## 7. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ (скачивание по QR-коду)

Поверка манометров, показывающих ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ производится в соответствии с методикой поверки МП 406121-2019 «Манометры, показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ. Методика поверки».

**Интервал между поверками – 2 года.**

## 8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Манометры предназначены для эксплуатации в неагрессивных отапливаемых помещениях без исключением специальных типов манометров. Диапазон измерения ограничен 3/4 шкалы при постоянном давлении или 2/3 шкалы при переменном давлении.

Относительная влажность воздуха до 80 % при температуре прибора не выше 25 °С. Допускается эксплуатировать приборы с вибрацией, которая не должна превышать более 0,1 величины предела допускаемой основной погрешности, следует использовать приборы с виброизолированием.

При измерении давления кислорода, следует применять приборы только с маркировкой О2 на циферблате.

При измерении давления кислорода, запрещается использовать гидрозаполнение приборов.

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

| Серия | Исполнение | | t окр. среды, °С | t изм. среды, °С |
|---|---|---|---|---|
| 10 | стандартное исполнение | | -60 … +60 | до +150 |
| | сварочные | | -60 … +60 | до +80 |
| 11 | аммиачные | | -60 … +60 | до +80 |
| 20 | без заполнения | | -60 … +60 | - |
| | с заполнением | глицерин | -60 … +60 | до +150 |
| | | силикон | -20 … +60 | до +100 |
| 21 | без заполнения | | -60 … +60 | до +150 |
| | с заполнением | глицерин | -60 … +60 | до +150 |
| | | силикон | -20 … +60 | до +200 |
| ТМТБ | | | -60 … +60 | до +100 |
| | | | -60 … +60 | до +150 |
| | | | | до +350 |

## 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 стекол.

Прибор следует исключить из эксплуатации и сдать в ремонт в случае, если: прибор не работает; стекло прибора разбито 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 и трубопроводе. Прибор должен быть установлен либо в нормальном рабочем положении (положение прибора с вертикальным расположением циферблата допускаемое отклонение ± 5о в любую сторону)), либо в соответствии со знаком рабочего положения, указанном на циферблате.

**При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа. Прикладывать 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 допускаемую рабочую температуру, необходимо устанавливать перед прибором петлевую трубку. Такая петлевая трубка может устанавливаться для защиты манометра от воздействия пульсаций измеряемой среды и уменьшения влияния температуры среды на точность показаний манометра.

Типовой узел отбора для подключения манометра состоит из приварной бобышки с штуцерной под уплотнительную прокладку (БП-ТМ-30-G1/2 или БП-ТМ-30-М20х1,5), петлевой трубки, трехходового крана. В качестве уплотнения в резьбовых соединениях между приварной бобышкой, краном и манометром рекомендуется применять паронитовую, фторопластовую или медную прокладку.

При монтаже термоманометров ТМТБ резьбовые соединения уплотнить лентой ФУМ, жгутом ФУМ или льняной подмоткой. Уплотнительная подмотка должна осуществляется в направлении, противоположном направлению вкручивания детали, чтобы при монтаже вкручиваемая деталь не срывала подмотку. В термоманометре в качестве термоэлемента используется биметаллическая пружина, находящаяся в нижней части штока прибора. Погрешность измерения температуры минимальна, если конец защитной гильзы 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 краником – открыть клапан или краник.

**При измерении давления высокотемпературных сред из-за температурного расширения возможно вытекание демпфирующей жидкости.**

## 10. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

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

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

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

ЗАО "РОСМА", 199155, г. Санкт-Петербург, пер. Каховского, дом 5
(812) 325-90-51, 325-90-52, 325-90-53, 325-90-55 *info@rosma.spb.ru*

# МАНОМЕТР ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ТМ, ТВ, ТМВ, ТМТБ

**ПАСПОРТ и инструкция по эксплуатации**

**НСРП.406121.002.ПС**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ предназначены для измерений избыточного давления жидкостей, газов и пара (ТМ, ТМТБ), вакуумметрического давления (ТВ) и давления-разрежения (ТМВ). Модель ТМТБ, также называемая «термоманометр», может наряду с давлением измерять температуру.

Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ могут применяться в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.

## 2. ОПИСАНИЕ

Принцип действия манометров ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ 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 ТМТБ основан на зависимости деформации чувствительного элемента (биметаллической пружины) от измеряемой температуры.

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

По спецзаказу поставляются манометры со специальными шкалами, манометры для измерений давления аммиака и фреонов, манометры с электроконтактными приставками.

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

## 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Диапазон показаний | Диаметр | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 150/160 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | МПа | | | | | | | |
| | кгс/см$^2$ | | | | | | | |
| | bar | | | | | | | |
| | t, °С (для ТМТБ) | – | – | – | | | – | – |

Класс точности: 1,0; 1,5; 2,5.

Резьба присоединительного штуцера: М10х1; М12х1,5; М20х1,5; G1/8; G1/4; G1/2; NPT1/8; NPT1/4; NPT1/2.

Длина погружной части (для ТМТБ), мм: 46, 64, 100.

Исполнение: радиальное, осевое, эксцентрическое, с передним фланцем, с задним фланцем, со скобой.

Электроконтактная приставка (Umax: ~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), ЛРПР (исполнение III), ЛЗИЗ (исполнение IV), ЛРПЗ (исполнение V) и ЛЗПР (исполнение VI).

Гидрозаполнение: глицерин (кроме приборов с электроконтактной приставкой) - до минус 20 °С; силикон - до минус 60 °С.

Степень пылевлагозащищенности: 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 с даты изготовления, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, согласно ГОСТ2405-88. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления. Срок эксплуатации – 10 лет.

## 6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Прибор соответствует требованиям ГОСТ 2405- 88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. ОТУ» и ТУ 4212-601-47201564-2008 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления ФЕВ 2021

ОТК-22