



Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 25-7310.041-86

#### Назначение и область применения

Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ (далее - приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления некристаллизующихся жидкостей, паров, газов, в том числе кислорода, аммиака, ацетилена, сероводородсодержащих сред, хладонов 12, 13, 22, 134а, 142, 404а, 502, газодонефтяной эмульсии, нефти и нефтепродуктов.

Приборы могут быть использованы в различных областях народного хозяйства, в т.ч. в судовых системах и бурильных установках и для комплектации.

#### Описание

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации трубчатой пружины, один конец которой неподвижно соединен с держателем, а другой конец подвижный, связан с трибко-секторным механизмом. Перемещение конца трубчатой пружины преобразуется в поворот указательной стрелки.

Виброустойчивость приборов достигается за счёт жидкостного демпфирования осей трибки и сектора. Нижняя плата механизма армирована полиамидом в виде двух цилиндрических колпачков. На цапфы осей трибки и сектора посажены барабаны. В цилиндрический зазор между барабаном и колпачком введена демпфирующая жидкость. При повороте трибки и оси сектора жидкостное трение в зазоре создаёт демпфирующую силу.

#### Основные технические характеристики

##### Диапазон измерений приборов:

манометров М-ЗВУ	от (0 ... 100) кПа до (0 ... 160) МПа от (0 ... 1) кгс/см <sup>2</sup> до (0 ... 1600) кгс/см <sup>2</sup>
мановакуумметров МВ-ЗВУ	от (-100 ... 60) кПа до (-0,1 ... 2,4) МПа от (-1 ... 0,6) кгс/см <sup>2</sup> до (-1 ... 24) кгс/см <sup>2</sup>
вакуумметров В-ЗВУ	(-60 ... 0); (-100 ... 0) кПа (-0,6 ... 0); (-1 ... 0) кгс/см <sup>2</sup>

Предел допускаемой основной погрешности измерений, выраженный в процентах диапазона показаний:  $\pm 1$ ;  $\pm 1,5$ ;  $\pm 2,5$ .

Вариация показаний приборов не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Изменение показаний от воздействия температуры окружающего воздуха не должно превышать значения, определяемого по формуле, % от диапазона показаний:

$$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta_t$$

где  $K_t$  – температурный коэффициент, не более 0,06 %/°C – для приборов класса точности 1; 1,5 и не более 0,1 %/°C – для приборов класса точности 2,5;

$\Delta_t$  – абсолютное значение разности температур.

Класс точности приборов 1,0; 1,5; 2,5

Диапазон измерений избыточного давления равен:

- 75 % верхнего значения диапазона показаний - при постоянном давлении;
- 66 % верхнего значения диапазона показаний - при переменном давлении.

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы соответствуют исполнению ОМ категории 2, исполнению У категории 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 60 до плюс 70 °C.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы являются виброустойчивыми в соответствии с исполнением V4 по ГОСТ Р 52931-2008, но приборы выдерживают вибрацию с частотой от 120 до 250 Гц при виброускорении 3 м/с<sup>2</sup>.

Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96 IP53

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 50000

Полный средний срок службы приборов, лет, не менее 8

Приборы изготавливаются в корпусе диаметром 100 мм с радиальным штуцером без фланца; с радиальным штуцером с задним расположением фланца и осевым штуцером без фланца; приборы, предназначенные для измерения давления сероводородосодержащих сред - только с радиальным штуцером без фланца.

Масса, кг не более 0,8

Габаритные размеры, мм, не более 101×52×144,5; 107×52×147,5; 101×94×101

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат прибора методом офсетной печати и на эксплуатационную документацию – типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - прибор                         | 1 шт. (в соответствии с заказом)                                       |
| - паспорт                        | 1 экз. (для внутреннего рынка)   |
|                                  | 2 экз. (для экспорта)  |
| - руководство по эксплуатации    | 1 экз. (для внутреннего рынка)   |
|                                  | 2 экз. (для экспорта)  |
| - демпфирующее устройство ДВ-2   | 1 шт. (по требованию заказчика за отдельную плату)                     |
| - групповой комплект ЗИП (ЗИП-Г) | 1 комплект на 10 приборов (по требованию заказчика за отдельную плату) |

### Поверка

Поверка приборов проводится по МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры, тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия» (П.п. 2.1.7.4.1, 2.1.7.4.2, 2.1.8, 2.4.1-2.4.3, 6.2, 6.3)

ТУ 25-7310.041-86 «Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ. Технические условия»

### **Заключение**

Тип манометров, мановакуумметров, вакуумметров показывающих виброустойчивых М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие виброустойчивые М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ME65.B01564 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

