

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» января 2025 г. № 39

Регистрационный № 94320-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры МПю, ЭкМю

Назначение средства измерений

Манометры МПю, ЭкМю (далее – манометры) предназначены для измерений избыточного и вакуумметрического давления, а также разности давлений некристаллизующихся жидкостей, газов и паров (в том числе агрессивных).

Описание средства измерений

Манометры состоят из цилиндрического или прямоугольного корпуса, передаточного механизма, чувствительного элемента, циферблата со шкалой и стрелкой (пером), защитного стекла, штуцера для присоединения манометра с радиальным или осевым расположением (в дифманометрах установлены два штуцера). Корпус манометров может быть выполнен из нержавеющей стали, углеродистой стали или пластика.

Принцип действия манометров основан на преобразовании измеряемого давления (разности давлений) посредством упругой деформации чувствительного элемента в отклонение стрелки (пера) механического показывающего устройства.

К данному типу манометров относятся 14 модификаций:

МП, НП – манометры показывающие и напоромеры показывающие, предназначенные для измерений положительного избыточного давления. НП имеют верхний предел измерений не выше плюс 40 кПа.

ЭКМ, ЭКН – манометры показывающие электроконтактные (сигнализирующие) и напоромеры показывающие электроконтактные (сигнализирующие), предназначенные для измерений положительного избыточного давления и управления (замыкания, размыкания) электрическими цепями при достижении заданного значения давления. ЭКН имеют верхний предел измерений не выше плюс 40 кПа.

ВП, ТП – вакуумметры показывающие и тягомеры показывающие, предназначенные для измерений вакуумметрического давления. ТП имеют нижний предел измерений не менее минус 40 кПа.

ЭКВ, ЭКТ – вакуумметры показывающие электроконтактные (сигнализирующие) и тягомеры показывающие электроконтактные (сигнализирующие), предназначенные для измерений вакуумметрического давления и управления (замыкания, размыкания) электрическими цепями при достижении заданного значения давления. ЭКТ имеют нижний предел измерений не менее минус 40 кПа.

МВП, ТНП – мановакууметры показывающие и тягонапоромеры показывающие, предназначенные для измерений вакуумметрического и положительного избыточного давления. ТНП имеют верхний и нижний пределы измерений менее плюс 40 кПа и более минус 40 кПа соответственно.

ЭКВМ, ЭКТН – мановакууметры показывающие и электроконтактные (сигнализирующие) и тягонапоромеры показывающие и электроконтактные (сигнализирующие), предназначенные для измерений вакуумметрического и положительного избыточного давления и управления (замыкания, размыкания) электрическими цепями при достижении заданного значения давления. ЭКТН имеют верхний и нижний пределы измерений менее плюс 40 кПа и более минус 40 кПа соответственно.

ДП – дифманометры показывающие, предназначенные для измерений разности давлений.

ЭКД – дифманометры показывающие электроконтактные (сигнализирующие), предназначенные для измерений разности давлений и управления (замыкания, размыкания) электрическими цепями при достижении заданного значения давления.

Модификация манометров дополняется числовым значением 30; 40; 50; 63; 100; 150; 160; 250, обозначающим диаметр корпуса в миллиметрах.

Электроконтактные (сигнализирующие) устройства манометров выполняются на основе: микропереключателей (Вм); механических контактов с магнитным поджатием и без поджатия (Эк); индуктивных контактов (Эи); электронных контактов (Эе), герконов.

Манометры могут дополняться цветными зонами, секторами и дополнительными шкалами как совмещенными со шкалами давления, так и автономно. Манометры могут изготавливаться во взрывозащищённом исполнении, ударопрочном, для пожарных и водолазных дыхательных аппаратов (расчитаны на глубину погружения до 300 м включительно). Манометры виброустойчивого исполнения могут заполняться специальной вязкой жидкостью (силикон, глицерин и др.). При использовании специальных разделителей сред манометры могут применяться для измерения давления высокотемпературных сред, загрязненных и вязких жидкостей.

Общий вид манометров представлен на рисунках с 1 по 4. Возможны отличия внешнего вида манометров от представленных на рисунках в части расположения штуцера, наличия и формы фланцевых соединений, формы и количества шкал или цветовых решений.

Знак поверки может быть нанесен на стекло манометра.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на циферблат или корпус манометров методом окрашивания, шелкографии или фотохимическим методом и имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение (рисунок 5).



Дифманометры показывающие ДП, в т. ч. взрывозащищённые

Рисунок 1 – Общий вид манометров МПю, ЭкМю, модификации ДП



Манометры показывающие МП,
в т. ч. взрывозащищённые



Напоромеры показывающие НП,
в т. ч. взрывозащищённые



Вакуумметры
показывающие ВП



Тягомеры показывающие ТП



Мановакуумметры
показывающие МВП



Тягонапоромеры
показывающие ТНП



Манометры показывающие МП
для дыхательных аппаратов



Рисунок 2 – Общий вид манометров МПю, ЭкМю
модификаций МП, НП, ВП, ТП, МВП, ТНП



Напоромеры электроконтактные ЭКН и
тягомеры электроконтактные ЭКТ



Манометры
электроконтактные ЭКМ



Манометры
электроконтактные
ЭКВ



Манометры
электроконтактные ЭКМ



Дифманометры электроконтактные ЭКД



Манометры
электроконтактные ЭКМ



Манометры электроконтактные ЭКМ, мановакуумметры электроконтактные ЭКМВ

Рисунок 3 – Общий вид манометров МПю, ЭкМю
модификаций ЭКМ, ЭКВ, ЭКН, ЭКТ, ЭКМВ ЭКД



Рисунок 4 – Общий вид манометров со специальными разделителями сред



Рисунок 5 – Места нанесения заводского номера и знака поверки



Рисунок 6 – Места установки пломбировки корпуса манометра

Пломбирование манометров осуществляется по требованию заказчика в местах, указанных на рисунке 6, с помощью внешней пломбы или наклейки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный диапазон измерений давления ¹⁾ , МПа:	
- модификации МП; ЭКМ	от 0 до 250
- модификации НП; ЭКН	от 0 до 0,04
- модификации ВП; ЭКВ	от -0,1 до 0
- модификации ТП; ЭКТ	от -0,04 до 0
- модификации МВП; ЭКМВ	от -0,1 до 2,4
- модификации ТНП; ЭКТН	от -0,04 до 0,04
- модификации ДП; ЭКД	от -0,1 до 0,7
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления γ , % от диапазона измерений: ²⁾	
- манометры с диаметром корпуса 30, 40, 50, 63 мм	$\pm 1,5; \pm 2,5; \pm 4,0$
- манометры с диаметром корпуса 100 мм	$\pm 0,6; \pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5; \pm 4,0$
- манометры с диаметром корпуса 150, 160, 250 мм	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,6; \pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5; \pm 4,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений давления, вызванной отклонением температуры от нормальных условий на каждый 1 °C, % от диапазона измерений:	
- для манометров классов точности 0,15; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,5	$\pm 0,06$
- для манометров классов точности 2,5; 4	$\pm 0,10$
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха для манометров классов точности 0,15; 0,25; 0,4; 0,6; 1, °C	от 21 до 25
- температура окружающего воздуха для манометров классов точности 1,5; 2,5; 4, °C	от 18 до 27
Вариация показаний, % от диапазона измерений	$ \gamma $
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений давления (разности давлений). Диапазон измерений манометра может быть меньше в пределах указанных диапазонов, но не менее 0,04 кПа	
²⁾ Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений соответствуют классу точности, указанному на манометре, в соответствии с ГОСТ 2405-88	
Примечание – возможно использование других единиц давления, допущенных к применению на территории РФ	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса, мм (с допуском ± 5 мм)	30; 40; 50; 63; 100; 150; 160; 250
Масса, кг: - манометры с диаметром корпуса 30; 40; 50; 63 мм - манометры с диаметром корпуса 100 мм - манометры с диаметром корпуса 150; 160; 250 мм	от 0,1 до 2,5 от 0,15 до 4,5 от 0,3 до 8,7
Условия эксплуатации: - рабочий диапазон температуры окружающего воздуха (кроме классов точности 0,15, 0,25 и 0,4), °C - рабочий диапазон температуры окружающего воздуха (классов точности 0,15, 0,25 и 0,4), °C - относительная влажность окружающего воздуха, при 35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги, не более %	от -60 до +60 ¹⁾ от -20 до +60 ¹⁾ 95 ²⁾
Маркировка взрывозащиты для модификаций МП, НП, ВП, ТП, МВП, ТНП, ДП с диаметром корпуса 63, 100, 160 мм - без заполнения - с заполнением полиметилсиликсановой жидкостью ПМС-100 (ПМС-200)	1Ex h IIC T6...T1 Gb X или Ex h III C T80°C...T300°C Db X 1Ex h IIC T6...T3 Gb X или Ex h III C T80°C...T190°C Db X
¹⁾ указан максимально возможный рабочий диапазон температуры, конкретный диапазон зависит от заказа и от используемой вязкой жидкости (при наличии) и указывается в паспорте на манометр	
²⁾ кроме манометров, предназначенных для использования на водолазном оборудовании	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на циферблат манометров методом окрашивания, шелкографии или фотохимическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр МПю, ЭкМю	МП, НП, ЭКН, ЭКМ, ВП, ТП, ЭКТ, ЭКВ, МВП, ТНП, ЭКВМ, ЭКТН, ДП, ЭКД	1 шт.
Паспорт	ФСГМ.406XXX.YYY ПС ¹⁾	1 экз. ²⁾
Руководство по эксплуатации	ФСГМ.406XXX.YYY РЭ ¹⁾	1 экз. ²⁾
¹⁾ XXX – обозначение устанавливается по классификатору ЕСКД в зависимости от подкласса манометра; YYY - обозначение устанавливается в зависимости от модификации манометра;		
²⁾ по заказу возможна поставка одного экземпляра на партию		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Монтаж, хранение и транспортировка» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягометры и тягонапоромеры. Общие технические условия»;

ТУ 4212-001-62100924-2010 «Манометры МПю, ЭкМю, термометры ТБю, ТЖСТю, и вспомогательная арматура к ним. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное общество «ЮМАС» (ООО НПО «ЮМАС»)

ИНН 7731629710

Юридический адрес: 121552, г. Москва, ул. Ярцевская, д. 29, к. 2

Телефон: +7 (495) 730-20-20

E-mail: info@jumas.ru

Web-сайт: www.jumas.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное общество «ЮМАС» (ООО НПО «ЮМАС»)

ИНН 7731629710

Юридический адрес: 121552, г. Москва, ул. Ярцевская, д. 29, к. 2

Адрес места осуществления деятельности: 121351, г. Москва, ул. Молодогвардейская, д. 59, лит. А

Телефон: +7 (495) 730-20-20

E-mail: info@jumas.ru

Web-сайт: www.jumas.ru

Испытательный центр

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.

