

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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, заканчивающегося разъемом 2РМТ14КПЭ4Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ.

Измеряемое давление воспринимается мембраной, 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 х 1,5.

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

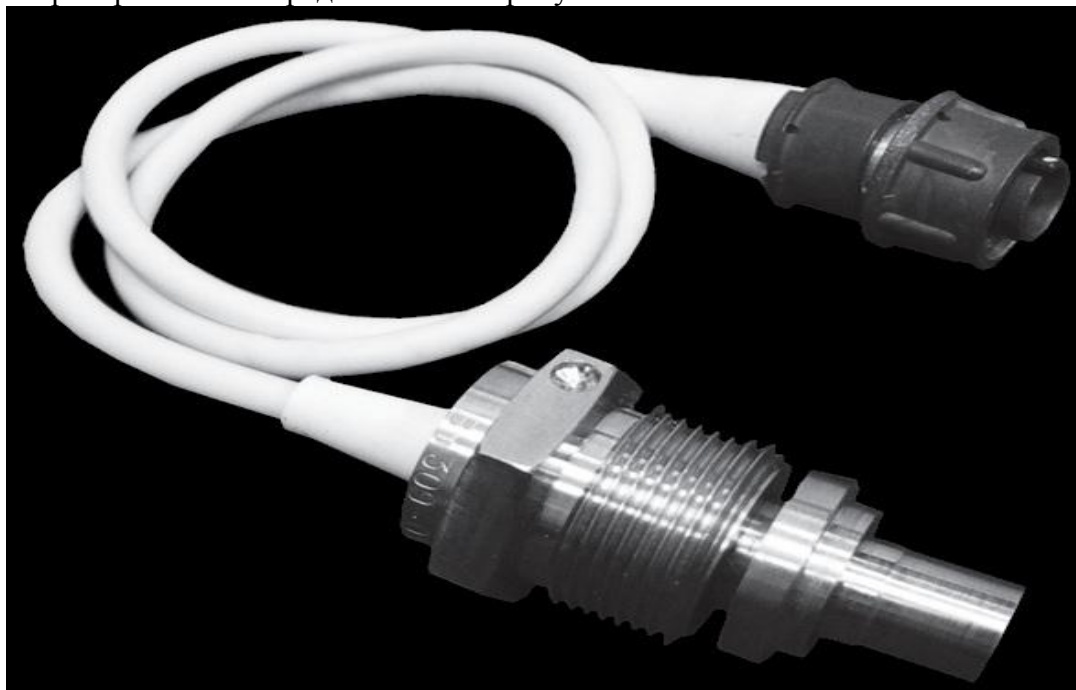


Рисунок 1 - Общий вид преобразователя

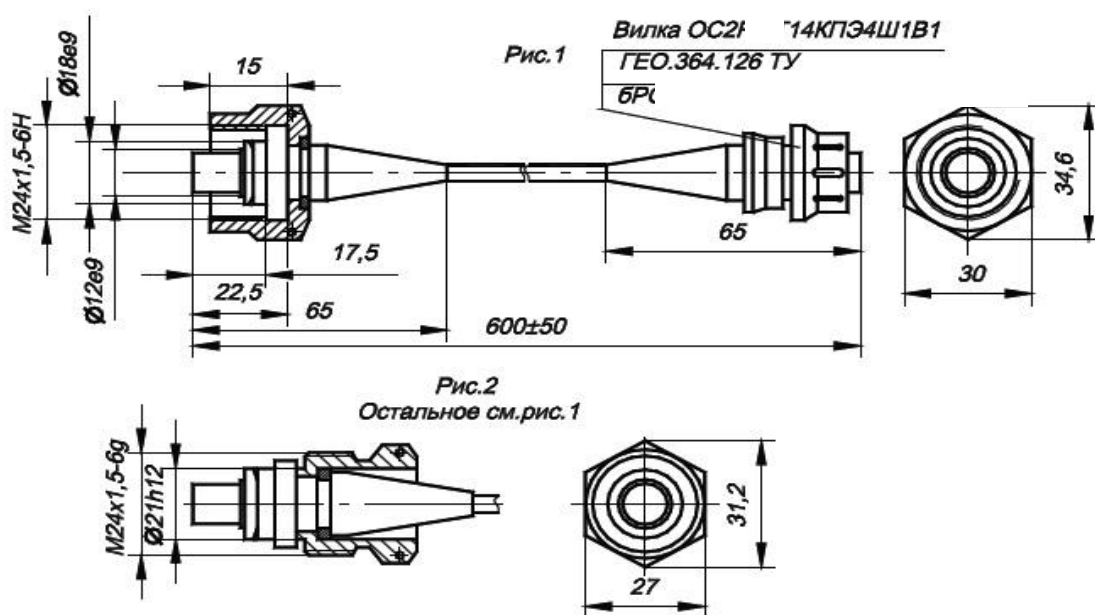


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры преобразователя

Метрологические и технические характеристики

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, °С;	от минус 196 до 200
Виброэквивалент, Па/м·с ² , не более	70
Габаритные и установочные размеры, мм	(600 ± 50), M24x1,5-6H-для Вм 309 M24x1,5-6g-для Вм 309-01
Масса, кг, не более	0,15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь Вм 309;
- формуляр Вм 2.832.510 ФО;
- прокладка Вм 8.680.087 – 4 шт.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации Вм 2.832.510 ТО;
- крышка 2 М16х1-2-П ГОСТ 25930-83 – 1 шт. (для Вм 309 и Вм 309-01);
- крышка 2 М24х1,5-2П ГОСТ 25930-83 – 1 шт. (для Вм 309);
- крышка Вм8.632.095 – 1 шт. (для Вм 309-01).

Поверка

Поверка осуществляется по методике Вм 2.832.510 МП, утвержденной руководителем ОАО «НИИФИ» 13.02. 2014 г.

Средства поверки: штангенциркуль ШЦ-III (диапазон от 0 до 1000 мм, погрешность измерения $\pm 0,1$ мм); индикатор часового типа ИЧ-10 (диапазон измерений (0 – 10) мм; погрешность $\pm 0,01$ мм); милливольтметр ВЗ-33 (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 (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 (диапазон измерений (50 – 2500) МПа; основная погрешность 0,05%); манометр образцовый МО (предел измерений давлений до $1000 \cdot 10^5$ Па, основная погрешность 1%); датчик контрольный Вт 1301 (рабочий диапазон статических давлений (100-1250) 10^5 , погрешность 3 %); осциллограф универсальный С1-65А (рабочий диапазон частот от 0,06 Гц до 1 МГц; погрешность измерений амплитуд синусоидальных сигналов в пределах ± 5 %); частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 (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.); пульсатор Вт 4302 (диапазон амплитуд быстропеременных давлений (0,5-56) 10^5 Па; частотный диапазон (120 \pm 50) Гц; диапазон статических давлений (10-1250) 10^5 Па); вибростенд УВЭ 5/10000 (диапазон рабочих частот от 10 Гц и выше; нелинейные искажения не более 10%); пульсатор ЛХ-53П (амплитуда быстропеременных давлений от $1,4 \cdot 10^5$ Па; частотный диапазон быстропеременных давлений от 3 до 40 Гц); усилитель измерительный постоянного и переменного тока У7-2 (диапазон усиливаемых частот от 0 до 20 кГц; погрешность на частоте 1000 Гц не превышает $\pm 0,5$ дБ); акселерометр АВС 034 (диапазон рабочих частот 20-20000 Гц; погрешность по чувствительности не более ± 5 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в техническом описании и инструкции по эксплуатации Вм 2.832.510 ТО.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям Вм 309

Технические условия Вм 2.832.510 ТУ Преобразователи первичные быстропеременных давлений Вм 309.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

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

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

ОАО «НИИФИ»

440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10 Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации ОАО «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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.