

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры самопищащие МТС, ВТС, МВТС

## **Назначение средства измерений**

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры самопищащие МТС, ВТС, МВТС предназначены для измерения и непрерывной записи во времени на дисковой диаграмме избыточного и вакуумметрического давлений жидких и газообразных неагрессивных сред, в том числе газообразного кислорода.

## **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на уравновешивании измеряемого давления силой упругой деформации трубчатой пружины, один конец которой герметично соединен с держателем, а другой через тягу соединен с кривошипным механизмом, преобразующим линейное перемещение упругого чувствительного элемента в круговое движение пера относительно дисковой диаграммы.

Запись давления производится первом на диске диаграммном, закрепленном диаграммодержателем. Перо имеет корректор нуля, при помощи, которого во время регулировки оно устанавливается на нулевую отметку диска диаграммного.

Вращение диска диаграммного осуществляется с помощью часового механизма или синхронного двигателя, питание к которому подводится через штепсельный разъем.

Приборы относятся к

- однофункциональным, одноканальным
  - однофункциональным, двухканальным

Наименование приборов, обозначение, число одновременно записываемых величин давления и привод диска диаграммного приведены в таблице 1.

### Таблица 1

Наименование прибора	Обозначение	Число одновременно записываемых величин давления	Привод диска диаграммного
Манометр	MTC-711M1	Однозаписной	Электрический
	MTC-712M1		Часовой
	MT2C-711M1	Двухзаписной	Электрический
	MT2C-712M1		Часовой
Вакуумметр	BTC-711M1	Однозаписной	Электрический
	BTC-712M1		Часовой
	BT2C-711M1	Двухзаписной	Электрический
	BT2C-712M1		Часовой
Мановакуумметр	MBTC-711M1	Однозаписной	Электрический
	MBTC-712M1		Часовой
	MBT2C-711M1	Двухзаписной	Электрический
	MBT2C-712M1		Часовой

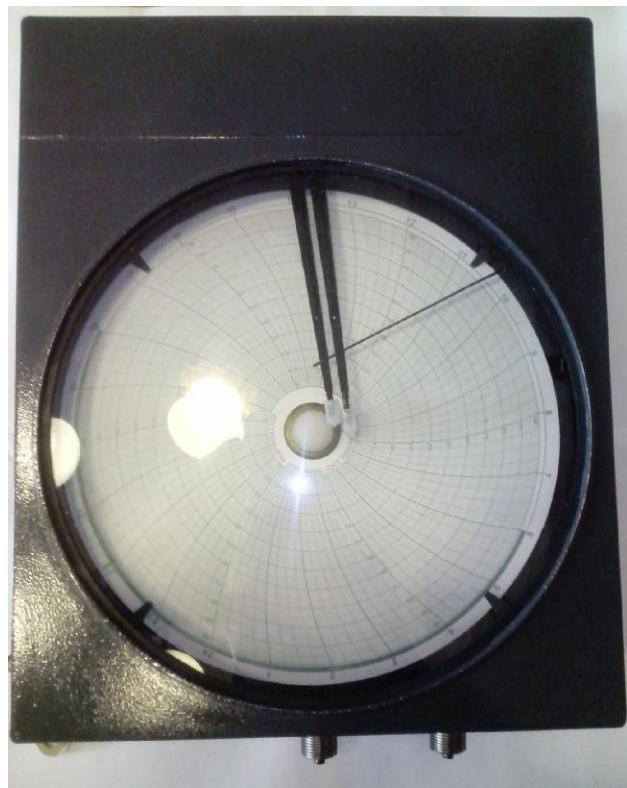


Рисунок 1 – Общий вид приборов

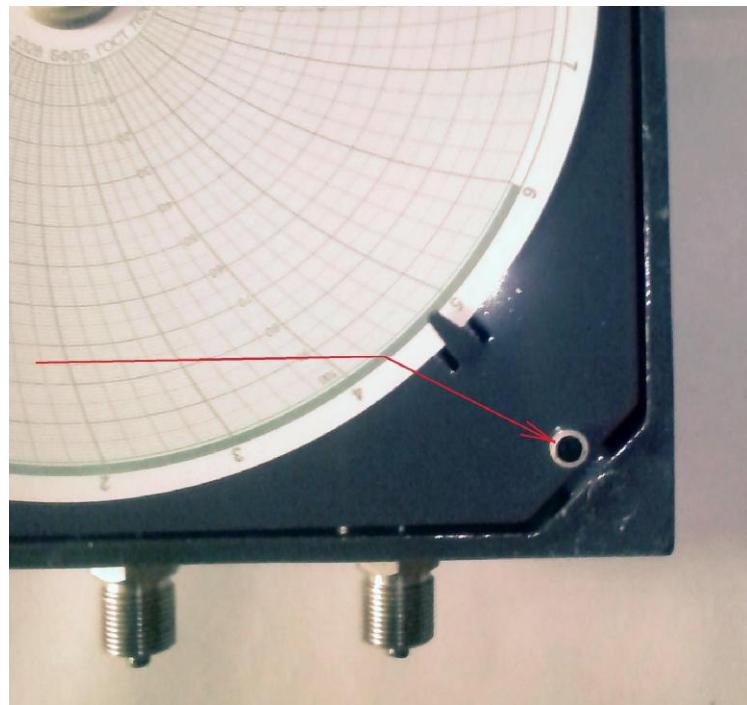


Рисунок 2 – Схема пломбирования

**Метрологические и технические характеристики**

Диапазон записи приборов соответствует таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Диапазон записи давления					
	избыточного			вакуумметрического		
	кПа	МПа	кгс/см <sup>2</sup>	кПа	МПа	кгс/см <sup>2</sup>
Манометр	от 0 до 60		от 0 до 0,6			
	от 0 до 100		от 0 до 1,0			
	от 0 до 160		от 0 до 1,6			
	от 0 до 250		от 0 до 2,5			
	от 0 до 400		от 0 до 4,0			
	от 0 до 600		от 0 до 6,0			
		от 0 до 1,0	от 0 до 10,0			
		от 0 до 1,6	от 0 до 16,0			
		от 0 до 2,5	от 0 до 25,0			
		от 0 до 4,0	от 0 до 40,0			
		от 0 до 6,0	от 0 до 60,0			
		от 0 до 10,0	от 0 до 100,0			
		от 0 до 16,0	от 0 до 160,0			
		от 0 до 25,0	от 0 до 250,0			
		от 0 до 40,0	от 0 до 400,0			
		от 0 до 60,0	от 0 до 600,0			
		от 0 до 100,0	от 0 до 1000,0			
		от 0 до 160,0	от 0 до 1600,0			
		от 0 до 250,0	от 0 до 2500,0			
Вакуумметр				от - 60 до 0		от -0,6 до 0
				от -100 до 0		от -1,0 до 0

Мановакуумметр	от 0 до 60		от 0 до 0,6		
	от 0 до 150		от 0 до 0,5	от -100 до 0	
	от 0 до 300		от 0 до 3,0		
	от 0 до 500		от 0 до 5,0		
		от 0 до 0,9	от 0 до 9,0		от -0,1 до 0
		от 0-1,5	от 0-15,0		
		от 0-2,4	от 0-24,0		

П р и м е ч а н и е – Приборы с диапазоном записи до 0-25 МПа (0-250 кгс/см<sup>2</sup>) изготавливаются также для измерения кислорода. В этом случае к обозначению прибора добавляется буква «К».

Пределы допускаемой основной погрешности приборов  $\Delta$ , выраженные в процентах от диапазона записи, и дифференцированные значения предела допускаемой основной погрешности приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Обозначение класса точности	Предел допускаемой основной погрешности, %, диапазона записи, на участке шкалы		
	от 0 до 25%	от 25 до 75%	св.75 до 100%
0,6 1-0,6-1	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
	$\pm 1,0$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$
1	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
1,5-1-1,5	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
1,5	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

Вариация записи, не более	$\Delta$
Питание приборов от сети переменного тока	
- напряжение, В	$220^{+22}_{-33}$
- частота, Гц	$50 \pm 1$
Степень защиты	IP 40 или IP 54
Габаритные размеры, мм, не более	395x286,7x126,6
Масса, кг, не более	
- однозаписных	7,5
- двухзаписных	9
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	От - 10 до + 60
- относительная влажность, %	
исполнение УХЛ	до 80
исполнение Т	до 100

### Знак утверждения типа

наносится на табличку прибора фотохимическим методом, а также в верхней части титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приборов приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Обозначение	Наименование изделия	Количе- ство, шт.	Примечание
	Прибор (манометр, вакуумметр, мановакуумметр)	1	в зависимости от заказа
2B0.289.132 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	допускается прилагать по 1 экз. на 3 прибора
2B0.289.132 РЭ-01	Руководство по эксплуатации	3	для экспорта
2B0.289.132 ПС	Паспорт	1	
2B0.289.132-01 ПС	Паспорт	3	для экспорта, исполнение УХЛ
2B0.289.132-02 ПС	Паспорт	3	для экспорта, исполнение Т
	Флакон с чернилами	1	в зависимости от заказа
2B8.091.017	Кронштейн	4	
	Комплект монтажных частей	1	По заказу потребителя
	Диаграммные диски	1 комп.	По заказу потребителя

### Проверка

осуществляется по документу МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишащие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- манометры эталонные грузопоршневые по ГОСТ 8291-83;
- мановакуумметры эталонные грузопоршневые класса точности 0,05;
- задатчики давления типа Воздух-1,6, Воздух-2,5, Воздух-250.

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам самопищающим МТС, ВТС, МВТС

ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

МИ 2124-90 ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишащие. Методика поверки

ТУ 311-0225626.111-2008 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры самопищающие МТС, ВТС, МВТС. Технические условия

### Изготовитель

Акционерное общество «Теплоконтроль» (АО «Теплоконтроль»)

ИНН 1659041868

Адрес: 420054, г. Казань, ул.Владимира Кулагина, 1

Телефон: (843) 278-32-32

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР)

Адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.                  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.