного кабеля АВКТ-6 ТУ 16-705.093-78, заканчивающейся разъемом 2РМТ14КПЭ4Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ.

Измеряемое давление воспринимается мембранный, передается через прокладку пьезоэлементам. Сигнал с пьезоэлементов снимается при помощи токосъемника и через кабельную перемычку подается на вход измерительного усилителя.

Уплотнение преобразователя в посадочном гнезде исследуемого объекта осуществляется с помощью прокладки. Конструкция имеет установочную резьбу М24 x 1,5.

Общий вид преобразователя представлен на рисунке 1. Габаритно-установочные размеры преобразователя представлены на рисунке 2.

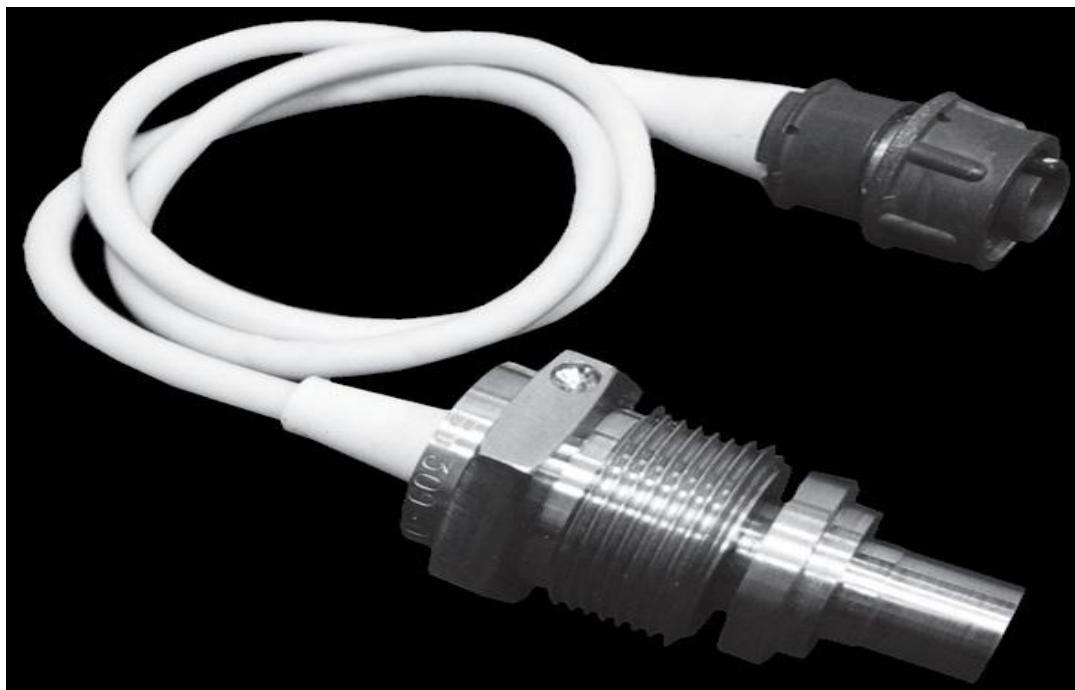


Рисунок 1 - Общий вид преобразователя

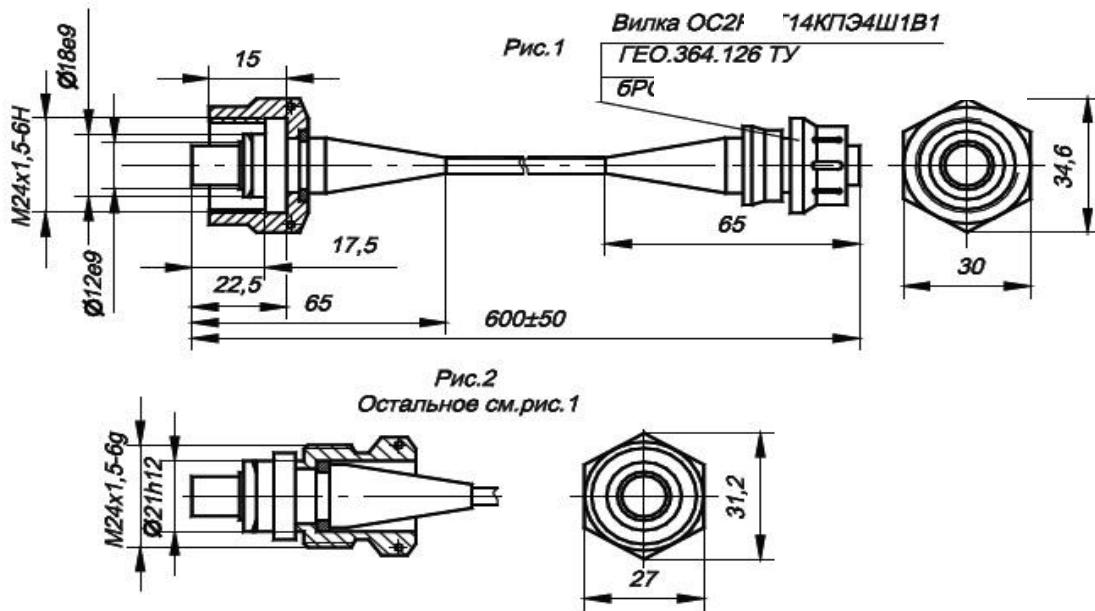


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры преобразователя

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон быстропеременных давлений, Па	от $2,5 \cdot 10^5$ до $56 \cdot 10^5$
Диапазон статических давлений, Па	от $110 \cdot 10^5$ до $900 \cdot 10^5$
Чувствительность, не менее мВ/Па,	$10 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой основной погрешности, %	± 10
Коэффициент изменения чувствительности от статического давления	от 1,25 до 1,75
Коэффициент изменения чувствительности от температуры рабочей среды	от 0,5 до 1,5
Диапазон температур рабочей среды, °C;	от минус 196 до 200
Виброэквивалент, Па/м·с ² , не более	70
Габаритные и установочные размеры, мм	(600 ± 50), M24x1,5-6Н-для Вм 309 M24x1,5-6г-для Вм 309-01
Масса, кг, не более	0,15

Знак утверждения типа
наносится на титульных листах эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество
Преобразователь Вм 309	1 шт.
Формуляр Вм 2.832.510 ФО	1 экз.
Прокладка Вм 8.680.087	4 шт.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации Вм 2.832.510 ТО	1 экз.
Крышка 2 М16x1-2-П ГОСТ 25930-83	1 шт. (для Вм 309 и Вм 309-01)
Крышка 2 М24x1,5-2П ГОСТ 25930-83	1 шт. (для Вм 309)
Крышка Вм8.632.095	1 шт. (для Вм 309-01)

Проверка

осуществляется по документу Вм 2.832.510 МП «Преобразователь первичный быстропеременных давлений Вм 309. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ОАО «НИИФИ» 13.02. 2014 г.

Основные средства поверки:

- штангенциркуль ШЦ-III (госреестр № 36677-08, диапазон от 0 до 1000 мм, погрешность измерения $\pm 0,1$ мм);
 - индикатор часового типа ИЧ-10 (госреестр № 49310-12, диапазон измерений (0 – 10) мм; погрешность $\pm 0,01$ мм);
 - милливольтметр В3-33 (госреестр № 3582-73, диапазон измерений от 30 мкВ до 300 В, погрешность в диапазоне частот от 55 до 10000 Гц в пределах $\pm 1,5$ %, от 10 до 55 Гц в пределах $\pm 2,5$ %);
 - магазин емкости Р-544 (госреестр № 1796-63, рабочий диапазон частот 40-2000-10000 Гц; предел измерений емкости от 110 пФ до 1,111 мкФ; класс точности 0,2);
 - манометр грузопоршневой МП 2500 (госреестр № 31703-06, диапазон измерений (50 – 2500) МПа; основная погрешность 0,05%);
 - манометр образцовый МО (госреестр № 490-50, предел измерений давлений до $1000 \cdot 10^5$ Па, основная погрешность 1%);
 - датчик контрольный Вт 1301 (госреестр № 33687-07, рабочий диапазон статических давлений (100-1250) 10^5 Па, погрешность 3 %);
 - осциллограф универсальный С1-65А (госреестр № 5334-76, рабочий диапазон частот от 0,06 Гц до 1МГц; погрешность измерений амплитуд синусоидальных сигналов в пределах ± 5 %);
 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 (госреестр № 3433-73, диапазон измерений частот 0,1 Гц - 50 МГц; погрешность $\pm [2,5 \cdot 10^{-7} + 1/(f \cdot t_{сч.})]$ где $t_{сч.}$ - время счета в с);
 - усилитель измерительный постоянного и переменного тока У7-2 (госреестр № 2732-71, диапазон усиливаемых частот от 0 до 20 кГц; погрешность на частоте 1000 Гц не превышает $\pm 0,5$ дБ);
 - акселерометр АВС 034 (госреестр № 5821-77, диапазон рабочих частот 20-20000 Гц; погрешность по чувствительности не более ± 5 %).

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 и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям Вм 309

Технические условия Вм 2.832.510 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ОАО «НИИФИ»)

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации АО «НИИФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.