

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2553 от 20.11.2017 г.)

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ 2010Сг, ДВ 2010Сг, ДА 2010Сг

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ 2010Сг, ДВ 2010Сг, ДА 2010Сг (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного и вакуумметрического давления различных сред и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия путем включения и выключения контактов в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов в различных отраслях народного хозяйства (в т.ч. на объектах использования атомной энергии).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного манометрической пружины. Для управления внешними электрическими цепями применяется сигнализирующее устройство прямого действия.

Под воздействием измеряемого давления свободный конец манометрической пружины перемещается и через передаточный механизм приводит во вращательное движение указательную стрелку и поводок сигнализирующего устройства относительно шкалы прибора. Приборы могут изготавливаться с сигнализирующим устройством исполнений III, IV, V, VI по ГОСТ 2405-88. Конструктивно сигнализирующее устройство может быть выполнено как со скользящими контактами, так и с магнитным поджатием контактов.

Приборы изготавливаются в алюминиевом или стальном корпусе диаметром 100 мм с задним расположением фланца для крепления или без фланца, радиальным или осевым штуцером.

По защищенности от воздействия окружающей среды приборы в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 имеют исполнения:

- 1) по устойчивости к атмосферным воздействиям:
 - обыкновенное;
 - защищенное от попадания внутрь пыли и воды;
- 2) по устойчивости к воздействию агрессивных сред:
 - обыкновенное.

Приборы пригодны для работы при температуре от минус 50 до плюс 60 °С.

Приборы относятся к восстанавливаемым ремонтируемым двухфункциональным изделиям.

Код заказа приборов:

ДХ2010СгXX – XX XX – XX – АЭС-кл. б. 3 – XX – XX – XX – М.П – XX – XX – Э – ТУ 4212-040-00225590-2001

условное обозначение
и вид климатического
исполнения

верхнее значение диапазона показаний
(По требованию потребителя
оговаривается наличие предельной
отметки: например, 100/75)

единицы измерения давления

класс точности

для атомных станций – «АЭС», Класс безопасности

наименование измеряемой среды при специальном исполнении
прибора (кислород, с обезжиренной рабочей полостью)

конструктивное исполнение:

- наличие фланца, демфера, расположение штуцера
- исполнение сигнализирующего устройства
- исполнение контактов с магнитным поджатием

степень защиты, материал корпуса, резьба штуцера

дополнительные данные (иностран. язык для сопровод. документации)

экспортное исполнение

обозначение технических условий

Примечание

1 За базовое исполнение приняты следующие исполнения приборов: степень защиты – IP40; единица измерения кгс/см²; резьба присоединительного штуцера М20х1,5-8г; без фланца; радиальный штуцер; без демпфера; класс точности 1,5; для АЭС - класс безопасности 4.

2 В схеме кода заказа прибора не указываются данные базового исполнения.

Фотография общего вида средства измерений



Рисунок 1 – Общий вид приборов

Приборы должны быть опломбированы по запросу потребителя.

Знак поверки наносится на корпус прибора (по требованию потребителя – на стекло), и/или на эксплуатационную документацию или на свидетельство о поверке.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейма ОТК и знака поверки приведена на рисунке 2.

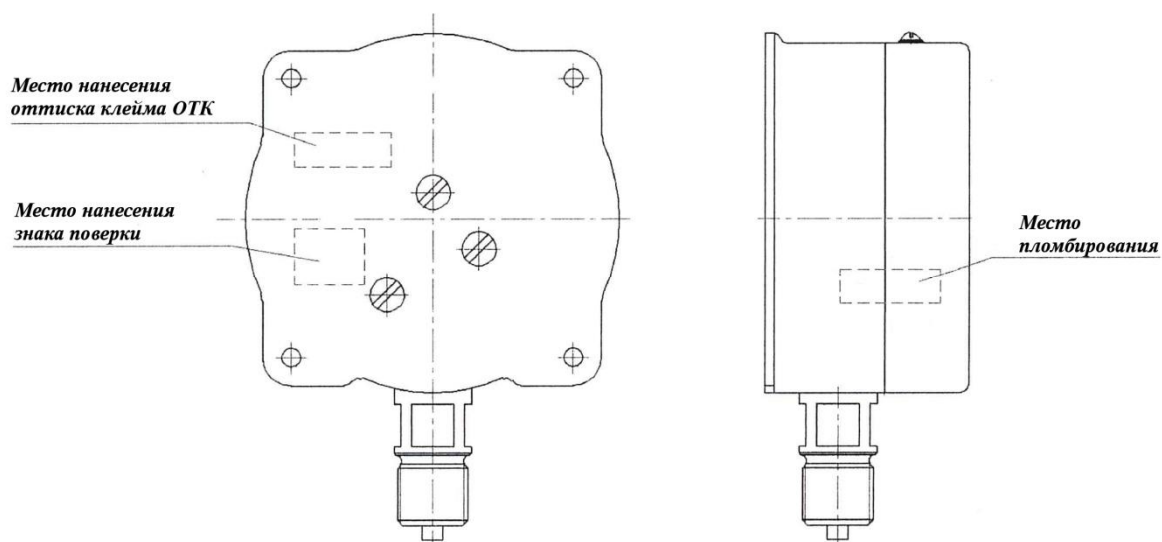


Рисунок 2 — Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейма ОТК и знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон показаний, МПа*</p> <p>- ДМ 2010Сг</p> <p>- ДВ 2010Сг</p> <p>- ДА 2010Сг</p>	<p>от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; 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; от 0 до 100; от 0 до 160</p> <p>от -0,1 до 0</p> <p>от - 0, 1 до 0,06; от - 0, 1 до 0,15; от - 0,1 до 0,3; от - 0,1 до 0,5; от - 0,1 до 0,9; от - 0,1 до 1,5; от - 0,1 до 2,4</p>
Класс точности приборов	1,0; 1,5
Допускаемая основная погрешность, % от диапазона показаний	±1,0; ±1,5
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства: со скользящими контактами, % с магнитным поджатием, %	±1,5; ±2,5 ±4; ±6
Диапазон измерений, % от диапазона показаний	от 0 до 75 (для избыточного давления) 100 (для вакуумметрического давления)
Вариация показаний, не более	абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности
Вариация срабатывания сигнализирующего устройства, не более	абсолютного значения допускаемой основной погрешности сигнализирующего устройства
Изменение показаний и срабатывания сигнализирующего устройства от воздействия температуры окружающего воздуха, % от диапазона показаний	$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta t,$ <p>где K_t - температурный коэффициент, не более 0,06 %/ °С – при определении изменения показаний приборов и не более 0,1 %/ °С – при определении изменения срабатывания сигнализирующего устройства;</p> <p>Δt - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле</p> $\Delta t = \frac{1}{2} t_2 - t_1 \frac{1}{2}$ <p>где t_2 - действительное значение температуры от -50 до +60 °С;</p> <p>t_1 - любое действительное значение температуры окружающего воздуха, равное от +21 до +25 °С для приборов класса точности 1 и от +18 до +28 °С для приборов класса точности 1,5.</p>

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Примечание:*	
1 По заказу приборы поставляются в единицах измерения кПа (до 6 кгс/см ²), (с 9 кгс/см ²) МПа	
2 По требованию потребителей приборы могут изготавливаться в других единицах измерений, допускаемых к применению в РФ	
3 ДМ 2010 Ст (ДВ, ДА) с осевым штуцером изготавливаются с диапазоном показаний от (-0,1 – 0) МПа [(-1 – 0) кгс/см ²] до (0 – 60) МПа [(0 – 600) кгс/см ²]	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры сигнализирующего устройства: - напряжение внешних коммутируемых цепей: для цепей переменного тока для цепей постоянного тока - разрывная мощность контактов для цепей переменного тока, В·А для цепей постоянного тока, В·А - сила тока, А	380 В (включая 24; 27; 36; 40; 110; 220 В) 220 В (включая 24; 27; 36; 40; 110 В) со скользящими контактами с магнитным поджатием контактов 20 10 50 30 до 1
Отклонение напряжения от номинальных значений, %	от + 10 до - 15
Частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Габаритные размеры, мм:	Ø100
Масса приборов не более, кг:	1,6
Степень защиты от проникновения внешних твердых предметов, пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP40, IP53, IP54; IP65
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	L1
Группа исполнения по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха по ГОСТ Р 52931-2008	C4
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У2, Т2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +60 до 95 при 35°С (приборы исполнения У3) до 98 при 35°С (приборы исполнения Т3) от 84,0 до 106,7
Число срабатываний контактов сигнализирующего устройства приборов	200000
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

Наименование характеристики	Значение
Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции цепей:	
- при температуре окружающего воздуха от +18 до +28 °С и относительной влажности от 30 до 80 %	20 МОм
- при температуре окружающего воздуха +60 °С и относительной влажности от 30 до 80%	5 МОм
- при температуре окружающего воздуха +35 °С и относительной влажности до 100 %	1 МОм

Знак утверждения типа

наносится на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов соответствует указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Прибор	1 шт.	В соответствии с договором (контрактом)
5Ш0.283.304ПС	Паспорт	1 экз.	Для нужд народного хозяйства
5Ш0.283.310ПС	Паспорт	1 экз.	Для экспорта
5Ш0.283.304РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Поверка

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

Основные средства поверки:

- манометр деформационный образцовый МО ТУ 25-05-1664-74, класс точности 0,4; 0,25;
- вакуумметр деформационный образцовый ВО ТУ 25-05-1664-74, класс точности 0,4; 0,25;
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП ГОСТ 8291-83, класс точности 0,05.

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам и мановакуумметрам показывающие сигнализирующие ДМ 2010Сг, ДВ 2010Сг, ДА 2010Сг

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4212-040-00225590-2001 Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие. Технические условия

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
ИНН 7021000501
Адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Тел. (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06
Web-сайт: www.manotom-tmz.ru
E-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.