



ОГЛАСОВАНО

Одобрено Техническим Центром СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

02 2009 г.

Манометры цифровые ДМ5002

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № \_\_\_\_\_

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-039-00225590-2003.

#### Назначение и область применения

Манометры цифровые ДМ5002 (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения избыточного давления жидкостей и разрежения-давления жидкостей и газов с отображением текущего значения давления на цифровом табло или в виде унифицированного токового выходного сигнала, в различных отраслях народного хозяйства (в т.ч. на объектах использования атомной энергии).

Приборы, с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,25\%$  и выше, допускается использовать в качестве рабочих эталонов третьего разряда.

#### Описание

Принцип действия приборов основан на преобразовании давления в электрический сигнал с помощью тензорезистивного преобразователя. Измеряемое давление, с помощью электронной схемы, преобразуется в цифровые показания дисплея и в аналоговый унифицированный выходной сигнал. Для управления внешними электрическими цепями может использоваться сигнализирующее устройство. Для цифровой системной связи используется двунаправленный стандартный цифровой интерфейс. Для ручного управления режимами работы прибора на передней панели установлены сенсоры управления.

По защищенности от воздействия окружающей среды приборы в соответствии с ГОСТ 12997-84 имеют исполнение:

- 1) по устойчивости к атмосферным воздействиям - защищенное от проникновения внутрь твердых предметов и воды;
- 2) по устойчивости к воздействию агрессивных сред - обыкновенное.

Модификация приборов с указанием условного обозначения и функционального назначения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Функциональное назначение	Условное обозначение прибора			
	ДМ5002А	ДМ5002Б	ДМ5002В	ДМ5002Г
Цифровая индикация текущего значения давления	+	+	+	+
Преобразование давления в унифицированный токовый выходной сигнал	-	+	-	+
Сигнализация повышения или понижения давления установленных граничных значений	-	-	+	+

Приборы могут иметь стандартный цифровой интерфейс (RS-232, RS-485 или HART) по требованию заказчика.

Приборы с жидкокристаллическим индикатором соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84 и имеют исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С.

Приборы со светодиодным индикатором соответствуют группе исполнения С2 по ГОСТ 12997-84 и имеют следующие климатические исполнения по ГОСТ 15150-69:

- исполнение У категории 2, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С;

- исполнение УХЛ категории 3.1, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 70 °С;
- исполнение Т категории 3, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 70 °С.

### Основные технические характеристики

Диапазоны показаний приборов соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Измеряемый параметр	Диапазон показаний, МПа
Избыточное давление	От 0 до 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
Разрежение-давление	От - 0,1 до 0; 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

По требованию заказчика приборы могут изготавливаться с единицами измерения давления: кПа, кгс/см<sup>2</sup>, мм рт.ст., мм вод.ст., бар.

Диапазон изменения выходного сигнала постоянного тока и сопротивление нагрузки (для ДМ5002Б и ДМ5002Г) соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Выходной сигнал, мА	Сопротивление нагрузки, кОм, не более
0...5	2,5
4...20	0,6

Пределы допускаемой основной погрешности показаний приборов, выраженные в процентах от диапазона показаний, соответствуют:  $\pm 0,1$ ;  $\pm 0,15$ ;  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$

Пределы допускаемой основной погрешности выходного сигнала приборов, выраженные в процентах от диапазона показаний, соответствуют:  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$

Питание приборов осуществляется от источника напряжения постоянного тока. Значение напряжения питания соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Тип прибора	Напряжение питания, В
ДМ5002А	24,00 $\pm$ 1,20
ДМ5002Б, ДМ5002В, ДМ5002Г	24,00 $\pm$ 1,20; 36,00 $\pm$ 0,72

По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды приборы соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.

Сигнализирующее устройство приборов ДМ5002В и ДМ5002Г по подключению внешних цепей имеет исполнения III, IV, V или VI по ГОСТ 2405-88.

Число срабатываний контактов сигнализирующего устройства приборов ДМ5002В и ДМ5002Г, не менее 100000

Средняя наработка на отказ, ч 100000

Средний срок службы, лет, не менее 8

Масса прибора, кг, не более 1,2

Габаритные размеры, мм не более 147 $\times$ 95 $\times$ 102

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора и на титульный лист эксплуатационной документации.

### Комплектность

В комплект поставки входит:

- |                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| - манометр (в соответствии с заказом) | - 1 шт.  |
| - паспорт                             | - 1 экз. |
| - руководство по эксплуатации         | - 1 экз. |
| - методика поверки                    | - 1 экз. |

### Поверка

Поверка приборов проводится в соответствии с методикой поверки 5Ш0.283.342 МП «Манометр цифровой ДМ5002. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.11.2006.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- портативный калибратор давления Метран-ПКД-10М, предел измерений давления (0 - 60) МПа, погрешность измерения давления  $\pm 0,05$  % от верхнего предела измерений поддиапазона;
- датчик давления, предел допускаемой основной погрешности  $\pm 0,02$ ;  $0,05$  % от нормирующего значения;
- манометры грузопоршневые МП ГОСТ 8291-83, класс точности 0,02; 0,05;
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 ГОСТ 8291-83. Погрешность измерения давления и разрежения при значениях измеряемой величины более 0,01 МПа не превышает  $\pm 0,02$ ;  $0,05$  % от измеряемой величины и в пределах от 0,005 до 0,01 МПа не превышает  $\pm 0,5$  Па;
- образцовая катушка сопротивления Р331 ТУ 25-04.3368-78, сопротивление 100 Ом, класс точности 0,01;
- источник питания постоянного электрического тока Б5-48. Предел установки выходного напряжения (0,1 - 49,9) В. Основная погрешность установки выходного напряжения  $\pm 0,5$  % от установленного значения;
- цифровой вольтметр, верхний предел измерений 2 В. Предел допускаемой основной погрешности  $\pm 0,015$  %.

Межповерочный интервал:

- 1 год - для приборов с пределом допускаемой основной погрешности не более  $\pm 0,25$  %
- 2 года - для приборов с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,5$  %

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия»

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия»

ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»

ТУ 4212-039-00225590-2003 «Манометры цифровые ДМ5002. Технические условия»

### Заключение

Тип манометров цифровых ДМ5002 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На манометры цифровые ДМ5002 имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ME65.B01375 органа по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест» (г. Москва).

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь»,

✉ Россия, 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

☎ (3822) 44 26 28; факс (3822) 44 29 06, 44 28 43

Генеральный директор ОАО «Манотомь»

А.Ю. Гетц