

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тягомеры ТМП-52-МЗУ, напоромеры НМП-52-МЗУ, тягонапоромеры ТНМП-52-МЗУ мембранные показывающие

### Назначение средства измерений

Тягомеры ТМП-52-МЗУ, напоромеры НМП-52-МЗУ, тягонапоромеры ТНМП-52-МЗУ мембранные показывающие (далее приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных газов.

### Описание средства измерений

Принцип действия тягомеров ТМП-52-МЗУ, напоромеров НМП-52-МЗУ и тягонапоромеров ТНМП-52-МЗУ мембранных показывающих основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента. Конструкция приборов приведена на рисунке 1.

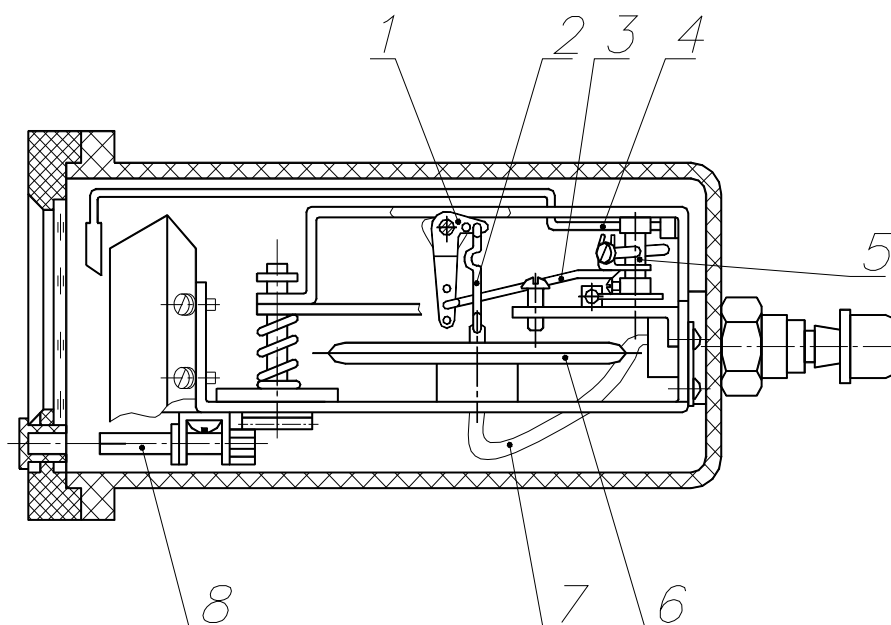


Рисунок 1

Измеряемое давление подводится к штуцеру, соединенному с внутренней полостью мембранной коробки 6 трубкой 7.

Изменение давления вызывает перемещение жесткого центра верхней мембраны, которое тягой 2 передается на рычаг 1 и далее через тягу 3 на ось 5 стрелки 4.

## Метрологические и технические характеристики

1 Верхние пределы измерений, класс точности приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Класс точности	Верхние пределы измерений, кПа (кгс/м <sup>2</sup> )
Тягомер мембранный показывающий	ТМП-52-МЗУ	1	0,16*; 0,25; 0,4*; 0,6; 1*; 1,6; 2,5*; 4; 6*; 10;
		1,5	16*; 25; 40 (16*; 25; 40*; 60; 100*; 160; 250*;
		2,5	400; 600*; 1000; 1600*; 2500; 4000)
Напоромер мембранный показывающий	НМП-52-МЗУ	1	0,16*; 0,25; 0,4*; 0,6; 1*; 1,6; 2,5; 4; 6; 10;
		1,5	16*; 25; 40 (16*; 25; 40*; 60; 100*; 160; 250;
		2,5	400; 600; 1000; 1600*; 2500; 4000)
Тягонапоромер мембранный показывающий	ТНМП-52-МЗУ	1	0,08*; 0,125; 0,2; 0,3; 0,5*; 0,8; 1,25*; 2; 3*;
		1,5	5; 8*; 12,5; 20 (8*; 12,5; 20*; 30; 50*; 80;
		2,5	125; 200; 300*; 500; 800*; 1250; 2000)
Примечания			
1 Верхний предел измерений избыточного давления равен верхнему пределу измерений вакуумметрического давления.			
2 Приборы с верхними пределами измерений, отмеченные знаком *, изготавливаются в технически обоснованных случаях.			

2 Пределы допускаемой основной погрешности показаний приборов должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение класса точности	Предел допускаемой основной погрешности, % от диапазона показаний
1	± 1
1,5	± 1,5
2,5	± 2,5

3 Предел дополнительной погрешности ( $\Delta$ ) от изменения температуры окружающего воздуха не должен превышать значений, определяемых по формуле:

$$\Delta = \pm K_T \times \Delta T,$$

где  $K_T$  — температурный коэффициент, равный:

0,06 % / °С - для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров класса точности 1,0 и 1,5

0,1 % / °С - для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров класса точности 2,5

$\Delta T$  - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

$$\Delta T = (T_2 - T_1)$$

$T_1$  — температура окружающего воздуха, равная:

(23 ± 5) °С для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров класса точности 1,0 и 1,5

(23 ± 5) °С для тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров класса точности 2,5

$T_2$  - любое значение температуры в пределах от минус 50 до плюс 60°С.

4 Рабочие условия эксплуатации приборов:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 60
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	98
5 Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP40
6 Устойчивость к воздействию вибрации по ГОСТ Р 52931-2008	L3
7 Масса приборов, кг, не более	0,5
8 Установленная безотказная наработка, ч	66000
9 Полный средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на циферблате приборов и титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Прибор	1 шт.	В соответствии с заказом
АКИ2.832.027 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АКИ2.832.027 ПС	Паспорт	1 экз.	
АКИ8.090.010	Кронштейн	1 шт.	
АКИ8.090.010-01	Кронштейн	1 шт.	
ГОСТ 7805-70	Болт 6x8	2 шт.	
ГОСТ 11371-78	Шайба 6	2 шт.	
Примечание: При поставке приборов в один адрес техническое описание и инструкция по эксплуатации прикладываются из расчета один экземпляр на десять приборов при партии не менее 10 штук.			

### Поверка

осуществляется по МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

- жидкостный микроманометр типа МКВ-250 (0 - 250) кгс/м<sup>2</sup>, 2 р., КТ 0,02;
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 [(-0,95) - 2,5] кгс/см<sup>2</sup>, 2 р., КТ 0,05;
- измеритель давления двухканальный типа ИДС-2-1 (0 - 2793) гПа, ПГ ± 0,47 гПа;
- измеритель давления двухканальный типа ИДС-1-2 (13 - 7000) гПа, ПГ ± 1,00 гПа.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Технических условиях ТУ 4212-012-25357401-2003 «Тягомер ТМП-52-МЗУ, напоромер НМП-52-МЗУ, тягонапоромер ТНМП-52-МЗУ мембранные показывающие».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к тягомерам ТМП-52-МЗУ, напоромерам НМП-52-МЗУ, тягонапоромерам ТНМП-52-МЗУ мембранным показывающим**

1 ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».

2 МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

3 ТУ 4212-012-25357401-2003 «Тягомеры ТМП-52-МЗУ, напоромеры НМП-52-МЗУ, тягонапоромеры ТНМП-52-МЗУ мембранные показывающие. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Бастор»

Адрес: 433700, Россия, Ульяновская обл., р.п. Базарный Сызган, ул. Новозаводская,1

Тел/факс: (84240) 21-4-28, 21-4-89, e-mail: [bastor21485@yandex.ru](mailto:bastor21485@yandex.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ульяновский ЦСМ»

Адрес: 432002, Россия, г. Ульяновск, ул. Урицкого, 13.

Тел/факс: (8422) 46-42-13, 43-52-35, e-mail: [csm@ulcsm.ru](mailto:csm@ulcsm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ульяновский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30057-10 от 01.06.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.