



МАНОМЕТР И МАНОВАКУУММЕТР

для точных измерений типа

МТИ

(кислотостойкий)

3.9060.213 ПС

ПАСПОРТ

НАЗНАЧЕНИЕ

Манометр и мановакуумметр (в дальнейшем прибор) для точных измерений типа МТИ показывающие однострелочные с одновитковой трубчатой пружиной предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления жидкостей, газов и паров, неагрессивных к материалам, указанным в п. 2.8.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы изготавливаются вибропрочными по группе исполнения L3 по ГОСТ 12997-84.

Степень защиты от проникновения твердых тел и воды соответствует степени защиты IP40 по ГОСТ 14254-80.

Приборы являются сейсмостойкими, выдерживают сейсмические нагрузки _____ баллов на высоте установки более 20 м.
(заполняется для приборов, поставляемых на АС – цифры: 7, 8, 9 – в зависимости от заказа)

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Класс точности и верхнее значение диапазона показаний указаны на ци-

ферблате прибора и выбраны из приведенных в табл. 1.

2.2. Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23±2) °С составляют:

± 0,6 % – для приборов класса точности 0,6;

± 1 % - для приборов класса точности 1.

Основная погрешность выражается в процентах от диапазона показаний.

2.3. Прибор вида климатического исполнения УЗ** по ГОСТ 15151-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С. Относительная влажность 95 % при 33 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Таблица 1

Наименование прибора	Модель	Единица давления	Верхнее значение диапазона показаний	
			Избыточное давление	Вакуумметрическое давление
Манометр	1511	kPa (kgf/cm ²)	250; 400; 600 (2,5; 4; 6)	–
		MPa (kgf/cm ²)	1; 1,6; 2,5; 4; 6 (10; 16; 25; 40; 60)	
	1512	10; 16; 25; 40 (100; 160; 250; 400)		
Мановакуумметр	1511	kPa (kgf/cm ²)	150; 300; 500 (1,5; 3; 5)	100 (1)
		MPa (kgf/cm ²)	0,9; 1,5; 2,4 (9; 15; 24)	0,1 (1)

Примечание. При использовании прибора при температуре ниже 0 °С необходимо предварительно провести вакуумсушку.

2.4. Изменение показаний прибора (Δ, выраженное в процентах от диапазона показаний,) от изменения температуры окружающего воздуха определяется по формуле

$$\Delta = \pm 0,06 \Delta t$$

где $\Delta t = |t_2 - t_1|$ – абсолютное значение разности температур;

t_1 – любое действительное значение температуры, указанное в п. 2.2.

t_2 - действительное значение температуры, указанное в п. 2.3;

0,06 - температурный коэффициент, % / °С.

2.5. Прибор снабжен корректором нуля.

Корректор нуля обеспечивает смещение стрелки не менее, чем на 4 и не более, чем на 8 % диапазона показаний.

При выпуске прибора из производства или ремонта корректор нуля должен обеспечивать смещение стрелки в каждую сторону от нулевой отметки не менее, чем на 2 и не более, чем на 4 % диапазона показаний.

2.6. Приборы характеризуются экспоненциальным законом распределения времени безотказной работы для всех видов отказов.

2.7. Средняя наработка на отказ 80000 h.

Отказом считается выход за допустимые пределы основной погрешности, указанные в п.2.2.

2.8. Материалы деталей, контактирующих с измеряемой средой.

Стали марки 12Х18Н10Т и марки 14Х17Н2 (ГОСТ 5632-72), сталь марки 36НХТЮ (ГОСТ 10994-74).

2.9. Полный средний срок службы не менее 10 лет.

2.10. Габаритные размеры прибора $\varnothing 160 \times 205 \times 60$ mm.

2.11. Масса прибора не более 1,8 kg.

2.12. Содержание цветных металлов в приборе указано в приложении.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность указана в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Ключ корректора нуля	1 шт.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Действие прибора основано на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией одновитковой трубчатой пружины, перемещение свободного конца которой передаточным механизмом преобразуется в угловое перемещение показывающей стрелки.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Приборы с верхними значениями диапазона показаний свыше 6 МПа (60 kgf/cm²) следует монтировать так, чтобы они были обращены тыльной стороной к глухой стене. Безопасность эксплуатации прибора обеспечивается прочностью и герметичностью его чувствительного элемента.

Для обеспечения безопасности оператора рекомендуется устанавливать щиток из органического стекла или металлической сетки, закрывающий лицевую поверхность прибора.

6. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

Точность и надежность работы прибора могут быть обеспечены только при правильном монтаже и эксплуатации в соответствии с требованиями настоящего паспорта.

Установите в рабочем положении прибор так, чтобы все надписи и цифровые обозначения читались нормально, а плоскость шкалы совпадала с вертикальной.

Присоедините прибор к месту отбора давления при помощи его штуцера с наружной резьбой М20×1,5 в гнездо установки с помощью гаечного ключа 27.

Не присоединяйте прибор вращением за корпус.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения правильных показаний рекомендуется перед началом работы выдерживать прибор не менее 1 h при температуре, указанной в п. 2.2 настоящего паспорта, если перед этим прибор находился в помещении с другой температурой.

Резкое понижение или повышение давления во время работы недопустимо.

Установите прибор так, чтобы можно было периодически проверять нуль и, в случае необходимости, устанавливать его корректором нуля.

Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 75 % диапазона показаний при постоянном давлении и от 0 до 66 % диапазона показаний при переменном давлении измеряемой среды.

Диапазон измерений вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

При поверке приборов рабочими средами, создающими давление, должны быть: воздух, нейтральный газ – для приборов с верхним значением диапазона показаний до 400 кПа (4 kgf/cm²);

неагрессивная жидкость плотностью от 0,8 до 1,2 kg/dm³ – для приборов с верхним значением диапазона показаний свыше 400 кПа (4 kgf/cm²).

Поверку приборов производите в соответствии с МИ 2124-90.

Приборы, градуированные в единицах давления, килопаскалях и мегопаскалях, и имеющие на шкале возле числовых отметок реперные точки, расстояние между которыми соответствует предельному значению допускаемой основной погрешности в килограмм-силе на квадратный сантиметр, допускается в переходный период проверять на образцовых средствах, градуированных в килограмм-силе на квадратный сантиметр.

8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Приборы транспортируются в упакованном виде в закрытом транспорте. При транспортировании на самолетах приборы должны находиться в закрытых герметизированных отсеках.

Приборы должны транспортироваться на боку или циферблатом вниз.

Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

Условия транспортирования – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения приборов:

в транспортной упаковке – 2 по ГОСТ 15150-69;

без упаковки – 1 по ГОСТ 15150-69.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности сведены в табл. 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. При отсутствии избыточного давления стрелка прибора не устанавливается против нулевой отметки	Смещение конца трубчатой пружины и пружины корректора нуля в результате остаточной деформации	Установить стрелку на нуль корректором нуля. Если стрелка не устанавливается на нуль, прибор подлежит отправке в ремонт
2. Движение стрелки происходит с затиранием или скачкообразно	Засорение зубчатого зацепления	Прибор подлежит отправке в ремонт

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ

Манометр, мановакуумметр типа МТИ _____ заводской номер _____
(нужное подчеркнuto)

соответствует ТУ 25.05.1481-77 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Оттиск личного клейма
должностного лица, предприятия ответственного
за приемку

Первичная поверка проведена по МИ 2124-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

Оттиск поверительного клейма _____ Дата поверки _____

Годен для АЭС (для приборов, предназначенных на ОАЭ)

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий, указанных в разделе 10, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Дата ввода в эксплуатацию _____, номер акта и дата его утверждения руководителем предприятия-потребителя.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1. Предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по ним, регистрируются в табл. 4.

Таблица 4

Рекламация	Краткое содержание	Меры, принятые по рекламациям

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

13.1. Прибор консервации не подлежит.

13.2. Внутренняя упаковка прибора должна соответствовать варианту ВУ-3 без временной противокоррозионной защиты(вариант ВЗ-0) по ГОСТ 9.014-78 и относиться к группе III-I.

13.3. Перед упаковыванием штуцер прибора должен быть закрыт колпачком с прокладкой, предохраняющим внутренние полости прибора от загрязнений, а резьбу от механических повреждений.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование металла	Суммарная масса, g, в модели		Место расположения
	1511	1512	
Алюминиевые сплавы	510	501	Корпус
Латунь	45	60	Поводок, наконечник, ползунок, стойки
Бронза	34	34	Механизм