

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1735 от 25.07.2019 г.)

Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ

Назначение средства измерений

Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного давления жидкостей, газов и пара (ТМ, ТМТБ), вакуумметрического (ТВ) и мановакуумметрического (ТМВ) давления жидких и газообразных сред, а также пара, в резервуарах, емкостях, трубопроводах, в различных гидравлических и пневматических системах. Модификация ТМТБ, также называемая «термоманометр», может наряду с давлением измерять температуру.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на зависимости деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется одновитковая или многовитковая трубчатая пружина. Под воздействием измеряемого давления, свободный конец трубки перемещается и с помощью передаточного механизма вращает стрелку манометра.

Принцип измерения температуры в модификации ТМТБ основан на зависимости деформации чувствительного элемента (биметаллической пружины) от измеряемой температуры.

В зависимости от материалов, используемых при изготовлении, приборы делятся на модификации, которые различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению. Модификации приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации приборов

Модификация	Измеряемые среды	Материал чувствительного элемента	Материал корпуса	Материал штуцера
Серия 10 – общетехнические	Неагрессивные к медным сплавам	Бронза, легированная сталь	Сталь, алюминий, пластик	Латунь, сталь
Серия 11 – аммиачные	Аммиак NH ₃	Нержавеющая сталь	Сталь	Нержавеющая сталь
Серия 20 – виброустойчивые	Неагрессивные к медным сплавам	Бронза	Нержавеющая сталь	Латунь
Серия 21 – коррозионностойкие виброустойчивые	Агрессивные	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
ТМТБ (Термоманометры)	Неагрессивные к медным сплавам	Бронза	Сталь, пластик	Латунь

Примечание – В приборах могут применяться минеральные защитные стекла (другие названия: инструментальное, триплекс, оптическое, техническое и т.д.) или органические защитные стекла (другие названия: полимерное, пластиковое, оргстекло, плексиглас, поликарбонат и т.д.)

Предусматривается возможность заполнения корпуса приборов серии 20 и 21 демпфирующей жидкостью (глицерином или силиконом) для повышения износоустойчивости и виброустойчивости приборов для использования их при измерении давления с высокими динамическими нагрузками и в условиях вибраций. Приборы серии 21 с электроконтактной приставкой (ЭКП) заполняются только силиконом.

Приборы безопасного исполнения и исполнения с защитой от перегрузки имеют прочную защитную перегородку, расположенную между измерительной системой и циферблатом.

Приборы исполнения с защитой от перегрузки используются в условиях кратковременных перегрузок. Для отображения значения перегрузки шкала имеет дополнительный сегмент. Приборы могут иметь 2,5 и 4-х кратную допускаемую кратковременную перегрузку.

По спецзаказу поставляются приборы со специальными шкалами, приборы для измерения давления аммиака, фреонов и других газов.

Приборы с электроконтактными приставками ОЗ (исполнение I), ОР (исполнение II), ЛРПР (исполнение III), ЛЗПЗ (исполнение IV), ЛРПЗ (исполнение V), и ЛЗПР (исполнение VI) оснащены встроенными сигнализирующими устройствами, применяемыми для размыкания (замыкания) электрических сигнальных цепей при достижении установленных значений давления.

В комплекте с мембранными разделителями сред, приборы могут использоваться для измерений давления высоко- или низкотемпературных, агрессивных, сильновязких, абразивных, токсичных, несущих взвешенные твердые частицы, а также кристаллизующихся сред. Соединение приборов с разделителями сред может быть выполнено как резьбовое, так и сварное.

Приборы модификаций ТМ и ТМВ для точных измерений (серия 10 Р.МТИ) могут иметь корректор нуля, расположенный на защитном стекле.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1 - 12.



Рисунок 1 – Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ серия 10



Рисунок 2 – Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ серия 10 с электроконтактной приставкой (ЭКП)



Рисунок 3 – Манометры показывающие ТМ, серия 10, газовые



Рисунок 4 – Манометры показывающие ТМ, ТМВ серия 10 Р.МТИ для точных измерений



Рисунок 5 – Манометры показывающие
ТМ, ТМВ серия 11



Рисунок 6 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 20



Рисунок 7 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 21



Рисунок 8 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 21 Р.МТИ
для точных измерений



Рисунок 9 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 21
с повышенной безопасностью



Рисунок 10 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 21
с защитой от перегрузки



Рисунок 11 – Манометры показывающие
ТМ, ТВ, ТМВ серия 21
с электроконтактной приставкой (ЭКП)



Рисунок 12 – Манометры показывающие
ТМТБ (термоманометр)

Защита от несанкционированного доступа осуществляется при помощи опломбирования корпуса прибора пломбой. Также возможно пломбирование путем нанесения на кольцо и боковую поверхность корпуса прибора специальной наклейки, которая разрушается при попытке ее удалить и вскрыть корпус или пломбирование с использованием пломбировочной чашки. Опломбирование корпуса ограничивает доступ к внутренним элементам конструкции. Схемы пломбировок, предотвращающих доступ к элементам конструкции, представлены на рисунке 13. Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 14.



Рисунок 13 - Схемы пломбировки приборов от несанкционированного доступа

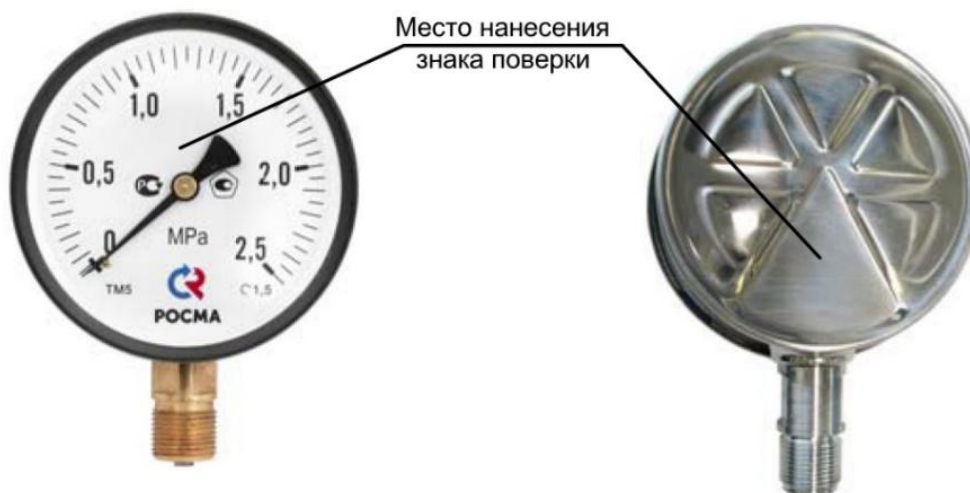


Рисунок 14 - Обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний, класс точности в зависимости от модификации, условного обозначения диаметра корпуса, соответствующего номинальному диаметру корпуса, и серии прибора представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазон показаний, класс точности в зависимости от модификации, условного обозначения диаметра корпуса, соответствующего номинальному диаметру корпуса, и серии прибора

Тип	Условное обозначение диаметра корпуса	Серия	Номинальный диаметр корпуса, мм	Диапазон показаний	Класс точности
1	2	3	4	5	6
ТМ	1	10	40	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа	
ТМ	2	10	50	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа	
ТМ	3	10	63	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5; 2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа	
ТМ	3	10 с ЭКП	63	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа;	
ТМ	5	10	100	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0; 1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТМ	5	10 с ЭКП	100	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	10	150 / 160	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0; 1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	10 с ЭКП	150 / 160	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	10 Р.МТИ	150 / 160	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	0,25; 0,4; 0,6; 1,0
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа	
ТМ	8	10	250	от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа	
ТВ	1	10	40	от -100 до 0 кПа	2,5
ТВ	2	10	50	от -100 до 0 кПа	2,5
ТВ	3	10	63	от -100 до 0 кПа	1,5; 2,5
ТВ	3	10 с ЭКП	63	от -100 до 0 кПа	2,5
ТВ	5	10	100	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТВ	5	10 с ЭКП	100	от -100 до 0 кПа	1,5
ТВ	6	10	150 / 160	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ТВ	6	10 с ЭКП	150 / 160	от -100 до 0 кПа	1,5
ТМВ	1	10	40	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	2,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	2	10	50	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	2,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	3	10	63	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5; 2,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	3	10 с ЭКП	63	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	2,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	5	10	100	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0; 1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	5	10 с ЭКП	100	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	10	150 / 160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0; 1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	10 с ЭКП	150 / 160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	10 Р.МТИ	150 / 160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	0,25; 0,4; 0,6; 1,0
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМ	5	11	100	от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТМ	6	11	150 / 160	от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа	
ТМВ	5	11	100	от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	11	150 / 160	от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМ	2	20	50	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа	
ТМ	3	20	63	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа	
ТМ	5	20	100	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	20	150 / 160	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТВ	3	20	63	от -100 до 0 кПа	1,5
ТВ	5	20	100	от -100 до 0 кПа	1,0
ТВ	6	20	150 / 160	от -100 до 0 кПа	1,0
ТМВ	3	20	63	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	5	20	100	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	20	150 / 160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМ	1	21	40	от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа	
ТМ	2	21	50	от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа	
ТМ	3	21	63	от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа	
ТМ	5	21	100	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТМ	5	21 с ЭКП	100	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	21	150 / 160	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,0
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТМ	6	21 с ЭКП	150 / 160	от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	1,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа; от 0 до 16 МПа; от 0 до 25 МПа; от 0 до 40 МПа; от 0 до 60 МПа; от 0 до 100 МПа; от 0 до 160 МПа	
ТВ	3	21	63	от -100 до 0 кПа	1,5
ТВ	5	21	100	от -100 до 0 кПа	1,0
ТВ	5	21 с ЭКП	100	от -100 до 0 кПа	1,5
ТВ	6	21	150 / 160	от -100 до 0 кПа	1,0
ТВ	6	21 с ЭКП	150 / 160	от -100 до 0 кПа	1,5
ТМВ	3	21	63	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	5	21	100	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	5	21 с ЭКП	100	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТМВ	6	21	150 /160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,0
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМВ	6	21 с ЭКП	150 / 160	от -100 до 150 кПа; от -100 до 300 кПа; от -100 до 500 кПа	1,5
				от -0,1 до 0,9 МПа; от -0,1 до 1,5 МПа; от -0,1 до 2,4 МПа	
ТМТБ	3	-	80	от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа	
				от 0 до +120 °С; от 0 до +150 °С	
ТМТБ	4	-	100	от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа	2,5
				от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа	
				от 0 до +120 °С; от 0 до +150 °С	
<p>Примечания:</p> <p>1 Диапазон измерений равен диапазону показаний.</p> <p>2 Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации, а для приборов, поставляемых на экспорт, также с другими единицами измерений по запросу заказчика.</p> <p>3 Класс точности приборов соответствует пределу допускаемой основной приведенной погрешности приборов к диапазону измерений. Вариация показаний не превышает абсолютного значения пределов допускаемой погрешности приборов</p>					

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений (класс точности), %	$\pm 0,25$ (0,25); $\pm 0,4$ (0,4); $\pm 0,6$ (0,6); $\pm 1,0$ (1,0); $\pm 1,5$ (1,5); $\pm 2,5$ (2,5)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений срабатывания сигнализирующего устройства, %	$\pm 4,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	$\pm 0,5$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	23 ± 5 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для всех приборов (в том числе заполненных силиконом) - для приборов заполненных глицерином	от -60 до +60 от -20 до +60
Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °С	от -60 до +200*
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015*	IP 40; IP54; IP65; IP66; IP67
* – В зависимости от исполнения	

Габаритные размеры и масса приборов представлены в таблицах 5 – 12.

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса приборов серии 10 общетехнических

Номинальный размер корпуса, мм	40	50	63	100	150	160	250
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø42 x 59 x 25 (Ø42 x 41)	Ø53 x 75,5 x 29 (Ø53 x 48)	Ø64 x 83 x 32 (Ø64 x 49)	Ø100 x 132 x 46 (Ø100 x 70)	Ø151 x 179,5 x 50 (Ø151 x 79)	Ø160 x 184 x 48 (Ø160 x 79)	Ø251 x 290,5 x 51
Масса, кг, не более	0,06	0,10	0,13	0,36	0,67	0,67	2,10

* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса приборов серии 10 газовых и для точных измерений

Номинальный размер корпуса, мм	40	50	150 Р.МТИ	160 Р.МТИ
Габаритные размеры, мм, не более	Ø41 x 59,5 x 23	Ø50 x 70 x 29	Ø150 x 190 x 51	Ø160 x 195 x 51
Масса, кг, не более	0,06	0,09	0,92	0,92

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса приборов серии 11 аммиачных

Номинальный размер корпуса, мм	100	150	160
Габаритные размеры, мм, не более	Ø100 x 134 x 41	Ø150 x 184 x 42	Ø160 x 190x 42
Масса, кг, не более	0,41	0,74	0,74

Таблица 8 – Габаритные размеры и масса приборов серии 20 виброустойчивых

Номинальный размер корпуса, мм	50	63	100	150 / 160
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø58 x 75 x 30 (Ø58 x 57)	Ø69 x 90,5 x 32 (Ø69 x 56)	Ø111 x 138,5 x 50 (Ø111 x 86)	Ø161 x 192,5 x 50
Масса, кг, не более	0,10	0,14	0,51	0,70

* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого

Таблица 9 – Габаритные размеры и масса приборов серии 21 коррозионностойких виброустойчивых

Номинальный размер корпуса, мм	40	50	63	100	150 / 160	150 / 160 (Р.МТИ)
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø47 x 65,5 x 26 (Ø47 x 46)	Ø58 x 84 x 29 (Ø58 x 53)	Ø68 x 92 x 36 (Ø68 x 59)	Ø111 x 153,5 x 50 (Ø111 x 97)	Ø161 x 202,5 x 54 (Ø161 x 99)	Ø148 x 189 x 54
Масса, кг, не более	0,07	0,11	0,16	0,58	1,07	0,93

* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого

Таблица 10 – Габаритные размеры и масса приборов серии 21 с повышенной безопасностью

Номинальный размер корпуса, мм	100	150
Габаритные размеры, мм, не более	Ø101 x 140,5 x 65	Ø161 x 197,5 x 69
Масса, кг, не более	0,62	1,10
Объем заполняемой жидкости, мл, не менее	370	790
Масса с жидкостью, кг, не менее	0,99	1,89

Таблица 11 – Габаритные размеры и масса приборов с электроконтактной приставкой (ЭКП)

Серия	10			21	
Номинальный размер корпуса, мм	63	100	150	100	150
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø60 x 73 x 82 (Ø60 x 81)	Ø100 x 82 x 132	Ø152 x 87 x 185	Ø111 x 99 x 142	Ø149 x 99 x 190
Масса, кг, не более	0,2	0,42	0,70	0,90	1,41
Объем заполняемой жидкости, мл, не менее	-	-	-	500	1500
Масса с жидкостью, кг, не менее	-	-	-	1,38	2,85

* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого

Таблица 12 – Габаритные размеры и масса ТМТБ

Номинальный размер корпуса, мм	80	100
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø82 x 31 x (93+L) (Ø82 x (43+L))	Ø100 x 38 x (107+L) (Ø100 x (48+L))
Длина погружной части (L), мм, не более	46; 64; 100	
Масса, кг, не более	0,37	0,44

* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого

Знак утверждения типа

наносится на циферблат приборов методом шелкографии или другим методом печати, а также на паспорт и инструкцию по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13 – Комплектность приборов

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Манометр показывающий	ТМ, ТВ, ТМВ или ТМТБ	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	НСРП.406121.001.ПС	1 экз.
	НСРП.406121.002.ПС	1 экз. на партию
	НСРП.406121.005.ПС	1 экз.
	НСРП.406121.006.ПС	
	НСРП.406121.007.ПС	
Методика поверки	МП 406121-2018	1 экз. на партию
Принадлежности по заказу: разделители мембранные, отборные устройства, трехходовые краны, переходники (адаптеры), защитные кожухи, кронштейны и др.	-	По требованию

Поверка

осуществляется по документу МП 406121-2018 «Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 19.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 1652-99);

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (регистрационный номер 31703-06);

- калибратор давления портативный Метран-517 (регистрационный номер 39151-12);

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000 (регистрационный номер 15595-12);

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2 (регистрационный номер 33744-07);

- термостат жидкостный «ТЕРМОТЕСТ-300» (регистрационный номер 25190-03);

- калибратор температуры цифровой АТС-650А (регистрационный номер 20262-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на стекло или корпус манометра в соответствии с рисунком 14 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам показывающим ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ

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

ТУ 4212-001-4719015564-2008 Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ. Технические условия (с изменениями № 3)

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «РОСМА» (ЗАО «РОСМА»)
ИНН 4719015564
Адрес: 188382, Ленинградская область, Гатчинский район, поселок Вырица,
Сиверское шоссе, д. 168
Телефон (факс): (812) 325-25-08

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77; (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Телефон: (495) 491-78-12; (495) 491-86-55
E-mail: sittek@mail.ru, mce-info@mail.ru
Web-сайт: www.kip-mce.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.
(Редакция приказа Росстандарта № 1735 от 25.07.2019 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.