

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 уравновешивании 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 раздельная 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.

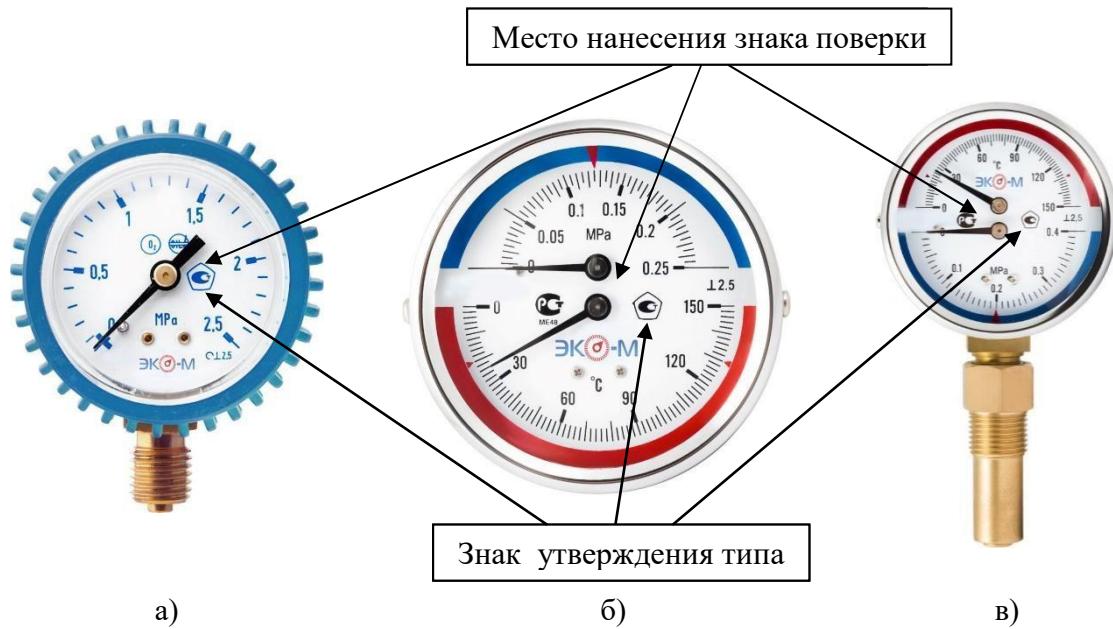


Рисунок 1 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров
а) МД01 и МД02 тип соединения сварочный, б) МД04 тип соединения осевой,
в) МД04 тип соединения радиальный



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

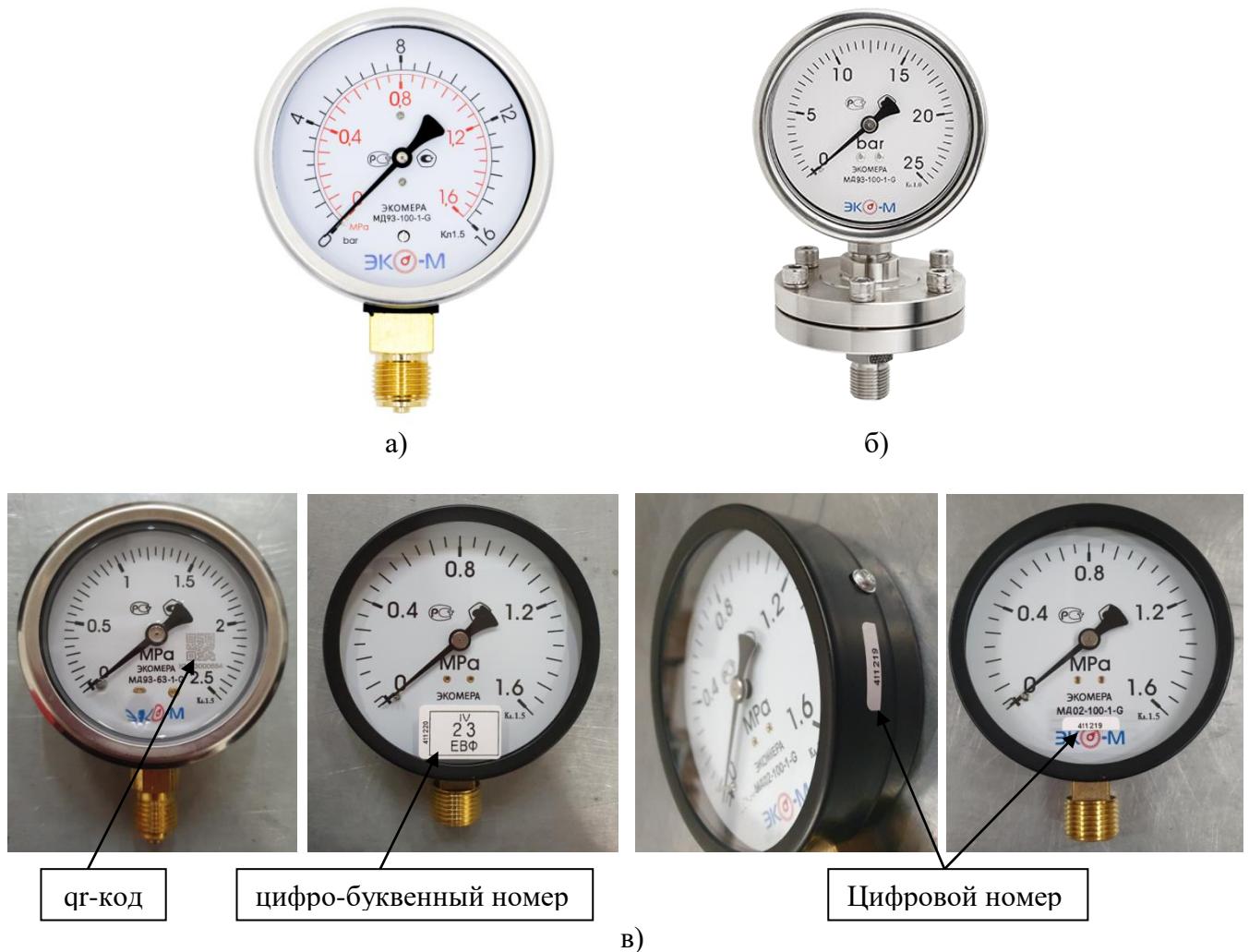


Рисунок 4 – Общий вид манометров, вакуумметров и мановакуумметров: а) - с двойной шкалой
б) - раздельной мембраной и в) - места нанесения заводского номера.

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, γ_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 γ_t , вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, % 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 | от -60 до -20 | | | | |
| верхнее значение | от +65 до +70 | | | | |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80 | | | | |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 | | | | | |
| - МД01, МД02, МД04 | IP54 | | | | |
| - МД90, МД93 | IP67 | | | | |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100 000 | | | | |
| Средний срок службы, лет | 10 | | | | |

Знак утверждения типа

наносится в паспорт типографским способом, а также на циферблата 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, напоромеры, тягомеры и тягопоромеры. 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»)

ИИН 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.