

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тягомеры ТмМП-100-М2, напоромеры НМП-100-М2, тягонапоромеры ТНМП-100-М2, дифманометры-тягомеры ДтмМП-100-М2, дифманометры-напоромеры ДНМП-100-М2, дифманометры-тягонапоромеры ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие

### Назначение средства измерений

Тягомеры ТмМП-100-М2, напоромеры НМП-100-М2, тягонапоромеры ТНМП-100-М2, дифманометры-тягомеры ДтмМП-100-М2, дифманометры-напоромеры ДНМП-100-М2, дифманометры-тягонапоромеры ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие (далее – приборы) предназначены для измерения вакуумметрического, избыточного, а также разности вакуумметрических и избыточных давлений воздуха и неагрессивных газов.

### Описание средства измерений

Принцип действия тягомеров ТмМП-100-М2, напорометров НМП-100-М2, тягонапорометров ТНМП-100-М2, дифманометров-тягомеров ДтмМП-100-М2, дифманометров-напорометров ДНМП-100-М2, дифманометров-тягонапорометров ДТНМП-100-М2 мембранных показывающих основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента. Конструкция приборов указана на рисунке 1.

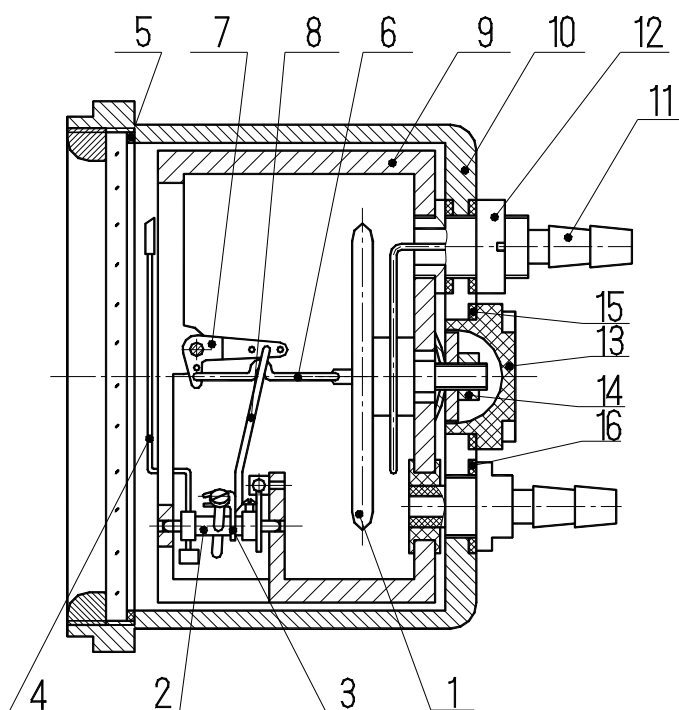


Рисунок 1:

1 – мембранная коробка; 2 – ось; 3 – шибер; 4 – стрелка; 5, 15, 16 – прокладка; 6, 8 – тяга; 7 – рычаг; 9 – кронштейн; 10 – корпус; 11 – штуцер; 12, 13, 14 – гайка.

Измеряемое давление через штуцер 11 подается во внутреннюю полость мембранной коробки 1. Разность давлений вызывает перемещение жесткого центра мембранной коробки, которое тягой 6 передается на рычаг 7 и далее через тягу 8 на шибер 3 оси 2, на которой закреплена стрелка 4. Весь механизм прибора собран на кронштейне 9, который к

корпусу 10 крепится на штуцере 11 при помощи гайки 12. Прокладки 5, 15 и 16 служат для обеспечения герметичности прибора.

### Метрологические и технические характеристики

1 Пределы измерений приборов и класс точности указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование приборов	Условное обозначение	Верхнее значение диапазона показаний кПа (кгс/м <sup>2</sup> ) по-		Класс точности
		избыточного давления	вакуумметрического давления	
Тягомер	ТмМП-100-M2		0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60 (25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2500; 4000; 6000)	1,5; 2,5
Дифманометр - тягомер	ДТмМП-100-M2			
Напоромер	НМП-100-M2	0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60 (25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2500; 4000; 6000)		1,5; 2,5
Дифманометр-напоромер	ДНМП-100-M2			
Тягонапоромер	ТНМП-100-M2	0,2; 0,3; 0,5; 0,8; 1,25; 2; 3; 5; 8; 12,5; 20 (20; 30; 50; 80; 125; 200; 300; 500; 800; 1250; 2000)	0,2; 0,3; 0,5; 0,8; 1,25; 2; 3; 5; 8; 12,5; 20 (20; 30; 50; 80; 125; 200; 300; 500; 800; 1250; 2000)	1,5; 2,5
Дифманометр-тягонапоромер	ДТНМП-100-M2			
Примечание - Верхний предел измерений избыточного давления равен верхнему пределу измерений вакуумметрического давления.				

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
1,5	± 1,5
2,5	± 2,5

3 Рабочие условия эксплуатации приборов:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 50 до плюс 60  
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, % 98

4 Масса приборов, кг, не более 0,8

5 Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP53
6 Устойчивость к воздействию вибрации по ГОСТ Р 52931-2008	L3
7 Средняя наработка на отказ, ч	66 000
8 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

Комплект поставки приборов приведен в таблице 3.

Таблица 3

Таблица 5			
Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
АКИ2.832.028	Прибор	1 шт.	В соответствии с заказом
АКИ2.832.028 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АКИ2.832.028 ПС	Паспорт	1 экз.	
АКИ8.392.001	Ключ	1 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 документу МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры 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

Сведения о методах измерений приведены в Технических условиях ТУ 4212-013-25357401-2005 «Тягомеры ТмМП-100- М2, напоромеры НМП-100-М2, тягонапоромеры ТНМП-100-М2, дифманометры- тягомеры ДТмМП-100-М2, дифманометры-напоромеры ДНМП-100-М2, дифманометры-тягонапоромеры ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к тягомерам ТмМП-100-М2, напоромеры НМП-100-М2, тягонапоромеры ТНМП-100-М2, дифманометры-тягомеры ДТмМП-100-М2, дифманометры-напоромеры ДНМП-100-М2, дифманометры-тягонапоромеры ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие**

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 4212-013-25357401-2005 «Тягомеры ТмМП-100- М2, напоромеры НМП-100-М2, тягонапоромеры ТНМП-100-М2, дифманометры- тягомеры ДТмМП-100-М2, дифманометры-напоромеры ДНМП-100-М2, дифманометры-тягонапоромеры ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие».

**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.