

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тягомеры ТмМП-100-М2Р, напоромеры НМП-100-М2Р, тягонапоромеры ТНМП-100-М2Р мембранные показывающие

### Назначение средства измерений

Тягомеры ТмМП-100-М2Р, напоромеры НМП-100-М2Р, тягонапоромеры ТНМП-100-М2Р мембранные показывающие (далее – тягомеры, напоромеры, тягонапоромеры) предназначены для измерений вакуумметрического и избыточного давлений воздуха и различных неагрессивных газов.

### Описание средства измерений

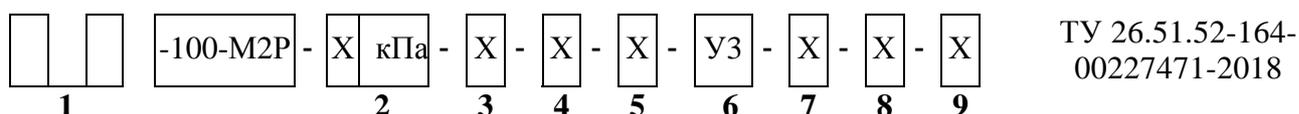
Принцип действия тягомеров ТмМП-100-М2Р, напоромеров НМП-100-М2Р, тягонапоромеров ТНМП-100-М2Р мембранных показывающих основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента (мембранной коробки).

Измеряемое давление через штуцер поступает в полость мембранной коробки, вызывая перемещение жесткого центра верхней мембраны, которое при помощи тяги и рычага преобразуется в поступательное движение стрелки по шкале.

Конструктивно тягомеры, напоромеры, тягонапоромеры состоят из следующих основных узлов: мембранной коробки, множительного механизма и отсчетного устройства. Область применения – газовые котельные, газорегуляторные установки и другое газовое оборудование.

Тягомеры, напоромеры, тягонапоромеры могут поставляться в исполнении с сигнализирующей уставкой, во взрывозащищённом исполнении с сигнализирующей уставкой и с демпфером. Маркировка взрывозащиты 1Ex ib ПА Т1 Gb X.

Структура условного обозначения прибора:



**1** «Тягомер ТмМП»;

«Напоромер НМП»;

«Тягонапоромер ТНМП».

**2** Верхнее значение диапазона показаний в килопаскалях (кПа).

**3** Класс точности:

«2,5» - для напоромеров, тягомеров с верхними значениями диапазона показаний 0,4; 0,6 кПа и тягонапоромеров с верхними значениями диапазона показаний 0,2; 0,3 кПа;

«1,5» - для остальных приборов.

**4** Величина срабатывания уставки<sup>1)</sup> (для приборов с уставкой):

«У60» - 60 % от верхнего значения диапазона показаний;

«У70» - 70 % от верхнего значения диапазона показаний;

«У80» - 80 % от верхнего значения диапазона показаний

«У90» - 90 % от верхнего значения диапазона показаний.

<sup>1)</sup> Настройка тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров с уставкой на конкретную уставку срабатывания производится предприятием-изготовителем в соответствии с заказом.

5 Диапазон питающих напряжений установки (для приборов с уставкой):

«12» -  $(12_{-7}^{+18})$  В;

«3» -  $(3_{-0,2}^{+2,5})$  В.

6 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.

7 «Д» - при поставке приборов с демпфером.

8 Тип присоединительной резьбы:

«M20» – M20´ 1,5-8g;

«G 1/2» - G 1/2-В.

9 «Ех» - взрывозащищённое исполнение (для приборов с уставкой взрывозащищённого исполнения).

Общий вид тягомеров ТмМП-100-М2Р, напоромеров НМП-100-М2Р, тягонапоромеров ТНМП-100-М2Р мембранных показывающих приведен на рисунках 1 – 4. Пломбирование тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид напоромеров НМП-100-М2Р



Рисунок 2 – Общий вид тягонапоромеров ТНМП-100-М2Р



Рисунок 3 – Общий вид тягомеров ТмМП-100-М2Р



Рисунок 4 – Общий вид напоромеров НМП-100-М2Р с сигнализирующей уставкой

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров

Наименование характеристики	Значение		
	Тягомеры ТмМП-100-М2Р	Напоромеры НМП-100-М2Р	Тягонапоромеры ТНМП-100-М2Р
Верхний предел показаний **, кПа			
Избыточное давление	–	0,4*; 0,6*; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40	0,2*; 0,3*; 0,5; 0,8; 1,25; 2; 3; 5; 8; 12,5; 20
Вакуумметрическое давление	-0,4*; -0,6* -1; -1,6; -2,5; -4; -6; -10; -16; -25; -40	–	-0,2*; -0,3*; -0,5; -0,8; -1,25; -2; -3; -5; -8; -12,5; -20
Класс точности	1,5; 2,5*		
Пределы допускаемой погрешности, приведенной к диапазону показаний, %	±1,5; ±2,5*		
Пределы допускаемой погрешности от изменения температуры окружающего воздуха ( $\Delta$ ), выраженное в процентах диапазона показаний, не должно превышать значений, определяемых по формуле (1), %	$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta_t$ , *** (1)		
Вариация показаний, %	1,0		
Примечание: * Класс точности 2,5 для напоромеров, тягомеров с верхними значениями диапазона показаний 0,4; 0,6 кПа и тягонапоромеров с верхними значениями диапазона показаний 0,2; 0,3 кПа – в соответствии с заказом. Для остальных приборов класс точности 1,5. ** Для напоромеров (тягомеров) нижним (верхним) значением диапазона показаний является «0», для тягонапоромеров указано верхнее (избыточное) и нижнее (вакуумметрическое) значения диапазона измерений. Верхнее значение диапазона измерений избыточного давления у тягонапоромеров равно верхнему значению диапазона. Диапазон измерения тягомеров и напоромеров должен быть равен от 0 до 75 % диапазона показаний, диапазон измерения тягонапоромеров должен быть равен от 0 до 75 % диапазона показаний, симметрично нулевой отметки шкалы. *** где $K_t$ – температурный коэффициент не более 0,06 %/°С; $\Delta_t$ – абсолютное значение разности температур, °С, определяемое по формуле (2): $\Delta t =  t_2 - t_1 , \quad (2)$ где $t_1$ – температура окружающего воздуха, равная (от +18 до +28) °С;			

Таблица 2 – Основные технические характеристики тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота × диаметр корпуса), мм, не более	136×Ø101,6
Резьба для присоединения к источнику давления: – метрическая; – трубная цилиндрическая	M20×1,5 G 1/2

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более – для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров без уставки; – для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров с уставкой	0,65
взрывозащищённого исполнения	0,83
Величина срабатывания уставки <sup>1)</sup> , % от ВПИ	60, 70, 80, 90
Диапазон питающих напряжений уставки <sup>1)</sup> , В, не более – диапазон «12» – диапазон «3»	от 5 до 30 от 2,8 до 5,5
Максимальное входное напряжение $U_i$ , В, не более – для диапазона питающих напряжений уставки <sup>1)</sup> «12» – для диапазона питающих напряжений уставки <sup>1)</sup> «3»	30 5,5
Максимальный входной ток $I_i$ , мА, не более – для диапазона питающих напряжений уставки <sup>1)</sup> «12» – для диапазона питающих напряжений уставки <sup>1)</sup> «3»	30 1
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С – для приборов без уставки; – для приборов с уставкой взрывозащищённого исполнения; Относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -50 до +60 от -40 до +60 от 5 до 98
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 54
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIA T1 Gb X
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У3
Средняя наработка на отказ, ч	66 700
Средний срок службы, лет	10
Примечание: <sup>1)</sup> для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров с уставкой, в соответствии с заказом.	

### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров

Наименование	Обозначение	Количество
Тягомеры ТмМП-100-М2Р, напоромеры НМП-100-М2Р, тягонапоромеры ТНМП-100-М2Р мембранные показывающие	–	1 шт.
Паспорт	ЦТКА.406123.056 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЦТКА.406123.056 РЭ	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ЦТКА.406123.056 РЭ «Руководство по эксплуатации. Тягомеры ТмМП-100-М2Р, напоромеры НМП-100-М2Р, тягонапоромеры ТНМП-100-М2Р мембранные показывающие», раздел 3 «Методика поверки», утвержденному с ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», «18» февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- Комплексы для измерения давления цифровые ИПДЦ (рег. № 6788-03)

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

Знак поверки наносится в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тягомерам ТмМП-100-М2Р, напоромерам НМП-100-М2Р, тягонапоромерам ТНМП-100-М2Р мембранным показывающим**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия»

Технические условия ТУ 26.51.52-164-00227471-2018

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Саранский приборостроительный завод»  
(ПАО «Саранский приборостроительный завод»)  
ИНН 1325003052

Адрес: 430030, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, д. 9

Телефон: +7 (834-2) 29-65-18

Факс: +7 (834-2) 33-37-58

E-mail: [spz@saranskpribor.ru](mailto:spz@saranskpribor.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.