



**ТЯГОМЕР ТмМП-100-М2,  
НАПОРОМЕР НМП-100-М2,  
ТЯГОНАПОРОМЕР ТНМП-100-М2,  
ДИФНАНОМЕТР-ТЯГОМЕР ДТмМП-  
100-М2,  
ДИФНАНОМЕТР-НАПОРОМЕР  
ДНМП-100-М2,  
ДИФНАНОМЕТР-ТЯГОНАПОРОМЕР  
ДТНМП-100-М2 МЕМБРАННЫЕ  
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ**

**Руководство по эксплуатации  
АКИ 2. 832. 027 РЭ**

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Тягомер ТмМП-100-М2, напоромер НМП-100-М2, тягонапоромер ТНМП-100-М2, дифманометр-тягомер ДТмМП-100-М2, дифманометр-напоромер ДНМП-100-М2, дифманометр-тягонапоромер ДТНМП-100-М2 мембранные показывающие предназначены для измерения вакуумметрического, избыточного, а также разности вакуумметрических и избыточных давлений неагрессивных газов.

1.2 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы соответствуют группе Д 3, но для температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°С по ГОСТ 12997, климатическому исполнению У категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

**2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

2.1 Наименование, условное обозначение, верхние значения диапазона показаний и классы точности приборов приведены в таблице 1  
Таблица 1

Наименование приборов	Условное обозначение	Верхнее значение диапазона показаний кПа (кгс/м <sup>2</sup> )		Класс точности
		избыточного давления	вакуумметрического давления	
Тягомер	ТмМП-100-М2		0,4; 0,6 (40; 60)	2,5
			1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40 (100; 160; 250; 400; 600;	1,5  2,5-1,5-2,5 2,5
Дифманометр-Тягомер	ДТмМП-100-М2		1000; 1600; 2500; 4000)	
Напоромер	НМП-100-М2	0,4; 0,6(40; 60)		2,5

Дифманометр-напоромер	ДНМП-100-М2	1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40 (100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2500; 4000)		1,5 2,5-1,5-2,5 2,5
Тягонапоромер	ТНМП-100-М2	0,2; 0,3 (20; 30)	0,2; 0,3 (20; 30)	2,5
Дифманометр-Тягонапоромер	ДТНМП-100-М2	0,5; 0,8; 1,25; 2; 3; 5; 8; 12,5; 20 (50; 80; 125; 200; 300; 500; 800; 1250; 2000)	0,5; 0,8; 1,25; 2; 3; 5; 8; 12,5; 20 (50; 80; 125; 200; 300; 500; 800; 1250; 2000)	1,5 2,5-1,5-2,5 2,5

**Примечания**

1 Приборы класса точности 2,5-1,5-2,5 должны иметь для второй и третьей четвертей шкалы класс точности 1,5; для первой и последней четвертей – класс точности 2,5.

2 Верхний предел измерений избыточного давления равен верхнему пределу измерений вакуумметрического давления.

2.2 Исполнение по устойчивости к внешним вибрационным воздействиям L3 по ГОСТ 12997 (частота 5-25Гц, амплитуда смещения 0,1мм).

2.3 Степень защиты от воздействия окружающей среды IP53 ГОСТ 14254.

2.4 Средняя наработка на отказ, ч 66000.

2.5 Масса приборов, не более 0.8

2.6 Содержание цветных металлов, кг:  
медь и сплавы на медной основе 0.096  
алюминий и алюминиевые сплавы 0.44

**3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРОВ**

3.1 Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента.

3.2 Конструкция приборов приведена на рис. 1

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.

**4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 Техническое обслуживание приборов заключается в проверке герметичности прибора и соединительных линий, установки стрелки на нулевую отметку шкалы, в проверке основной погрешности и вариации показаний. При наличии пульсации измеряемой среды необходимо на вход прибора установить регулируемый дроссель.

4.2 Методы и средства поверки должны соответствовать МИ 2124.

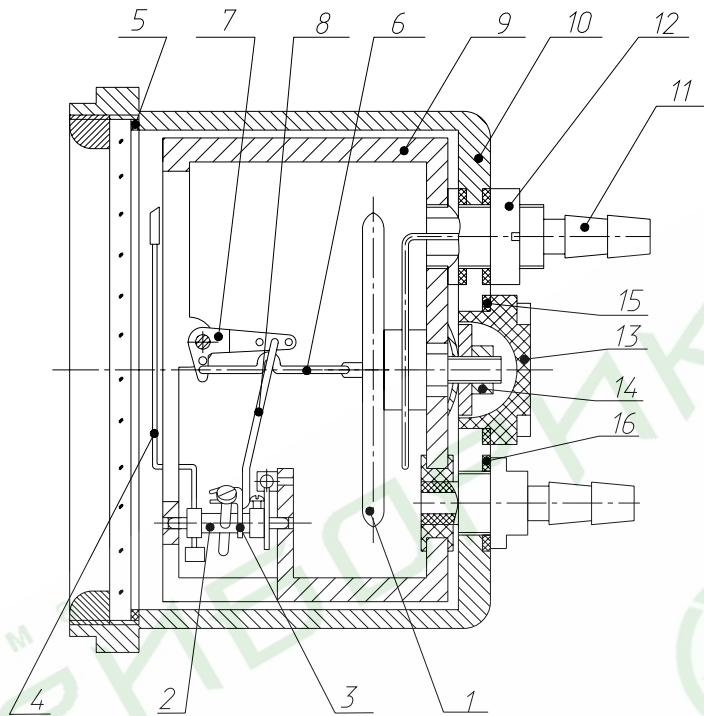


Рисунок 1 – Конструкция прибора:

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;

#### 4.3 Установка нуля приборов.

4.3.1 При отклонении стрелки от нулевой отметки шкалы на величину, превышающую допустимую погрешность, производят корректировку нуля. Для этого необходимо специальным ключом отвернуть гайку 13 (см. рисунок 1) и повернуть гайку 14 до установки стрелки на нуль.

#### 4.4 Проверка герметичности.

4.4.1 Герметичность чувствительного элемента проверяют в процессе определения основной погрешности прибора при его выдержке на верхнем пределе измерения в течение 3-х минут под давлением, равным верхнему пределу измерений.

Проверку герметичности дифманометров производят путем одновременной подачи в полость корпуса и чувствительного элемента избыточного давления, равного, 40 кПа (0,4 кгс/см<sup>2</sup>) при выдержке в этих условиях в течение 5 мин.

Прибор считается герметичным, если после 3-х минутной выдержки приборов под давлением наблюдается изменение давления не более, чем на 1% от верхнего предела измерения.

#### 4.5 Определение основной погрешности и вариации показаний.

4.5.1 Проверка основной погрешности и вариации показаний, обработка и оформление результатов поверки выполняются в соответствии с МИ 2124.

### 5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Габаритные и присоединительные размеры приборов приведены на рисунке 2

5.2 Приборы предназначены для утепленного щитового монтажа. Монтаж приборов на щите осуществляется с помощью прижимных кронштейнов, входящих в комплект. Прибор

устанавливается в рабочее положение (горизонтальное относительно лицевой панели) без перекосов и наклонов и соединяется с контролируемым объектом эластичными трубками с внутренним диаметром не менее 2,5 мм. Расстояние между прибором и местом отбора давления должно быть минимальным во избежание запаздывания показаний.

5.3 Подводящие линии должны быть герметичны при воздействии давления менее 60 кПа (0,6 кгс/см<sup>2</sup>).

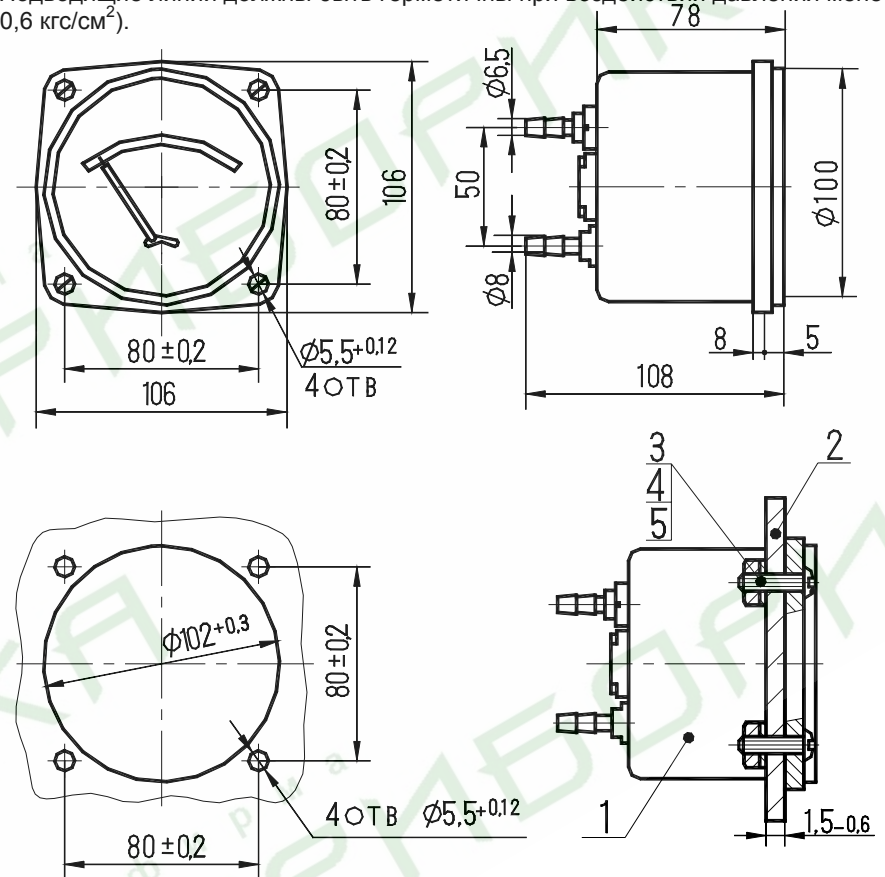


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры приборов:

1 – прибор; 2 – щит приборный; 3 – винт М5; 4 – шайба 5; 5 – гайка М5

### 6 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

6.1 Условия транспортирования приборов в упаковке предприятия – изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Транспортирование приборов самолетом производится в герметизированных отапливаемых отсеках.

В зимнее время распаковку приборов производить в отапливаемом помещении после того, как они примут температуру окружающего воздуха во избежание оседания на них влаги.

6.2 Хранение приборов в складских помещениях поставщика и потребителя должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.