

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель

«» 2008 г.

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ 2005Сг, ДВ 2005Сг, ДА 2005Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-040-00225590-2001.

### Назначение и область применения

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ 2005Сг, ДВ 2005Сг, ДА 2005Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех (далее -приборы ) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления различных сред и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия путём 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).

Приборы ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех (в дальнейшем – исполнение «1Ех») являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и имеют маркировку по взрывозащите 1ExdIIBT4.

Приборы исполнения «1Ех» могут устанавливаться в соответствии с гл. 7.3 ПУЭ-86 и ГОСТ Р 51330.13-99 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках классов 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9, где возможно образование взрывоопасных смесей категории IIА и IIВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51300.19-99, ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.11-99.

### Описание

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации 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 корпусе с радиальным штуцером с фланцем и без фланца. Приборы исполнения «1Ех» имеют корпус из алюминиевых сплавов (без дополнительного обозначения) или стальной (в дальнейшем дополнительное обозначение – «Ст»).

По защищённости от воздействия окружающей среды приборы в соответствии с ГОСТ 12997-84 имеют исполнения:

- 1) по устойчивости к атмосферным воздействиям:
  - обыкновенное;
  - защищённое от попадания внутрь пыли и воды;
- 2) по устойчивости к воздействию агрессивных сред:
  - обыкновенное.
  - защищенное от агрессивной среды (в дальнейшем – исполнение «Кс») – ДМ 2005СгЕхКс, ДВ 2005Сг1ЕхКс, ДА 2005Сг1ЕхКс.

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

Приборы относятся к восстанавливаемым ремонтируемым двухфункциональным изделиям.

### Основные технические характеристики

Диапазон показаний и измеряемая среда соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение прибора	Диапазон показаний			Измеряемая среда
	кПа	МПа	Кгс/ см <sup>2</sup>	
ДМ 2005 Сг; ДМ 2005Сг1Ех	От 0 до 100	--	От 0 до 1	Газ, пар, В т.ч. кислород
	От 0 до 160	--	От 0 до 1,6	
	От 0 до 250	--	От 0 до 2,5	
	От 0 до 400	--	От 0 до 4	
	От 0 до 600	--	От 0 до 6	
	--	от 0 до 1	От 0 до 10	Газ, пар, жидкость, В т.ч. кислород
	--	от 0 до 1,6	От 0 до 16	
	--	от 0 до 2,5	От 0 до 25	
	--	от 0 до 4	От 0 до 40	
	--	от 0 до 6	От 0 до 60	
	--	от 0 до 10	От 0 до 100	
	--	от 0 до 16	От 0 до 160	
	--	от 0 до 25	От 0 до 250	
	--	от 0 до 40	От 0 до 400	
	--	от 0 до 60	От 0 до 600	
	--	от 0 до 100	От 0 до 1000	жидкость
	--	от 0 до 160	От 0 до 1600	
ДВ 2005Сг; ДВ 2005Сг1Ех	От -100 до 0	--	От -1 до 0	Газ, пар
ДА2005Сг ДА2005Сг1Ех	От -100 до 60	--	От -1 до 0,6	Газ, пар, в Т.ч. кислород
	От -100 до 150	--	От -1 до 1,5	
	От -100 до 300	--	От -1 до 3	
	От -100 до 500	--	От -1 до 5	Газ, пар, Жидкость, в т.ч. кислород
		от -0,1 до 0,9	От -1 до 9	
		от -0,1 до 1,5	От -1 до 15	
		от -0,1 до 2,4	От -1 до 24	
Примечание- ДМ 2005 Сг1Ех (ДА,ДВ) в исполнении «Кс» изготавливаются от диапазона показаний -0,1 – 0 МПа (-1 – 0 кгс/см <sup>2</sup> ) до диапазона показаний 0 – 160 МПа (0 – 1600 кгс/см <sup>2</sup> )				

Класс точности приборов, предел допускаемой основной погрешности приборов и предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование прибора	Класс точности прибора	Предел допускаемой основной погрешности прибора, %	Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %	
			со скользящими контактами	с магнитным поджатием
ДМ 2005Сг, ДВ 2005 Сг, ДА 2005Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех	1,5	±1,5	±2,5	±4

Вариация показаний приборов не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности показаний.

Вариация срабатывания сигнализирующего устройства приборов не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства.

Степень защиты:

- от проникновения твёрдых частиц, пыли и воды по ГОСТ 14254-96

IP40 и IP53

- от внешних воздействий вводного отделения

Приборов исполнения «1Ех» по ГОСТ 14254-96 отделения контактной группы

не ниже IP54

не ниже IP40

Габаритные размеры и масса приборов соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Наименование прибора	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
ДМ 2005Сг, ДВ 2005Сг, ДА 2005Сг	Ø160	1,6
ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех	Ø184x205x247	5,5
ДМ 2005Сг1Ех«СТ», ДВ 2005Сг1Ех«СТ», ДА 2005Сг1Ех«СТ»	Ø175x200x212	5,1

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха:

-приборы ДМ 2005Сг, ДВ 2005Сг, ДА 2005Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА2005Сг1х соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84 и имеют исполнение У категорию 3, исполнение Т категорию 3 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы имеют исполнение L1 по ГОСТ 12997-84.

Параметры сигнализирующего устройства:

-напряжение внешних коммутируемых цепей:

для цепей переменного тока

380 В (включая 24; 27; 36; 40; 110; 220 В)

для цепей постоянного тока

220 В (включая 24; 27; 36; 40; 110 В)

-разрывная мощность контактов

со скользящими контактами

с магнитным поджатием контактов

для цепей переменного тока, ВА

20

50

для цепей постоянного тока, Вт

10

30

сила тока, А

до 1

Отклонение напряжения от номинальных значений, % от плюс 10 до минус 15  
Частота переменного тока, Гц (50±1)  
Число срабатываний контактов сигнализирующего устройства приборов 200000  
Средняя наработка на отказ, ч 100000  
Средняя наработка на отказ приборов исполнения «Кс»,ч 66000  
Полный средний срок службы, лет не менее 10  
Полный средний срок службы приборов исполнения «Кс», лет не менее 6  
Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции цепей.:  
20 МОм – при температуре окружающего воздуха ( 23±5)°С и относительной влажности от 30 до 80%;  
5 МОм – при температуре окружающего воздуха 60°С и относительной влажности от 30 до 80%;  
1 МОм – при температуре окружающего воздуха 35°С и относительной влажности до 98%.  
Взрывонепроницаемая оболочка приборов исполнения «1Ех» выдерживает гидравлическое давление 0,8 МПа, а оболочка вводного отделения – давление 0,4 МПа.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию – типографским способом.

#### Комплектность

Комплект поставки приборов соответствует указанному в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Прибор	1 шт.	В соответствии с договором (контрактом)
5ШО.283.304 ПС	Паспорт	1 экз.	Для нужд народного хозяйства
5ШО.283.386 ПС	Паспорт	1 экз.	Для АЭС
5ШО.283.310 ПС	Паспорт	2 экз.	Для экспорта
5ШО.283.311 ПС	Паспорт	1 экз.	Исполнение «1Ех» для нужд народного хозяйства
5ШО.283.413 ПС	Паспорт	1 экз.	Исполнение «1Ех» для АЭС
5ШО.283.312 ПС	Паспорт	2 экз.	Исполнение «1Ех» для экспорта
5ШО.283.304 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
5ШО.283.311 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	Исполнение «1Ех»

## Поверка

Поверка приборов проводится по МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки»

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- 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.

Межповерочный интервал- 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметр, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонепроницаемая оболочка»

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (гл.7.3)

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

## Закключение

Тип манометров, вакуумметров и мановакуумметров показывающих сигнализирующих ДМ 2005 Сг, ДВ 2005 Сг, ДА 2005 Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ 2005Сг, ДВ 2005Сг, ДА 2005Сг, ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех имеется сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ65.В00906 органа по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест» (г.Москва)

На манометры, вакуумметры, мановакуумметры ДМ 2005Сг1Ех, ДВ 2005Сг1Ех, ДА 2005Сг1Ех имеется сертификат соответствия №РОСС RU.МГ02.В01153, ОС ВРЭ ВостНИИ (г. Кемерово) и Разрешение на применение №РСС 00-16739.

Изготовитель ОАО «Манотомь»,  
Россия, 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62  
(3822) 44 26 28; факс (3822) 44 29 06, 44 28 43

Генеральный директор ОАО «Манотомь»

А. Ю. Гетц

