

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1179 от 13.06.2018 г.)

**Манометры цифровые МО-05**

**Назначение средства измерений**

Манометры цифровые МО-05 предназначены для точных измерений абсолютного, избыточного давления жидкостей и газов, а так же разрежения газов с индикацией текущих измеренных значений на цифровом табло.

**Описание средства измерений**

Измеряемое давление, воздействующее на мембрану измерительного блока, преобразуется в силу, передаваемую на чувствительный элемент тензопреобразователя. Под действием этой силы упругий элемент тензопреобразователя деформируется, изменяя сопротивление расположенных на нем тензорезисторов. Электронный блок преобразует это изменение сопротивления и отображает количественное значение измеренного давления на встроенном цифровом индикаторе или мониторе ПК.

Общий вид манометров цифровых МО-05 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) манометров цифровых по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится внутри аппаратных средств в энергонезависимой памяти. Программный код постоянен, средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО отсутствуют.

Внешнее программное обеспечение (ПО), предназначенное для взаимодействия манометра с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики манометров и служит для просмотра (печати) результатов измерений.

Примененные специальные средства защиты исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО манометров и измеренных данных.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	МО-05
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.3
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений, МПа - избыточное давление - избыточное давление-разрежение - абсолютное давление - разрежение	от (0 - 0,006) до (0 - 100) от - 0,1 до + 2,4 от 0 до 2,5 от 0,1 до 0
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности манометров $\gamma$ , % (от диапазона измерений)	$\pm 0,025$ ; $\pm 0,05$ ; $\pm 0,1$ ; $\pm 0,15$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,4$ ; $\pm 0,5$
Вариация показаний	0,5 $\gamma$
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 20 °С в диапазоне рабочих температур, %/10 °С	0,5 $\gamma$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С (в зависимости от исполнения)	от -10 до +70; от -5 до +50; от -30 до +70
Напряжение питания постоянного тока, В (3 литиевых батареи АА или автономный источник питания)	4,5
Потребляемая мощность, не более, Вт (при максимальной яркости индикатора)	0,117
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	180×108×50
Масса, г, не более	0,8
Средняя наработка на отказ, ч	150000

### Знак утверждения типа

наносится термотрансферным способом на табличку, прикрепленную к манометру.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр цифровой	МО-05	1 шт.
Манометры цифровые МО-05. Руководство по эксплуатации (паспорт)	ГКМТ 410200.012-012 ПС	1 экз.
Манометры цифровые МО-05. Методика поверки	ГКМТ 410200.012-010	1 экз.

### Проверка

осуществляется по документу ГКМТ 410200.012-010 «Манометры цифровые МО-05. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 20 мая 2013 г.

Основные средства поверки:

- вторичные эталоны по ГОСТ Р 8.802-2012;
- рабочие эталоны 1 и 2 разряда по ГОСТ Р 8.802-2012;
- рабочие эталоны 1 и 2 разряда по ГОСТ Р 8.840-2013.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам цифровым МО-05

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Технические условия 4212-005-7900506-2012г. Манометры цифровые МО-05

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Гидрогазкомплект»

(ООО «Гидрогазкомплект»)

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская слобода д. 9, этаж 1, пом. 2, комн. 30-1, офис 1

Телефон: 8(495) 781-88-63

E-mail: info@gidrogaz.ru

Web-сайт: http://www.gidrogaz.ru

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»

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

Телефон/факс: 8(495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

2018 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
3/92 / ЛИСТОВ(А)

