

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры, вакуумметры и мановакуумметры МКУ

#### Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры МКУ (далее - приборы) моделей 1071 и 1072 предназначены для измерений избыточного и вакуумметрического давления незагрязненных жидкостей и газов, не кристаллизующихся при рабочей температуре, в условиях водяных паров, насыщенных солями, содержащимися в морском тумане, ударов, вибрации, наклонов и для измерений постоянного и переменного\* давления.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на использовании деформации упругого чувствительного элемента при воздействии на него избыточного (вакуумметрического) давления.

Мембранная коробка состоит из двух мембран, имеющих жесткие центры, один из которых жестко закреплен на кронштейне, установленном на нижней плате механизма, другой соединен с поводком передаточного механизма. Одновитковая трубчатая пружина одним концом впаяна в держатель, ее свободный конец соединен с поводком передаточного механизма. В передаточный механизм, закрепленный между двумя платами, входят следующие основные детали: поводок, ползунок (шибер), рабочий дополнительный секторы, трибка с закрепленной на пей спиральной пружины и механизмом.

Спиральная пружина установлена для компенсации люфтов в механизме, дополнительный сектор и маховичок - для повышения виброустойчивости прибора.

Отсчетное устройство выполнено в виде круговой шкалы и показывающей стрелки, насаженной на ось трибки.

Подача в прибор давления вызывает перемещение свободного конца упругого чувствительного элемента, которое посредством передаточного механизма преобразуется в угловое перемещение показывающей стрелки.

Модель 1071 отличаются от модели 1072 формой чувствительного элемента

Приборы для хладонов имеют дополнительную температурную шкалу погрешность которой не нормируется.

Приборы могут выпускаться со шкалой отградуированной в любых единицах измерения, разрешенных к применению в РФ.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Фотография общего вида приборов

\*переменное давление - давление, изменяющееся со скоростью не более 1 % от верхнего предела измерений в секунду (ГОСТ 2405-88)

## Метрологические и технические характеристики

### Диапазон показаний

- манометров	от (0...100) кПа до (0... 60) МПа
- вакуумметров	от минус 100 до 0 кПа
- мановакуумметров	от (минус 100...0...60) кПа до (минус 0,1... 0...2,4) МПа
- манометров (для хладонов)	от 0 до 2,5 МПа
- мановакуумметров (для хладонов)	от (минус 100...0...300)кПа до (минус 0,1...0...2,4) МПа

Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 75 % диапазона показаний.

Диапазон измерений вакуумметрического давления от 0 до 100 % диапазона показаний.

Класс точности 1,5; 2,5

Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону показаний) погрешности измерений приборов, %  $\pm 1,5$ ;  $\pm 2,5$

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

Диапазоны рабочих температур, °C от минус 50 до плюс 65

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха определяются по формуле 1.

Формула 1:  $\Delta = \pm K_t \times (t_1 - t_2)$ ,

где  $K_t$  - температурный коэффициент:

- не более 0,06 % / °C (для приборов класса точности 1,5)

- не более 0,1 % / °C (для приборов класса точности 2,5;)

$t_1$  - температура окружающего воздуха ( $23 \pm 5$ ) °C;

$t_2$  - действительное значение температуры в пределах от минус 50 до 65 °C.

Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более 102×151×72

Масса, кг, не более 1,3

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

манометр, вакуумметр и мановакуумметр МКУ (по заказу)

штуцер - переходник (при наличии в заказе)

Паспорт.

### Поверка

Осуществляется по документу МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МВП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 кл. точн. 0,02.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «3.9060.774-01 ПС. Манометры, вакуумметры и мановакуумметры МКУ. Паспорт».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам**

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».

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

ТУ 25.05.1454-79. «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры МКУ. Технические условия».

## **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.

## **Изготовитель**

ООО «Манометр»

Юридический адрес: 413119, Российская Федерация, Саратовская область, г. Энгельс-19

Тел.: (8453) 75-37-74

## **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2014 г.