



МОСКОВСКИЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД „МАНОМЕТР“

Манометр тип МТИ, вакуумметр тип ВТИ,
мановакуумметр тип МТИ

П А С П О Р Т
3.9060-199

1. Свидетельство о приемке

Манометр тип МТИ, вакуумметр тип ВТИ, мановакуумметр тип МТИ
(нужное подчеркнуть)

заводской номер соответствует ТУ 25.05.1481-73, принят
ОТК и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 10.08.197 г.

Место печати контролера



2. Назначение

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры пред-
назначены для измерения избыточного и вакуумметри-
ческого давления жидкостей, газов и паров, не агрессив-
ных к материалам, указанным в п. 3.9.

3. Технические характеристики

3.1. Верхний предел измерений избыточного давления
указан на шкале и выбран из ряда:

а) для манометров—0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40;
60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600 кгс/см²;

б) для мановакуумметров—0,6; 1,5; 3; 5; 9; 15; 24 кгс/см².

3.2. Верхний предел измерений вакуумметрического
давления указан на шкале и выбран из ряда:

а) для мановакуумметров—1 кгс/см²;

б) для вакуумметров—0,6; 1 кгс/см².

3.3. Класс точности 0,6 или 1 (указан на шкале).

3.4. Пределы допускаемой основной погрешности составляют:

$\pm 0,6\%$ — для приборов класса точности 0,6 при температуре окружающего воздуха $20 \pm 2^\circ\text{C}$;

$\pm 1\%$ — для приборов класса точности 1 при температуре окружающего воздуха $20 \pm 3^\circ\text{C}$.

Основная погрешность выражается в процентах нормирующего значения.

За нормирующее значение принимают:

а) для манометров и вакуумметров — верхний предел измерений;

б) для мановакуумметров — сумму абсолютных значений верхних пределов измерений.

3.5. Приборы устойчивы к воздействию температуры от минус 50 до плюс 35°C при относительной влажности до 95% и от 35 до 60°C при относительной влажности до 80%.

Примечание. При использовании прибора на минусовых температурах необходимо предварительно провести вакуумсушку.

3.6. Пределы допускаемого изменения показаний, вызванного изменением температуры окружающего воздуха, определяются по формуле:

$$\Delta = \pm (X + 0,04 |t_2 - t_1|) \%$$

где Δ — пределы допускаемого изменения показаний прибора в процентах нормирующего значения;

X — значение допускаемого непостоянства показаний в процентах:

$X = 0,3$ — для приборов класса точности 0,6;

$X = 0,5$ — для приборов класса точности 1;

t_2 — любое значение температуры в пределах, указанных в п. 3.5, $^\circ\text{C}$;

t_1 — любое значение температуры в пределах, указанных в п. 3.4, $^\circ\text{C}$;

0,04 — температурный коэффициент, в процентах на 1°C .

3.7. Приборы являются восстанавливаемыми изделиями, закон распределения вероятности безотказной работы — экспоненциальный.

3.8. Показатели надежности для приборов:

а) значение вероятности безотказной работы по метрологическим отказам $R_m(t)$ за 2000 часов при риске поставщика $\alpha = 0,1$ и $R_\beta = 0,8$ не менее 0,96;

б) значение вероятности безотказной работы по внешним отказам $R_v(t)$ за 2000 часов при риске поставщика $\alpha = 0,1$ и $R_\beta = 0,8$ не менее 0,97;

где R_β — браковочное значение вероятности безотказной работы при риске заказчика $\beta = 0,2$.

Контролируемым параметром, по которому определяется отказ прибора, является основная погрешность.

3.9. Материалы деталей, контактирующих с измеряемой средой: латунь ЛС59-1 (ГОСТ 15527-70) и бронза БрОФ4-0,25 (ГОСТ 5017-49)—для приборов с верхними пределами измерений до 25 кгс/см² включительно; латунь ЛС59-1 (ГОСТ 15527-70) и латунь ЛАНКМи-75-2-2,5-0,5-0,5 (ГОСТ 15527-70)—для приборов с верхними пределами измерений от 40 до 100 кгс/см² включительно;

латунь ЛС59-1 (ГОСТ 15527-70) и сталь 50ХФА (ГОСТ 14959-69)—для приборов с верхними пределами измерений свыше 100 до 600 кгс/см² включительно;

сталь 30Л (ГОСТ 977-65) и сталь 50ХФА (ГОСТ 14959-69)—для приборов с верхними пределами измерений свыше 600 кгс/см².

3.10. Средний срок службы приборов до списания, обусловленного износом, 8 лет.

3.11. Ресурс до первого ремонта — 20000 ч.

3.12. Габариты прибора Ø 160 x 205 x 60 мм.

3.13. Масса прибора не более 2 кг.

4. Комплект поставки

В комплект поставки входят прибор, паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, и ключ корректора нуля.

5. 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.

6. Указание мер безопасности

Манометры с верхними пределами измерений свыше 50 кгс/см² следует монтировать так, чтобы они были обращены тыльной стороной к глухой стене.

Подходить к прибору с тыльной стороны во время работы не допускается.

7. Монтаж

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

Прибор должен быть установлен так, чтобы его циферблат и штуцер располагались вертикально.

Присоединение прибора к месту отбора давления осуществляется при помощи штуцера с наружной резьбой М20 х 1,5 в гнездо установки с помощью гаечного ключа S = 27 мм.

8. Техническое обслуживание

Для получения правильных показаний рекомендуется перед началом работы выдержать прибор не менее 1 ч при температуре, указанной в п. 3.4. настоящего паспорта, если перед этим прибор находился в помещении с другой температурой.

Резкое понижение или повышение давления во время работы недопустимы.

Прибор должен быть установлен так, чтобы можно было периодически проверять нуль и, в случае необходимости, устанавливать его корректором нуля.

Корректор нуля допускает регулировку не менее, чем на 2 и не более, чем на 4% нормирующего значения в любую сторону. Вибрация или тряска должны отсутствовать или не вызывать размах колебаний стрелки более 0,1 длины наименьшего деления шкалы.

Рабочий предел измерений избыточного давления равен 3/4 верхнего предела измерений при постоянном давлении и 2/3 верхнего предела измерений при переменном давлении измеряемой среды.

Рабочий предел измерений вакуумметрического давления равен верхнему пределу измерений.

9. Правила хранения

Приборы до начала эксплуатации следует хранить в первичной упаковке в сухом вентилируемом помещении при температуре воздуха от 5 до 35°C и относительной влажности до 80%.

Приборы должны храниться на боку или стрелкой вниз.

Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

11. Сведения о рекламациях

Рекламации должны предъявляться в соответствии с Положением о поставках продукции производственно-технического назначения, утвержденным постановлением Совета Министров СССР от 9 апреля 1969 г. № 269.