

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «08» февраля 2024 г. № 333**

Регистрационный № 73683-18

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие деформационные ЭКОМЕРА МД**

**Назначение средства измерений**

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие деформационные ЭКОМЕРА МД (далее – манометры, вакуумметры и мановакуумметры) предназначены для измерений избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных и агрессивных жидкостей и газов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия манометров, вакуумметров и мановакуумметров основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации манометрической пружины. Передаточный механизм преобразует перемещение свободного конца чувствительного элемента в угловое перемещение показывающей стрелки.

Конструктивно манометры, вакуумметры и мановакуумметры состоят из присоединительного штуцера, чувствительного элемента, передаточного механизма, циферблата и корпуса.

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры выпускаются в пяти модификациях (МД01, МД02, МД04, МД90, МД93), отличающихся верхними пределами измерений, пределами допускаемых погрешностей, материалом чувствительного элемента и корпуса, габаритными размерами и массой. Манометры, вакуумметры и мановакуумметры могут выпускаться электроконтактными и обеспечивать управление внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства приборов в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов (при достижении установленного значения давления происходит замыкание и размыкание электрической сети).

По устойчивости к механическим воздействиям манометры, вакуумметры и мановакуумметры являются виброустойчивыми и соответствуют группе N1, N4 или V3 по ГОСТ Р 52931-2008 в зависимости от модификации. Внутренний объем корпуса манометров, вакуумметров и мановакуумметров МД90, МД93 виброустойчивого может быть заполнен демпфирующей жидкостью.

По дополнительному заказу в комплект поставки манометров, вакуумметров и мановакуумметров может быть включена отдельная мембрана, необходимая для защиты измерительной системы от воздействия измеряемой среды при измерениях давления агрессивных, вязких, загрязненных, высокотемпературных и других сред.

В соответствии с заказом манометры, вакуумметры и мановакуумметры могут изготавливаться в единицах измерений давления бар, а также с двойной шкалой.

Знак поверки может наноситься на стекло циферблата в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится типографским способом в виде наклейки на стекло, боковую или заднюю часть корпуса, методом окрашивания или фотохимическим способом на циферблат и имеет цифровое, цифро-буквенное обозначение или в виде qr-кода.

Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 1, 2, 3 и 4.

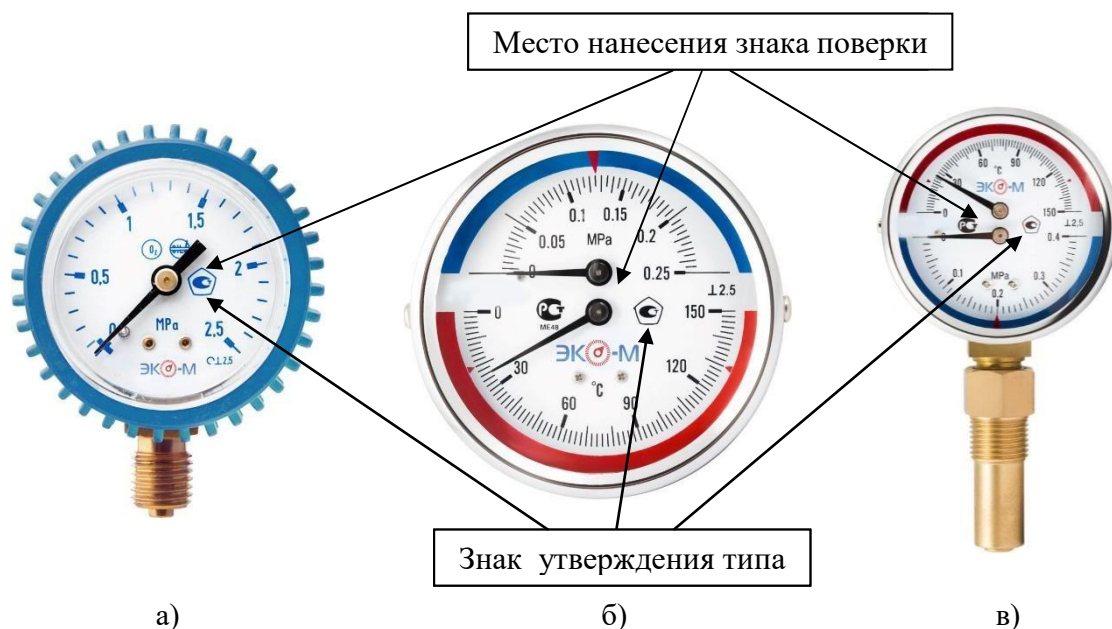


Рисунок 1 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров  
а) МД01 и МД02 тип соединения сварочный, б) МД04 тип соединения осевой,  
в) МД04 тип соединения радиальный



Рисунок 2 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров  
а) МД01 и МД02, б) МД90, в) МД93



Рисунок 3 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров электроконтактных  
а) МД01 и МД02, б) МД90 и МД93

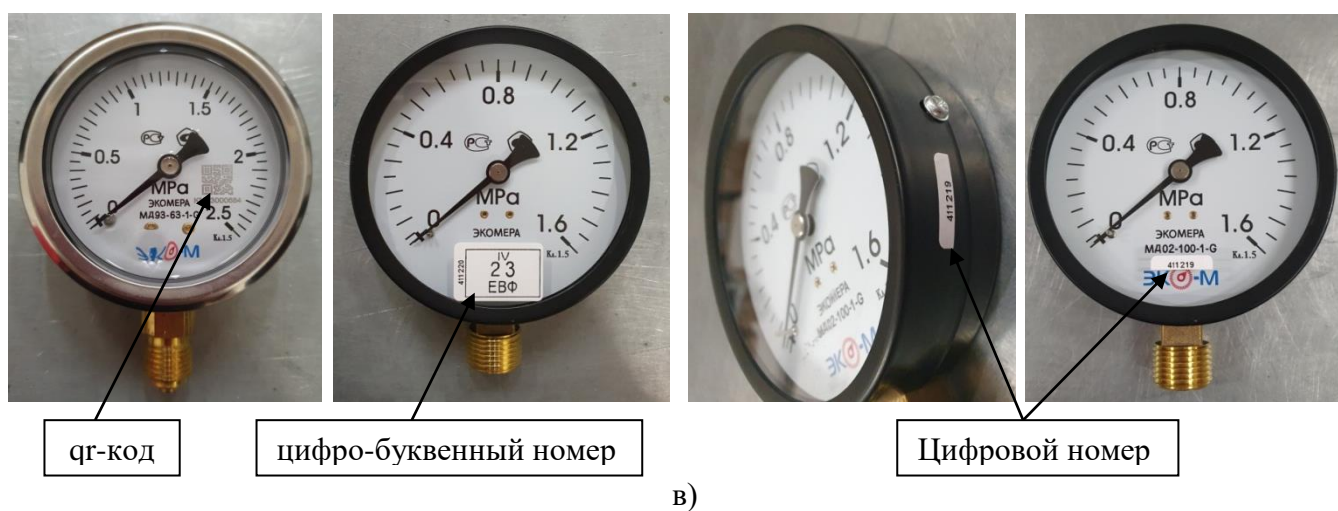
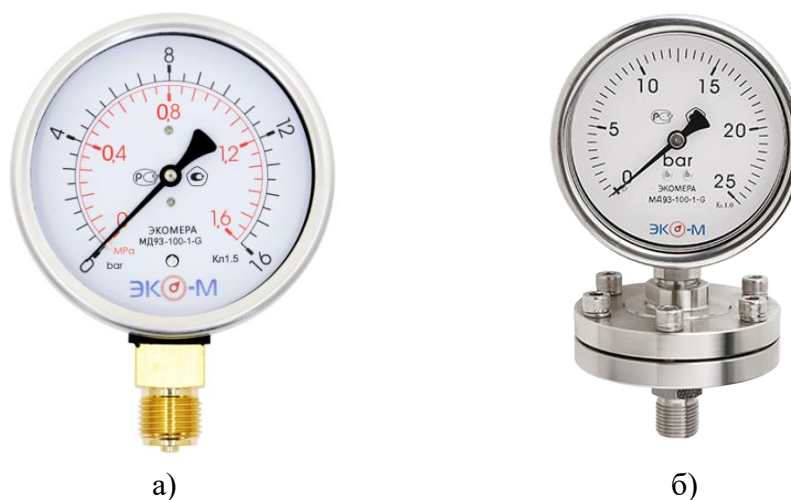


Рисунок 4 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров: а) - с двойной шкалой  
б) - раздельной мембраной и в) - места нанесения заводского номера.

Пломбирование манометров, вакуумметров и мановакуумметров показывающих деформационных ЭКОМЕРА МД не предусмотрено.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	МД01	МД02	МД04	МД90	МД93
Нижние пределы измерений по ГОСТ 2405-88, МПа - манометров - вакуумметров, мановакуумметров	0 от минус 0,1 до минус 0,06	0 от минус 0,1 до минус 0,06	0 от минус 0,1 до минус 0,06	0 от минус 0,1 до минус 0,06	0 от минус 0,1 до минус 0,06
Верхние пределы измерений по ГОСТ 2405-88, МПа - манометров - вакуумметров, мановакуумметров	от 0,06 до 6 0 от 0,06 до 2,4	от 0,06 до 100 0 от 0,06 до 2,4	от 0,06 до 2,5 0 от 0,06 до 2,4	от 0,06 до 100 0 от 0,06 до 2,4	от 0,06 до 100 0 от 0,06 до 2,4
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma_0$ , % от диапазона измерений (ДИ)	$\pm 1,5; \pm 2,5; \pm 4,0$	$\pm 1,5; \pm 2,5; \pm 4,0$	$\pm 1,5; \pm 2,5$	$\pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5$	$\pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5$
Вариация выходного сигнала, % от ДИ, не более	$ \gamma_0 $	$ \gamma_0 $	$ \gamma_0 $	$ \gamma_0 $	$ \gamma_0 $
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности $\gamma_t$ , вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от ДИ	$\pm 0,6$	$\pm 0,4$ для $\gamma_0 \pm 1,5$ $\pm 0,6$ для $\gamma_0 \pm 2,5, \pm 4,0$	$\pm 0,4$ для $\gamma_0 \pm 1,5$ $\pm 0,6$ для $\gamma_0 \pm 2,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	МД01	МД02	МД04	МД90	МД93
Масса, кг, не более	3	3	1	3	3
Диаметр корпуса, мм, не более	250	250	100	200	200
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: нижнее значение верхнее значение - относительная влажность, %	от -60 до -20 от +65 до +70 от 30 до 80				
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - МД01, МД02, МД04 - МД90, МД93	IP54 IP67				
Средняя наработка на отказ, ч	100 000				
Средний срок службы, лет	10				

### Знак утверждения типа

наносится в паспорт типографским способом, а также на циферблат манометров, вакуумметров и мановакуумметров методом окрашивания или фотохимическим методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр, вакуумметр и мановакуумметр показывающий деформационный	ЭКОМЕРА МД	В соответствии с заказом
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Проведение измерений» паспорта.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

ТУ 4212-001-42847680-2016 Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие деформационные ЭКОМЕРА МД. Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сантехническая Компания «ЭКОМЕРА»(ООО «СК «ЭКОМЕРА»)

ИНН 7724311892

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 55, стр. 3

Телефон: +7(495) 669-67-26

E-mail: d.stepanov@ekomera.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7(343) 350-26-18, факс: +7(343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

**в части вносимых изменений**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.