

**7. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ** (скачивание по QR-коду)  
 Поверка манометров, показывающих ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ проводится в соответствии с методикой поверки МП 406121-2018 «Манометры, показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ. Методика поверки».



Интервал между поверками – 2 года.

**8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Манометры предназначены для эксплуатации в нестандартно отапливаемых помещениях (за исключением специальных типов манометров). Диапазон измерений оптимальный: 3/4 шкалы при постоянном давлении или 2/3 шкалы при переменном давлении.

Относительная влажность воздуха до 90 %. Если прибор подвергается воздействию испаряющегося конденсата и (или) вибрации, которые вызывают колебания стрелки более 0,1 величины предела допускаемой основной погрешности, следует использовать приборы с гидрозаполнением и (или) устанавливать специальное регулируемое деаэрирующее устройство.

При измерении давления кислорода, следует применять приборы только с инерировкой O2 на шиферблате.

При измерении давления кислорода, запрещается использовать гидрозаполненные приборы.

**Диапазоны температур окружающей среды и макс. измеримой среды в зависимости от серии и исполнения:**

Серия	Исполнение	тем. среды, °С	
		сверх. среды, °С	стем. среды, °С
10	стандартное исполнение	-60 ... +60	-30 ... +150
	сварочные амальгамные	-60 ... +60	-30 ... +170
11	без заполнения	-60 ... +60	-
	с заполнением	-20 ... +60	-20 ... +150
20	без заполнения	-60 ... +60	-20 ... +150
	с заполнением	-20 ... +60	-20 ... +160
	глицерин	-60 ... +60	-20 ... +150
	силиколон	-60 ... +60	-20 ... +150
21	без заполнения	-60 ... +60	-20 ... +100
	с заполнением	-20 ... +60	-20 ... +100
	глицерин	-60 ... +60	-20 ... +100
	силиколон	-60 ... +60	-20 ... +100
ТМТВ		-60 ... +60	0 ... +150

**9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНТАЖ**

Правильная эксплуатация гарантирует безотказную работу и правильные показания, поэтому следует соблюдать следующие условия: прибор применять для измерения давлений только в среде, для которой он предназначен; прибор нагружать давлением постепенно и не допускать резких скачков давления; не превышать диапазон измерений. Запрещается использовать растворители и абразивы для очистки стекла.

Прибор следует исключить из эксплуатации и сдать в ремонт в случае, если: прибор не работает; стекло прибора рабито или повреждено; стрелка движется скачками или не возвращается к нулевой отметке; погрешность показаний превышает допустимое значение. При отсутствии давления стрелка должна находиться в пределах участка нулевой отметки. Отклонение стрелки за пределы этого участка свидетельствует о неисправности прибора.

Монтаж (демонтаж) приборов производить при отсутствии давления в трубопроводе. Прибор должен быть установлен либо в нормальном рабочем положении (положение прибора с вертикальным расположением шиферблата (допускаемое отклонение ± 5° в любую сторону), либо в соответствии со знаком рабочего положения, указанным на шиферблате.

При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа. Прилагать усилие к корпусу прибора запрещается. Крутящий момент при монтаже не должен превышать 20 Нм. Подвод давления осуществляется трубопроводами с внутренним диаметром не менее 3 мм.

При измерении давления среды с температурой, превышающей допустимую рабочую температуру, необходимо устанавливать перед прибором петлеобразную трубку. Также петлеобразная трубка может устанавливаться для защиты манометра от воздействия пульсаций измераемой среды и уменьшения влияния температуры среды на точность показаний манометра.

Типовой узел отбора для подключения манометра состоит из приварной бобышки с площадкой под уплотнительную прокладку (ВН-ТМ-30-Г1/2 или ВН-ТМ-30-М20x1,5), петлевой трубки, трехходового крана. В качестве уплотнителя в резьбовых соединениях между приварной бобышкой, краном и манометром рекомендуется применять паронитовую, фторопластовую или медную прокладку.

При монтаже термоманометров ТМТВ резьбовые соединения уплотнять легкой ФУМ лентой ФУМ или мягкой гальваникой. Уплотнительная подкладка осуществляется в направлении, противоположном направлению вкручивания детали, чтобы при монтаже не разрушалась деталь, не срывалась прокладка. В термоманометре в качестве термозащиты используется биметаллическая пружина, находящаяся в нижней части шкалы прибора. Погрешность измерения температуры минимальна, если конец шпильки пилы погружен на глубину не менее 1/3 и не более 2/3 диаметра трубопровода.

Для манометров с возможностью гидрозаполнения после монтажа необходимо срезать специальный выступ на пробке прибора. Для пробок с клапаном или гришком – открутить клапан или гришек.

При измерении давления высокотемпературных сред из-за температурного расширения возможно падение деаэрирующей viscosity.

**10. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ**

Транспортировка - при температуре от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С.

Хранение - при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С.

Для приборов, заполненных глицерином, температура не должна быть ниже минус 20 °С.



ЗАО «РОСМА», 186332, Ленинградская область, Гатчинский район, гп. Выриши,  
 Сиверское ш., дом 168; (812) 325-90-51, 325-90-52, 325-90-53, 325-90-55  
 info@rosma.spb.ru



**МАНОМЕТР ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ТМ, ТВ, ТМВ, ТМТВ**  
**ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
 ИСРП.406121.002.ПС

**1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ предназначены для измерений избыточного давления жидкостей, газов и пара (ТМ, ТМВ), вакуумметрического давления (ТВ) и давления разрежения (ТМВ). Модель ТМТВ, также называемая «термоманометр», может наряду с давлением измерять температуру. Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ могут применяться в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.

**2. ОПИСАНИЕ**

Принцип действия манометров ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ основан на зависимости деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется трубка Бурдона. Под воздействием измеряемого давления свободный конец трубки перемещается и с помощью специального механизма вращает стрелку манометра.

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

Предусматривается возможность заполнения корпуса манометра сериями 20 и 21 деаэрирующей жидкостью (глицерином или силиконом) для повышения износоустойчивости и виброустойчивости манометров.

По специальному заказу выпускаются манометры со специальными шкалами, манометры для измерения давления аммиака и фреонов, манометры с электроконтактными приставками.

В комплекте со специальными разъемными камерами манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ могут использоваться для измерения давления высокотемпературных, агрессивных, несущих высокие твердые частицы, а также кристаллизующихся сред.

**3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Диапазон показаний	Диаметр						
	40	50	63	80	100	150/160	250
МПа							
кгс/см²							
бар							
t, °С (для ТМТВ)	-	-	-	-	-	-	-

Класс точности: 1,0; 1,5; 2,5.  
 Резьба присоединительного штуцера: М10x1; М12x1,5; М20x1,5; G1/3; G1/4; G1/2; NPT1/8; NPT1/4; NPT1/2.  
 Длина погружной части (для ТМТВ), мм: 46, 64, 100.

Исполнение: радиальное, осевое, эксцентрическое, с передним фланцем, с задним фланцем, со скобой.  
 Электроконтактная приставка (Умхак - 220 В; -380 В; Imax: 1 А; Макс. разр. Р конт.: 30 Вт, 50 В·А; Δ: ±4,0 %);  
 ОЗ (исполнение I), ОР (исполнение II), ЛРПЗ (исполнение III), ЛЭПЗ (исполнение IV), ЛРПЗ (исполнение V)  
 и ЛЭПР (исполнение VI).

Гидрозаполнение: глицерин (кроме приборов с электроконтактной приставкой) - до плюс 20 °С, силиколон - до плюс 60 °С.  
 Степень пылевлагозащитности: IP40, IP54, IP65, IP66, IP67.

Специальное исполнение: Кислород; Аммиак.  
 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10 °С: ±0,5.

**4. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входит: манометр – 1 шт., паспорт и инструкция по эксплуатации – 1 экз. (на 10 шт.)

**5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со даты изготовления, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, согласно ГОСТ 2405-88. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со даты изготовления. Срок эксплуатации – 10 лет.

**6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Прибор соответствует требованиям ГОСТ 2405-88. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, манометры, тягомеры и тягоманометры. ОТУ»



Дата изготовления: \_\_\_\_\_