

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53

### Назначение средства измерений

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 213.53 предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных, некристаллизирующихся жидкостей и газов. Манометры деформационные 132.28, 133.28, 130.15, 230.15 предназначены для измерения избыточного давления как неагрессивных, так и агрессивных жидкостей и газов.

### Описание средства измерений

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 представляют собой однострелочные приборы с одновитковой или двухвитковой трубчатой пружиной, которая открытым концом впаяна в держатель, заканчивающийся резьбовым штуцером для подсоединения к магистрали с давлением. Для обеспечения различных способов крепления манометры деформационные с трубчатой пружиной изготавливаются с радиальным штуцером и осевым центральным штуцером.

Принцип действия манометров деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 заключается в следующем: трубчатая пружина овального сечения, согнутая по дуге окружности, под действием избыточного давления (положительного или отрицательного) деформируется, т.е. последовательно преобразуется в перемещение пружины трубки и связанного с ним механического показывающего устройства.

В манометрах деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 используется передаточный механизм с зубчатым сектором - трибно-секторный (рис. 1).

Принцип работы трибно-секторного передаточного механизма (рис. 1) состоит в следующем: перемещение свободного конца трубчатой пружины 6 через тягу 7 передается зубчатому сектору 5, который посредством зубчатого зацепления приводит во вращение трибку 4 и ось 3 с закрепленной на ней показывающей стрелкой 2. Для устранения «свободного хода» передаточного механизма трибка подпружинена с помощью спиральной волосковой пружины - 8.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112,28, 113,28, 132.28, 133,28 выполнены в корпусах с номинальным диаметром 80 мм, из нержавеющей стали. Измерительная система у моделей 112.28 и 113.28 изготавливается из медного сплава, а у моделей 132.28 и 133.28 – из нержавеющей стали, и может применяться для измерения давления агрессивных сред. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 113.28, 133.28 в отличие от 112.28, 132.28 изготавливаются с глицериновым или силиконовым наполнением.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 130.15, 230.15 в отличие от моделей общепромышленной серии 112.28, 113,28, 132.28, 133,28 выполнены в корпусах с номинальным диаметром 39 или 57,8 мм, из нержавеющей стали с электрополировкой. Измерительная система изготавливается, из нержавеющей стали.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в отличие от остальных моделей выпускаются в нескольких исполнениях: стандартном, высокотемпературном, для пожарных и водолазных дыхательных аппаратов. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в стандартном исполнении выполнены в корпусах с номинальным диаметром

50, 63 или 100 мм, из нержавеющей стали с глицериновым или силиконовым заполнением. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в высокотемпературном исполнении в отличие от манометров в стандартном исполнении изготавливаются только с силиконовым заполнением. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в исполнении для дыхательных аппаратов выполнены в корпусах с номинальным диаметром 50 мм, из нержавеющей стали. Измерительная система изготавливается из медного сплава.

Для предотвращения проникновения внутрь манометра деформационного с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53, его корпус завальцован кольцом из нержавеющей стали (рис. 8).

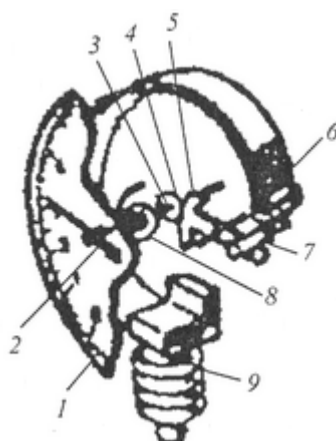


Рис. 1 Схема передаточного механизма манометра деформационного с трубчатой пружиной  
1 – шкала, 2 – показывающая стрелка, 3 - ось, 4 - трибка, 5 – зубчатый сектор,  
6 – трубчатая одновитковая или двухвитковая пружина, 7 – тяга, 8 – волосковая пружина,  
9 – штуцер



Рис. 2  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной  
112.28, 113.28, 132.28, 133.28



Рис. 3  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной 213.53  
в стандартном исполнении



Рис. 4  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной 130.15



Рис. 5  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной 230.15



Рис. 6  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной 213.53  
для пожарных дыхательных аппаратов



рис. 7  
Манометры деформационные  
с трубчатой пружиной 213.53  
для водолазных дыхательных аппаратов



Рис. 7

Корпус завальцован кольцом

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики манометров деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 приведены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Модели:   |        |        |        |
|---|---|--------|--------|--------|
|   | 112.28  | 113.28 | 132.28 | 133.28 |
| 1   | 2   | 3      | 4      | 5      |
| Диапазон измерений, МПа   | от 0 ... 0,06 до 0 ... 4;<br>от минус 0,1 ... 0,06 до минус 0,1 ... 4;<br>минус 0,1 ... 0 |        |        |        |
| Исполнение  | -   |        |        |        |
| Класс точности  | 1,5; 1,6  |        |        |        |
| Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %  | $\pm 1,5$ ; $\pm 1,6$   |        |        |        |
| Значение вариации показаний, %  | 1,5; 1,6  |        |        |        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, при температуре окружающей среды отличной от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , %/ $^\circ\text{C}$  | $\pm 0,04$  |        |        |        |
| Габаритные размеры, мм не более:<br>- со штуцером LM (диаметр $\times$ высота)<br>-- со штуцером СВМ/со штуцером ЛВМ (диаметр $\times$ длину) – | 80,0 $\times$ 111,0<br>80,0 $\times$ 72,0   |        |        |        |
| Масса, кг не более  | 0,30  | 0,63   | 0,30   | 0,63   |

| 1   | 2                                     | 3   | 4                       | 5   |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------|---|
| Диапазон рабочих температур, °С   | от минус 40 до плюс 60                | от минус 20 до плюс 60 (с глицерином)<br>от минус 40 до плюс 60 (с силиконом) | от минус 40 до плюс 60  | от минус 20 до плюс 60 (с глицерином)<br>от минус 40 до плюс 60 (с силиконом)   |
| Диапазон температур измеряемой среды, °С  | от минус 40 до плюс 60                | от минус 20 до плюс 60 (с глицерином)<br>от минус 40 до плюс 60 (с силиконом) | от минус 40 до плюс 200 | от минус 20 до плюс 100 (с глицерином)<br>от минус 40 до плюс 100 (с силиконом) |
| Условия хранения:<br>- относительная влажность, %<br>- температура окружающей среды, °С | от 30 до 80<br>от минус 20 до плюс 70 |   |                         |   |
| Степень защиты  | IP 54                                 | IP 65   | IP 54                   | IP 65   |

Таблица 2

| Наименование характеристики                             | Модели:  |        |  |
|---|--|--------|--|
|   | 130.15   | 230.15 | 213.53   |
| 1   | 2  | 3      | 4  |
| Диапазон измерений, МПа                                 | от 0 ... 0,1 до 0 ... 70;<br>от минус 0,1 ... 0,1 до минус 0,1 ... 4;<br>минус 0,1 ... 0   |        | от 0 ... 0,06 до 0 ... 100;<br>от минус 0,1 ... 0,1 до минус 0,1 ... 4;<br>минус 0,1 ... 0   |
| Исполнение  | А и В  |        | стандартное,<br>высокотемпературное, для<br>пожарных и водолазных<br>дыхательных аппаратов   |
| Класс точности  | -  |        | 1,0; 1,5; 1,6; 2,5; 4,0  |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | Для манометров исполнения А:<br>в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - ± 2;<br>в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - ± 1;<br>в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - ± 2.<br>Для манометров исполнения В:<br>в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - ± 3;<br>в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - ± 2;<br>в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - ± 3. |        | ± 1,0<br>(для манометров с номинальным диаметром 100 мм);<br>± 1,5; ± 1,6; ± 2,5<br>(для манометров с номинальным диаметром 63 мм)<br>± 1,5; ± 1,6; ± 2,5; ± 4,0<br>(для манометров с номинальным диаметром 50 мм) |
| Значение вариации показаний, %                          | Для манометров исполнения А:<br>в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - 2;<br>в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - 1;<br>в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - 2.<br>Для манометров исполнения В:<br>в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - 3;<br>в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - 2;<br>в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - 3..            |        | 1,0<br>(для манометров с номинальным диаметром 100 мм);<br>1,5; 1,6; 2,5<br>(для манометров с номинальным диаметром 63 мм)   |

| 1  | 2  | 3                       | 4   |
|--|--|-------------------------|---|
| Значение вариации показаний, %   |  |                         | 1,5; 1,6; 2,5; 4,0<br>(для манометров с номинальным диаметром 50 мм)  |
| Предел допускаемой дополнительной погрешности, при температуре окружающей среды отличной от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , %/ $^\circ\text{C}$        | $\pm 0,04$   |                         |   |
| Габаритные размеры, мм не более:<br>- со штуцером LM (диаметр $\times$ высота) –<br><br>- со штуцером СВМ/со штуцером ЛВМ (диаметр $\times$ длину) – | 39,0 $\times$ 73,4<br>57,8 $\times$ 88,4<br><br>39,0 $\times$ 68,6<br>57,8 $\times$ 66,0 |                         | 55,0 $\times$ 73,0<br>68,0 $\times$ 85,0<br>107,0 $\times$ 137,0<br><br>55,0 $\times$ 55,0<br>68,0 $\times$ 56,0<br>107,0 $\times$ 81,5   |
| Масса, кг не более   | 0,50; 0,66   |                         | 0,15; 0,21; 0,80  |
| Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$  | от минус 40 до плюс 60   | от минус 40 до плюс 60  | от минус 20 до плюс 60 (стандартное исполнение с глицериновым заполнением);<br>от минус 40 до плюс 60 (стандартное и высокотемпературное исполнение с силиконовым заполнением);<br>от минус 50 до плюс 60 (для пожарных дыхательных аппаратов)*;<br>от минус 30 до плюс 40 (для водолазных дыхательных аппаратов).                                      |
| Диапазон температур измеряемой среды, $^\circ\text{C}$   | от минус 40 до плюс 100  | от минус 40 до плюс 100 | от минус 20 до плюс 60 (стандартное исполнение с глицериновым заполнением);<br>от минус 40 до плюс 60 (стандартное исполнение с силиконовым заполнением);<br>от минус 40 до плюс 100 (высокотемпературное исполнение с номинальным диаметром 50 или 63 мм);<br>от минус 40 до плюс 150 (высокотемпературное исполнение с номинальным диаметром 100 мм); |

| 1   | 2   | 3     | 4  |
|---|---|-------|--|
|   |   |       | от минус 50 до плюс 60 (для пожарных дыхательных аппаратов);<br>от минус 20 до плюс 40 (для водолазных дыхательных аппаратов). |
| Условия хранения:<br>-относительная влажность, %<br>-температура окружающей среды, °С | от 30 до 80<br><br>от минус 40 до плюс 70 |       | от 30 до 80<br><br>от минус 20 до плюс 70  |
| Степень защиты  | IP 54                                     | IP 54 | IP 65 (стандартное исполнение);<br>IP 68 (для пожарных и водолазных** дыхательных аппаратов).                                  |

\* до плюс 200 °С кратковременно, в течение 1 минуты

\*\* рассчитаны для погружения на глубину до 80 м включительно

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шкале манометра деформационного с трубчатой пружиной методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- манометр деформационный с трубчатой пружиной 1 шт.;
- паспорт 1 экз. на партию манометров;
- руководство по эксплуатации 1 экз. на партию манометров.
- методика поверки 1экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1595-2011 «Манометры деформационные с трубчатой пружиной фирмы «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 14 ноября 2011 г.

Основные средства поверки:

- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 1652-99);
- манометр грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 17973-98);
- манометр грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 33821-07);
- манометр грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23092-07);
- манометр грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07);
- манометр грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07).

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

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в руководстве эксплуатации на манометры деформационные с трубчатой пружиной.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам деформационным с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53**

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 измерений избыточного давления до 250 МПа».

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

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

«WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия  
Адрес: Alexander-Wiegand-StraBe 30, 63911 Klingenberg – Germany  
Тел./Факс: +49 9372 132-0/ +49 9372132406  
E-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### **Заявитель**

ЗАО «ВИКА МЕРА»  
Юридический адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510  
Фактический адрес: 127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, стр.17, офис 204-207.  
Тел./Факс: (495) 648-01-80/(495) 648-01-81/648-01-82  
E-mail: [info@wika.ru](mailto:info@wika.ru), web: [www.wika.ru](http://www.wika.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.  
Тел./Факс: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11/ (499) 124-99-96.  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru), web: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.                      «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.