

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200

### Назначение средства измерений

Манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200 предназначены для измерений абсолютного (атмосферного), избыточного давления и разности давлений газов, а также температуры различных сред при помощи сменных термоэлектрических преобразователей (термопар) (MP200) и выдачи измерительной информации на цифровом дисплее.

### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании упругой деформации первичного преобразователя, возникающей в результате воздействия измеряемого давления в электрический выходной сигнал. Впоследствии этот сигнал преобразуется в цифровую индикацию.

Манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200 могут использоваться с внешними модулями давления MDP 500; MDP 2500; MDP 10000; MDP 500 M; MDP 2000 M. Манометры MP 200 могут использоваться с внешними термопарами (ТП) с НСХ типов К, J, Т по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1) серий: SKG, SKA, SKC, SKCL, SKCLC, SKP, SKV, SKT, STG, STA, STP, STT, SJG 150, SJA110.

Манометры цифровые MP 115 предназначены для измерений атмосферного давления.

Внешний вид приборов представлен на рисунке 1



MP 100, MP 101, MP 105,  
MP 112, MP 120, MP 130

MP 115

MP 200

Рисунок 1- общий вид манометров цифровых MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200.

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MP 100	MP100_12-04_V2-60(micro13).hex	2.60	-	-
MP 120	MP120_08-09_V2-3(micro13).hex	2.30	-	-
MP 200	APP200-U18_11-05_V2-33.hex	2.33	-	-

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

Защита программного обеспечения манометров от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Измеряемая величина, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, диапазон измерений манометров приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Измеряемая величина
MP 100	от минус 1000 до плюс 1000 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ Па)	Дифференциальное давление
MP 101	от минус 1000 до минус 200 мм вод. ст.	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ мм вод. ст.)	
	от минус 199 до плюс 200 мм вод. ст.	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ мм вод. ст.)	
	от 201 до 1000 мм вод. ст.	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ мм вод. ст.)	
MP 105	от минус 500 до плюс 500 мбар	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+0,5$ мбар)	
MP 112	от минус 2000 до плюс 2000 мбар	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ мбар)	
MP 120	от минус 1000 до плюс 1000 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн. $+2$ Па)	
MP 130	от минус 200 до минус 20 мбар	$\pm(0,3\%$ от полной шкалы $+0,01$ мбар)	
	от минус 19,9 до плюс 20 мбар	$\pm(0,4\%$ от полной шкалы $+0,01$ мбар)	
	от 20,1 до 200 мбар	$\pm(0,3\%$ от полной шкалы $+0,01$ мбар)	

MP 200 с модулем MDP 500	от минус 500 до минус 100 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
	от минус 99 до плюс 100 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
	от 101 до 500 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
MP 200 с модулем MDP 2500	от минус 2500 до плюс 2500 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
MP 200 с модулем MDP 10000	от минус 10000 до плюс 10000 Па	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
MP 200 с модулем MDP 500 М	от минус 500 до плюс 500 мбар	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
MP 200 с модулем MDP 2000 М	от минус 2000 до плюс 2000 мбар	$\pm(0,5\%$ от изм. зн.)	
MP 115	от 700 до 1100 мбар	$\pm 2$ мбар	Атмосферное давление
MP 200 с термопарой К-типа	от минус 200 до плюс 1300 °С	$\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ или 0,4% от изм.зн. (берут большее значение)	Температура
MP 200 с термопарой J-типа	от минус 100 до плюс 750 °С	$\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,4\%$ от изм. зн.	
MP 200 с термопарой Т-типа	от минус 200 до плюс 400 °С	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,4\%$ от изм. зн.	

Пределы допускаемого отклонения ТЭДС ТП от НСХ соответствуют классу 1 по ГОСТ Р 8.585-2001.

Пределы допускаемой основной погрешности манометров в комплекте с ТП равны сумме основной погрешности канала измерений температуры, приведенной в таблице 1, и допускаемого отклонения от ТЭДС ТП от НСХ.

Диапазон рабочих температур от 0 до плюс 50 °С.

Пределы допускаемой дополнительной погрешность от изменения температуры окружающей среды, %/10°С  $\pm 0,3$

Масса, г, не более:

манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130	190
манометры цифровые MP 200	340

Габаритные размеры, мм, не более:

манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130	156,2×70,6×34,7
манометры цифровые MP 200	168,6×80,8×57,4

Напряжение питания:

9 В (1 щелочная батарея 6LR61 для MP 130, MP 120, MP 112, MP 115, MP 105, MP 101, MP 100)  
6 В (4 щелочные батареи LR6 по 1,5 В для MP 200).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200 офсетным методом и на эксплуатационную документацию – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3.

№ п.п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Манометр цифровой	1 шт.	
2	Паспорт	1 шт.	
3	Чехол для транспортировки	1 шт.	
4	Силиконовая трубка 1м	2 шт.	Кроме MP 105, MP 112, MP 115, MP130
5	Наконечник из нержавеющей стали	1 шт.	
6	Набор для герметизации	1 шт.	Только для MP130
7	Сменная термопара	в соответствии с заказом	Только для MP 200
8	Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП 53260-13 «Манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 03.09.2012 г.

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МП-2,5; МВП-2,5; МП-6; МП-60; кл. точн. 0,02;
- манометр грузопоршневой МПА-15, кл. точн. 0,01;
- уровень с ценой деления не более 2°;
- термометры с пределами измерений 15-25°С с погрешностью не более 0,1°С по ГОСТ 28498-90;
- устройства для создания давления;
- газожидкостные разделительные камеры для случая, когда рабочие среды поверяемого и эталонного прибора имеют разные фазовые состояния: (газ и жидкость) или (жидкость и газ);
- цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, диапазон измеряемых температур: -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:  $\pm(0,03 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне: -50...+400 °С);  $\pm(0,06 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне: св.+400...+650 °С);
- термостаты жидкостные прецизионные типов ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур: -60...+300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °С;
- калибраторы температуры серий АТС-R, RTC-R, общий диапазон воспроизводимых температур: -90...+700 °С, погрешность воспроизведения заданной температуры:  $\pm(0,04...0,35)$  °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm(0,005...0,03)$  °С;
- преобразователь термоэлектрический эталонный 2-го разряда типа ТППО, диапазон измеряемых температур: +300...+1200 °С;
- прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», пределы допускаемой погрешности преобразования сигналов:  $\pm(0,01...0,2)$  °С;
- калибратор температуры модели КТ-3, диапазон воспроизводимых температур: +300...+1100 °С, допускаемая погрешность воспроизведения температуры  $\pm(0,2+0,001*t)$ .

### Сведения и методиках (методах) измерений

Содержатся в паспорте на манометры цифровые MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам цифровым MP 100, MP 101, MP 105, MP 112, MP 115, MP 120, MP 130, MP 200**

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

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Техническая документация KIMO Instruments SA, Франция.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** KIMO INSTRUMENTS, Франция,  
Zone Industrielle - BP16 - 24700 MONTPON,  
Тел./факс: +33(0)5 53 80 85 00 / 16 81

**Заявитель** ООО «Евротест»  
Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., 140  
Тел\Факс +7 (812) 703-05-55 (многоканальный)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
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), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.