

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, мановакуумметры корабельные показывающие МКр-60, МВКр-60

### Назначение средства измерений

Манометры, мановакуумметры корабельные показывающие МКр-60, МВКр-60 (далее – приборы) предназначены для измерений в корабельных условиях избыточного и вакуумметрического давления морской воды, кислорода, некристаллизирующихся жидкостей с динамической вязкостью не более 4 Па·с, газов и паров, неагрессивных по отношению к соприкасающимся материалам.

### Описание средства измерений

Прибор состоит из измерительной и показывающей частей. В измерительную часть входит узел упругого чувствительного элемента, а в показывающую – трибко-секторный механизм, циферблат и стрелка.

Корпус имеет устройство непрямого сообщения внутренней полости прибора с внешней средой.

Циферблат приборов покрыт светосоставом временного действия.

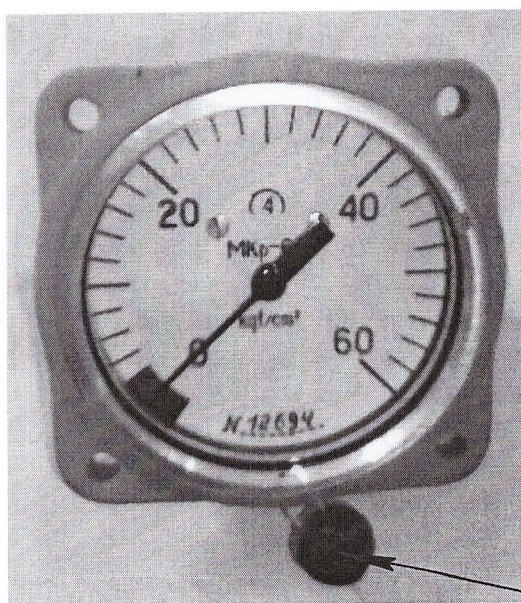
Корпус приборов с передним фланцем, расположение штуцера – осевое.

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации одновитковой трубчатой пружины.

Действие измеряемого давления вызывает деформацию пружины. Деформация пружины при помощи трибко-секторного механизма передается стрелке.

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы соответствуют исполнению ОМ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69 с диапазоном рабочих температур от минус 50 до 65 °С и относительной влажностью до 100 % при температуре 50 °С.

Внешний вид манометров, мановакуумметров корабельных показывающих, места пломбировки и наклеек представлены на рисунке 1.



Место пломбировки

Рисунок 1.

### Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений:

избыточного давления манометров 160; 250; 400; 600 (1,6; 2,5; 4; 6) кПа (кгс/см<sup>2</sup>);  
1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; (10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250;) МПа (кгс/см<sup>2</sup>);

мановакуумметров 150; 300; 500 (1,5; 3; 5) кПа (кгс/см<sup>2</sup>);

0,9 (9) МПа (кгс/см<sup>2</sup>);

вакуумметрического давления мановакуумметров 0,1 (1) МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений

погрешности, %

±2,5; ±4,0.

Вариация показаний в пределах допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности приведенной к верхнему пределу измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха:

$$\Delta = \pm K_t \cdot (t_1 - t_2),$$

где  $K_t$  – температурный коэффициент не более 0,1 %/°C;

$t_1$  – температура окружающего воздуха (20±5) °C;

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

Назначенный ресурс, ч, не менее

25000.

Срок службы, лет, не менее:

- для измерений давления морской воды

6;

- для измерений давления неагрессивных сред

15.

Габаритные размеры (диаметр × длина), мм, не более

60×59.

Масса, кг, не более

0,25.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C

от минус 50 до 65;

- относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, %

до 100.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и в виде наклейки на боковую сторону корпуса прибора.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- прибор – 1 шт.

- комплект эксплуатационной документации – 1 к-т.

### Поверка

осуществляется по МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

**Основные средства поверки:**

- манометры грузопоршневые МП-6; МП-60; МП-100; МП-250 (Рег. № 44230-10), класс точности 0,02; 0,05; верхний предел измерений 0,6; 6; 10; 25 МПа.
- устройство для создания давления до 40 МПа по ГОСТ 8291-83.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Манометры, мановакуумметры корабельные показывающие МКр-60, МВКр-60 2В0.283.768 ТО Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, мановакуумметрам корабельным показывающим МКр-60, МВКр-60**

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

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

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

ГОСТ 8291-83 «Манометры избыточного давления грузопоршневые. Общие технические требования».

Технические условия ТУ 25-02.1137-75 «Манометры, мановакуумметры корабельные показывающие МКр-60, МВКр-60».

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

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе в тепло-энергетических установках.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Теплоконтроль» (ОАО «Теплоконтроль»)  
Юридический (почтовый) адрес: 420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1.  
Телефон/факс (843) 278-32-32, 278-35-54  
E-mail: tk\_om@mail.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «ГНМЦ Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.