

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1858 от 05.08.2019 г.)

Манометры показывающие КМ, КВ и КМВ

Назначение средства измерений

Манометры показывающие КМ, КВ и КМВ (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного (КМ), вакуумметрического (КВ) и мановакуумметрического (КМВ) давления газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется мембранная коробка. Под воздействием измеряемого давления центр мембранной коробки перемещается и с помощью специального передаточного механизма вращает стрелку манометра. Мембранная коробка и штуцер могут изготавливаться из медных сплавов или из нержавеющей стали, циферблат и стрелка из алюминия. Приборы могут иметь корректор нуля, расположенный под защитным стеклом, предназначенный для подготовки приборов к поверке или калибровке.

Корпуса приборов могут изготавливаться из стали или нержавеющей стали. В зависимости от используемых при изготовлении материалов, приборы делятся на модификации, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации приборов

Модификация	Материал чувствительного элемента	Материал корпуса	Материал штуцера
Серия 11	Бронза, нержавеющая сталь	Сталь	Латунь
Серия 12	Бронза, нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Латунь
Серия 22	Бронза, нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Латунь
Серия 31	Бронза, нержавеющая сталь	Сталь	Латунь
Серия 22, Кс	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Серия 32, Кс	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь

Примечание - В приборах могут применяться минеральные защитные стекла (другие названия: инструментальное, триплекс, оптическое, техническое и т.д.) или органические защитные стекла (другие названия: полимерное, пластиковое, оргстекло, плексиглас, поликарбонат и т.д.)

Общий вид приборов представлен на рисунках 1 - 6.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется при помощи опломбирования корпуса специальной наклейкой, которая разрушается при попытке ее удалить или вскрыть корпус. Опломбирование корпуса ограничивает доступ к внутренним элементам, влияющим на метрологические характеристики, в том числе и к корректору нуля. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 7. Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 8.



Рисунок 1 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ, серия 11



Рисунок 2 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ, серия 12



Рисунок 3 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ, серия 22



Рисунок 4 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ в корпусе из нержавеющей
стали, серия 22, Кс



Рисунок 5 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ, серия 31



Рисунок 6 – Манометры показывающие
КМ, КВ и КМВ в корпусе из нержавеющей
стали, серия 32, Кс



Рисунок 7 - Манометры показывающие КМ, КВ и КМВ. Пример пломбирования



Рисунок 8 – Обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний, класс точности в зависимости от модификации, условного обозначения диаметра корпуса, соответствующего номинальному диаметру корпуса, и серии прибора представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазон показаний, класс точности в зависимости от модификации, условного обозначения диаметра корпуса, соответствующего номинальному диаметру корпуса, и серии прибора

Тип	Условное обозначение типа корпуса	Серия	Исполнение из нержавеющей стали	Номинальный диаметр корпуса, мм	Диапазон показаний, кПа	Класс точности
1	2	3	4	5	6	7
КМ	1	11	-	63	от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	2,5
КМ	1	12	-	63	от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	1,5
КМ	2	22	-	100	от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
КМ	2	22	Кс	100	от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	1,5
КМ	3	31	-	150	от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	1,5
КМ	3	32	Кс	150	от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60	1,5
КВ	2	22	-	100	от -2,5 до 0; от -4 до 0; от -6 до 0; от -10 до 0; от -16 до 0; от -25 до 0; от -40 до 0; от -60 до 0	1,5
КВ	2	22	Кс	100	от -2,5 до 0; от -4 до 0; от -6 до 0; от -10 до 0; от -16 до 0; от -25 до 0; от -40 до 0; от -60 до 0	1,5
КВ	3	31	-	150	от -2,5 до 0; от -4 до 0; от -6 до 0; от -10 до 0; от -16 до 0; от -25 до 0; от -40 до 0; от -60 до 0	1,5
КВ	3	32	Кс	150	от -2,5 до 0; от -4 до 0; от -6 до 0; от -10 до 0; от -16 до 0; от -25 до 0; от -40 до 0; от -60 до 0	1,5
КМВ	2	22	-	100	от -1 до 1,5; от -1 до 3; от -0,8 до 0,8; от -1,25 до 1,25; от -3 до 3; от -5 до 5; от -8 до 8; от -12,5 до 12,5	1,5
КМВ	2	22	Кс	100	от -1 до 1,5; от -1 до 3; от -0,8 до 0,8; от -1,25 до 1,25; от -3 до 3; от -5 до 5; от -8 до 8; от -12,5 до 12,5	1,5
КМВ	3	31	-	150	от -1 до 1,5; от -1 до 3; от -0,8 до 0,8; от -1,25 до 1,25; от -3 до 3; от -5 до 5; от -8 до 8; от -12,5 до 12,5	1,5
КМВ	3	32	Кс	150	от -1 до 1,5; от -1 до 3; от -0,8 до 0,8; от -1,25 до 1,25; от -3 до 3; от -5 до 5; от -8 до 8; от -12,5 до 12,5	1,5

Примечания:

1 Диапазон измерений равен диапазону показаний.

2 Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации, а для приборов, поставляемых на экспорт, также с другими единицами измерений по запросу заказчика.

3 Класс точности приборов соответствует пределу допускаемой основной приведенной погрешности приборов к диапазону измерений. Вариация показаний не превышает абсолютного значения пределов допускаемой погрешности приборов

Таблица 3 –Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	23±5 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -60 до +60
Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °С	от -65 до +100
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015*	IP 40; IP54; IP65
Средний срок службы манометров, лет, не менее	10
* – В зависимости от модификации.	

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса общетехнических приборов

Наименование характеристики	Серия 11	Серия 12	Серия 22	Серия 31
Номинальный размер корпуса, мм	63	63	100	150
Габаритные размеры*, мм, не более	Ø67 x 93 x 46 (Ø67 x 71)	Ø67 x 93 x 46 (Ø67 x 71)	Ø101 x 138,5 x 51	Ø150 x 191 x 60
Масса, кг, не более	0,23	0,23	0,57	1,07
* – Вне скобок указан размер для исполнений с радиальным штуцером, в скобках - для осевого.				

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса коррозионностойких приборов

Наименование характеристики	Серия 22, Кс	Серия 32, Кс
Номинальный размер корпуса, мм	100	150
Габаритные размеры, мм, не более	Ø101 x 138,5 x 50	Ø152 x 190 x 50
Масса, кг, не более	0,57	0,91

Знак утверждения типа

наносится на циферблат приборов методом шелкографии или другим методом печати, а также на паспорт и инструкцию по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений
в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение документа	Количество
Манометр показывающий	КМ, КВ или КМВ	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	НСРП.406123.001.ПС	1 экз.
	НСРП.406123.002.ПС	1 экз. на партию
	НСРП.406123.003.ПС	1 экз.
	НСРП.406123.004.ПС	1 экз. на партию
Методика поверки	МП 406123-2018	1 экз.
Принадлежности по заказу (краны, переходники, защитные кожухи, кронштейны и др.)	-	По требованию

Поверка

осуществляется по документу МП 406123-2018 «Манометры показывающие КМ, КВ и КМВ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 19.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 1652-99 (далее – регистрационный номер 1652-99);

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5 (регистрационный номер 31073-06);

- калибратор давления портативный Метран-517 (регистрационный номер 39151-12).

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

Знак поверки наносится на стекло или корпус манометра в соответствии с рисунком 8 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам показывающим КМ, КВ или КМВ

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.06.2018 № 1339

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры, и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Общие технические условия

ТУ 4212-002-4719015564-2008 Манометры показывающие КМ, КВ и КМВ. Технические условия (с изменениями № 6)

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «РОСМА» (ЗАО «РОСМА»)

ИНН 4719015564

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, пер. Каховского, д. 5

Юридический адрес: 188382, Ленинградская область, Гатчинский район, поселок Вырица Сиверское шоссе, д. 168

Телефон (факс): (812)-325-25-08

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: (495) 437-55-77; (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон: (495)-491-78-12; (495)-491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru, mce-info@mail.ru

Web-сайт: www.kip-mce.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1858 от 05.08.2019 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.