

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи первичные абсолютного давления Вм 227

Назначение средства измерений

Преобразователи первичные абсолютного давления Вм 227 (далее - преобразователи давления) предназначены для измерения абсолютного давления и преобразования в выходной сигнал постоянного напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей давления основан на преобразовании давления измеряемой среды, воздействующего на чувствительный элемент, в электрический сигнал - напряжение постоянного тока.

Преобразователи давления Вм 227 состоят из следующих основных частей: чувствительного элемента, корпуса, вилки.

Измеряемое давление подается в приемную полость преобразователя давления через трубопровод.

Чувствительный элемент включает в себя штуцер, сильфон, подушку, основание, балку, упоры. На балку методом тонкопленочной технологии нанесены тензорезисторы, соединенные в измерительную схему (мост Уитстона). Балка крепится к основанию винтами, а жесткий центр через подушку соединен с сильфоном. Корпус с гермовыводами, основание, сильфон и штуцер крепятся между собой сваркой и образуют герметичную полость, в которой создается опорное давление от 0,013 до 0,13 Па (от 10^{-4} до 10^{-3} мм рт.ст.). На рабочем месте преобразователь давления устанавливается на амортизатор и крепится винтами.

Выходной сигнал с преобразователя давления с помощью кабельной линии через вилку типа РСГС подается на вход преобразовательной аппаратуры. В электрическую схему для компенсации изменения выходного сигнала от воздействия температуры включен термокомпенсационный резистор, для регулировки начального выходного сигнала включено балансирующее сопротивление.

Измеряемое давление сильфоном преобразуется в усилие и с помощью подушки передается на балку. Усилие преобразуется балкой в деформацию. Деформация балки вызывает изменение сопротивления тензорезисторов. Относительное изменение сопротивления тензорезисторов мостовой измерительной схемы при питании преобразователя давления преобразуется в выходной сигнал - напряжение постоянного тока.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Внешний вид преобразователей давления приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей давления

В зависимости от диапазона измерений преобразователи давления имеют три варианта исполнения, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Маркировка преобразователя	Диапазон измерений, кПа (мм рт.ст.)
Vm 2.832.044	Vm 227 710 - 810 мм рт.ст. №...	94,430 - 107,730 (710 - 810)
-01	Vm 227-01 610 - 910 мм рт.ст. №...	81,130 - 121,030 (610 - 910)
-02	Vm 227-02 610 - 810 мм рт.ст. №...	81,130 - 107,730 (610 - 810)

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2- Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений давления, кПа (мм рт.ст.)	94,430 - 107,730 (710 - 810) 81,130 - 121,030 (610 - 910) 81,130 - 107,730 (610 - 810)
Начальный выходной сигнал, мВ	от 0,42 до 0,48
Номинальный выходной сигнал, мВ	от 8,4 до 9,6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от диапазона измерений, %	±0,8
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры, %/10 °С	±0,5
Температура окружающей среды, °С	от минус 50 до плюс 65
Напряжение питания, В	от 4,8 до 6
Габаритные размеры (максимальный диаметр x максимальная длина), мм	60 x 110 ⁺² ₋₂
Масса, кг	от 0,24 до 0,26

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь давления Vm 227;
- формуляр Vm 2.632.044 ФО;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации Vm 2.832.044ТО;
- инструкция входного контроля Vm 2.832.044 Д5;
- прокладка 6x9-II ГОСТ 19752-84;
- прокладка 12x16-II ГОСТ 19752-84;
- методика поверки Vm 2.832.044 МП.

Поверка

осуществляется по документу Vm 2.832.044 МП «Преобразователи первичные абсолютного давления Vm 227. Методика поверки», утвержденному АО «НИИФИ» руководителем ЦИ СИ АО «НИИФИ» 24.11.2015 г.

Основные средства поверки: ампервольтметр универсальный Ф-30 (Госреестр №3237-72, диапазон измерения от 2 мкВ до 350В, класс точности (0,05/0,02 - 0,15/0,05); источник питания постоянного тока Б5-8 (Госреестр № 6383-77, диапазон задаваемых напряжений от 2 до 50 В, погрешность задаваемых напряжений ± 3 %); манометр абсолютного давления МПА-15 (Госреестр № 4222-74, диапазон (0-400) кПа, класс точности 0,01).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в техническом описании и инструкции по эксплуатации Вм 2.832.044 ТО.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям первичным абсолютного давления Вм 227

1 ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10^6$ Па»

2 Преобразователи первичные абсолютного давления Вм 227 - технические условия Вм 2.832.044 ТУ.

Изготовитель

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

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

ИНН 5836636246

Испытательный центр

АО «НИИФИ»

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.