

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2022 г. № 2885

Регистрационный № 77136-19

Лист № 1
Всего листов 6

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 уравновешивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента (мембранный коробки).

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

Конструктивно тягомеры, напоромеры, тягонапоромеры состоят из следующих основных узлов: мембранный 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 II A T1 Gb X.

Структура условного обозначения прибора:

1 – 100-М2Р – 2 – Х кПа – 3 – 1,5 – 4 – Х – 5 – Х – 6 – УЗ – 7 – Х – 8 – Х – 9 – Х – 10 – ТУ 26.51.52-164-
00227471-2018

- 1 «Тягомер ТмМП»;
«Напоромер НМП»;
«Тягонапоромер ТНМП».
- 2 Верхнее значение диапазона показаний в килопаскалях (кПа) согласно таблице 4.
- 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 уставки¹⁾ (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.

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

«12» – (12^{+18}_{-7}) В;

«3» – ($3^{+2,5}_{-0,2}$) В.

6 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150.

7 «Д» – при поставке приборов с демпфером.

8 Условное обозначение типа присоединительной резьбы штуцера:

«M20×1,5» – M20×1,5-8g;

«G 1/2» – G 1/2-B.

9 Степень защиты IP54 или IP40 по ГОСТ 14254.

10 «Ex» – 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

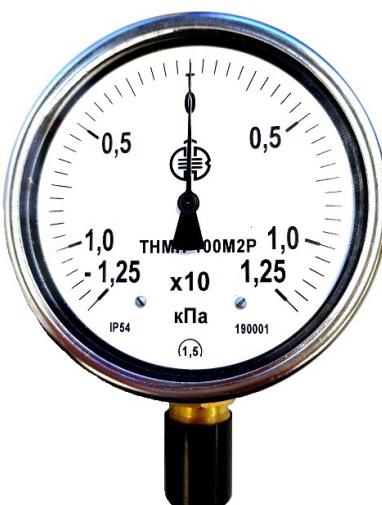


Рисунок 2 – Общий вид тягонапоромеров ТНМП-100-М2Р



Рисунок 3 – Общий вид тягомеров ТмМП-100-М2Р

¹⁾ Настройка приборов с уставкой на конкретную уставку срабатывания производится предприятием-изготовителем в соответствии с заказом.



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

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, %	$\pm 1,5; \pm 2,5^*$		
Пределы допускаемой погрешности от изменения температуры окружающего воздуха (Δ), 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 %/°C;

Δ_t – абсолютное значение разности температур, °C, определяемое по формуле (2):

$$\Delta_t = |t_2 - t_1|, \quad (2)$$

где t_1 – температура окружающего воздуха, равная (от +18 до +28) °C;

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
Масса, кг, не более – для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров без уставки; – для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров с уставкой взрывозащищённого исполнения	0,65 0,83
Величина срабатывания уставки ¹⁾ , % от ВПИ	60, 70, 80, 90
Диапазон питающих напряжений уставки ¹⁾ , В, не более – диапазон «12» – диапазон «3»	от 5 до 30 от 2,8 до 5,5
Максимальное входное напряжение Ui , В, не более – для диапазона питающих напряжений уставки ¹⁾ «12» – для диапазона питающих напряжений уставки ¹⁾ «3»	30 5,5
Максимальный входной ток Ii , мА, не более – для диапазона питающих напряжений уставки ¹⁾ «12» – для диапазона питающих напряжений уставки ¹⁾ «3»	30 1
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °C – для приборов без уставки; – для приборов с уставкой взрывозащищённого исполнения;	от -50 до +60 от -40 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от 5 до 98
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 54 IP 40

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:	
1) 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. 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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.