

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры цифровые ДМ 5001

#### Назначение средства измерений

Манометры цифровые ДМ 5001 (далее — приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления различных неагрессивных сред и выдачи кода давления в виде унифицированного электрического сигнала по току (приборы ДМ 5001Г, ДМ 50001Е), а также для управления внешними электрическими цепями (приборы ДМ 5001Г), в различных отраслях промышленности ( в т.ч. на объектах использования атомной энергии).

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента (манометрической пружины — трубки Бурдона).

Манометрическая пружина одним концом жестко крепится к штуцеру, а другой конец имеет возможность свободно перемещаться под воздействием измеряемого давления. На свободно перемещающемся конце пружины закреплен ферритовый стержень, а на держателе - катушка индуктивности.

Под воздействием давления измеряемой среды изменяется положение ферритового стержня относительно катушки, что приводит к изменению индуктивности катушки и соответственно изменению частоты генератора. Выходной сигнал генератора поступает на вход микропроцессора, выполняющего следующие функции: вычисление текущего значения частоты, корректировка данных с учетом предварительной калибровки, данные о которой хранятся в блоке памяти, управление четырехразрядным светодиодным индикатором, а также, в приборах ДМ 5001Г, сравнение текущего значения кода с кодом уставки и выдачу сигнала управления на блок коммутации.

Микропроцессор выдает цифровой код на цифроаналоговый преобразователь, напряжение с которого поступает на преобразователь «напряжение-ток», обеспечивающий нормированное значение выходного сигнала.

Цепь питания приборов состоит из интегрального стабилизатора напряжения и блока защиты, который защищает прибор от неправильной полярности напряжения питания.

Контролируемые среды — неагрессивные, некристаллизующиеся жидкости, газы и пары, в т.ч. кислород.

Приборы изготавливаются в круглом корпусе с радиальным штуцером и задним расположением фланца.

Фотография общего вида средства измерений приведена на рисунке 1



Рисунок 1.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений приборов приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Измеряемый параметр	Диапазон измерений, МПа
Избыточное давление	От 0 до 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
Разрежение - давление	От — 0,1 до 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4
Вакуумметрическое давление	От — 0,1 до 0
Примечание — По требованию заказчика приборы могут изготавливаться с единицами измерения давления: кПа, кгс/см <sup>2</sup> , бар.	

### Пределы допускаемой основной погрешности

показаний и выходного сигнала, %  $\pm 0,5; \pm 1,0$

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %  $\pm 0,5; \pm 1,0$

Изменения показаний приборов, значения выходного сигнала и срабатывания сигнализирующего устройства от воздействия температуры окружающего воздуха, в рабочем диапазоне температур на каждые 10°С не превышают 0,6 предела допускаемой основной погрешности показаний.

Для приборов ДМ 5001Г:

- максимальное значение коммутируемого напряжения, В:

постоянного тока 30

переменного тока 250

- максимальное значение коммутируемого тока, А 3

По степени защиты от проникновения внутрь прибора твердых частиц пыли и воды приборы соответствуют исполнению IP65 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы соответствуют исполнению N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы имеют исполнение У категории 2 по ГОСТ 15150-69 (для работы при температуре от минус 40 до плюс 50 °С) и исполнение Т категорию 2 (для работы при температуре от минус 10 до плюс 60 °С).

Напряжение (постоянного тока) питания приборов, В (24,0 ± 1,2)

по требованию заказчика (36,0 ± 0,72)

Потребляемая мощность приборов, Вт, не более 3,6

Информативные параметры:

- цифровая 4-х разрядная индикация;

- выходной сигнал — постоянный ток, мА (4 — 20) или (0 — 5)

Габаритные размеры приборов, мм, не более 106x105x148

Масса приборов, кг, не более 1,2

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 50000

Полный средний срок службы, лет, не менее 8

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик методом офсетной печати и на эксплуатационную документацию — типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

прибор 1 шт.

паспорт 1 экз.

руководство по эксплуатации 1 экз.

розетка 2РМД18Б ГЕО.364.126 ТУ  
(только для ДМ 5001Г)

1 шт.

При поставке партии приборов допускается прилагать один экземпляр руководства по эксплуатации на каждые десять приборов, отправляемых в один адрес.

### **Поверка**

Поверка приборов осуществляется по документам МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки» и МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- манометры грузопоршневые МВП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 кл. точн. 0,05.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в Руководстве по эксплуатации 5ШО.283.331 РЭ «Манометр цифровой ДМ5001»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам**

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разряжения и разности давления с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-1-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

ТУ 311-00225590.022-94 «Манометры цифровые ДМ 5001. Технические условия»

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)

Юридический адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Почтовый адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Тел. (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06, 44-28-43;

e-mail: [priem@manotom-tmz.ru](mailto:priem@manotom-tmz.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.