

**МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ И
МАНОВАКУУММЕТРЫ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СИГНАЛИЗИРУЮЩИЕ
ДМ 2005Сг1ЕХ, ДВ 2005Сг1ЕХ, ДА 2005Сг1ЕХ**

Руководство по эксплуатации

5Ш0.283.311 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1 НАЗНАЧЕНИЕ

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

Приборы исполнения "1Ех" являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка" и имеют маркировку по взрывозащите - 1ЕхdПВТ4.

Приборы выполнены в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов и в соответствии с гл.7.3. ПУЭ-86 могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках всех классов, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА и ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.19-99, ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.11-99.

По защищенности от воздействия окружающей среды приборы имеют исполнения:

- по устойчивости к атмосферным воздействиям - обыкновенное;
- по устойчивости к воздействию агрессивных сред - обыкновенное и защищённое от агрессивной среды (в дальнейшем - исполнение "Кс").

Контролируемые среды:

- неагрессивные некристаллизующиеся жидкости, газы и пары, в т.ч. кислород;
- углеводородный газ, водогазонефтяная эмульсия с содержанием сероводорода (H₂S) до 25 % объемных, водонефтяная эмульсия с содержанием сероводорода до 10 % объемных и неорганических солей (исполнение "Кс").

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

5Ш0.283.311 РЭ									
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие Руководство по эксплуатации		Литера	Лист	Листов
Разработал		Чудаков					А	2	14
Проверил		Окунева							
Н. контр.		Миннегалеева							
Утвердил		Мачкинис							

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Диапазон показаний приборов, кгс/см²:

ДМ2005Сг1Ех от 0 до 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600;

ДВ2005Сг1Ех от -1 до 0;

ДА2005Сг1Ех от -1 до 0,6; 1,5; 3; 5; 9; 15; 24.

Примечания

1 ДМ 2005Сг1Ех (ДА, ДВ) в исполнении "Кс" изготавливаются от диапазона показаний -0,1..0 МПа (-1..0 кгс/см²) до диапазона показаний 0..160 МПа (0..1600 кгс/см²).

2 Приборы для экспорта могут изготавливаться в единицах измерения давления кПа и МПа.

2.2 Класс точности приборов - 1,5.

2.3 Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 75 % диапазона показаний; вакуумметрического давления – равен диапазону показаний.

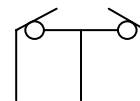
Диапазон уставок приборов: от 5 до 95 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 100 %; от 5 до 75 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 75 %.

Минимальный диапазон уставок - 5% диапазона показаний.

2.4 Сигнализирующее устройство по подключению внешних цепей имеет исполнение V по ГОСТ 2405-88, которое является базовым.

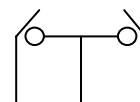
Сигнализирующее устройство может изготавливаться следующих исполнений:

III - два размыкающих контакта.



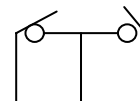
Левый указатель(min)- синий, правый (max)- красный.

IV - два замыкающих контакта.



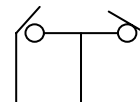
Левый указатель (min) - красный, правый (max)-синий.

V - Левый контакт размыкающий (min), правый замыкающий (max)



Оба указателя синие.

VI - Левый контакт замыкающий (min), правый размыкающий (max).



Оба указателя красные.

Примечание: При подачи давления, в момент достижения стрелкой давления ус-

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						14

тавки левого или правого указателя контакт размыкается (замыкается).

2.5 Параметры сигнализирующего устройства:

напряжение внешних коммутируемых цепей:

24; 27; 36; 40; 110; 220; 380 В - для цепей переменного тока;

24; 27; 36; 40; 110; 220 В - для цепей постоянного тока;

разрывная мощность контактов для сигнализирующего устройства:

со скользящими контактами -10 Вт постоянного и 20 ВА переменного тока;

с магнитным поджатием контактов - 30Вт постоянного и 50 ВА переменного тока;

сила тока до 1 А.

Отклонение напряжения от номинальных значений от плюс 10 до минус 15 %.

Частота переменного тока - (50 ± 1) Гц.

2.6 Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства:

$\pm 2,5$ % - для приборов со скользящими контактами сигнализирующего устройства;

± 4 % - для приборов с магнитным поджатием контактов сигнализирующего устройства.

2.7 Приборы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

2.8 Приборы устойчивы к воздействию вибрации с частотой 5 - 35 Гц, амплитудой смещения 0,35 мм.

2.9 По защищенности от проникновения твердых частиц, пыли и воды приборы изготавливаются в исполнении IP40. Степень защиты вводного отделения приборов от внешних воздействий IP54.

2.10 Масса приборов не более 5,5 кг.

2.11 Габаритные и присоединительные размеры приборов должны соответствовать чертежам (ДМ2005Сг1Ех - радиальное расположение штуцера с фланцем).

Инь № подл.	Подпись и дата
Взам. инв №	Инь № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						15

3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

3.1 Взрывозащищенность приборов достигается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри корпуса и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

3.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже (ДМ2005Сг1Ех - чертёж взрывозащиты) показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом "Взрыв" с указанием допускаемых по действующим государственным стандартам параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели.

3.3 Прочность взрывонепроницаемой оболочки проверяется при изготовлении входящих в нее деталей избыточным давлением (корпус 4, основание 5, крышка 7).

3.4 Взрывонепроницаемость ввода проводов достигается путем уплотнения их резиновым уплотнительным кольцом 11. Все винты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб. Головки наружных крепежных болтов можно отвернуть только при помощи торцового ключа ввиду того, что они утоплены в специальные углубления.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 К монтажу и эксплуатации приборов должны допускаться лица, усвоившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж.

4.2 При монтаже и эксплуатации приборов необходимо соблюдать правила, изложенные в документах:

"Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения", разделы X, XV.

"Правила эксплуатации электроустановок потребителей"(5-е изд.) и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потреби-

Ив. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						16

лей"(4-е изд).

4.3 При эксплуатации корпус приборов должен быть заземлен. Размещение приборов при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и периодическую его проверку.

4.4 При всех работах с приборами необходимо соблюдать следующие основные меры предосторожности:

- перед каждым включением прибора необходимо проверить его заземление и исправность предохранителей в системе потребителя;

- устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение приборов от магистралей должно производиться только при полном отсутствии давления и при отключении электрического питания.

4.5 Приборы, предназначенные для измерения давления кислорода, должны быть проверены на отсутствие масла в измерительной полости прибора.

4.6 Категорически запрещается нагружать приборы давлением, превышающим их верхние значения диапазона показаний, а также резко включать и выключать давление.

5 ХРАНЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Упакованные приборы должны храниться в закрытых неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С.

5.2 Монтаж и эксплуатация приборов должны производиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок", "Инструкцией по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок" и настоящим руководством по эксплуатации.

5.3 Присоединение приборов к источникам давления должно производиться с помощью подводящих трубопроводов и накидных гаек.

5.4 В качестве уплотнения в месте соединения приборов с подводящей давлением магистралью необходимо применять прокладки из кожи, свинца, мягкой меди или фибры.

Инь № подл.	Подпись и дата
Взам. инв №	Инь № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						17

5.5 Подключение к приборам электрической цепи производится четырехжильным кабелем сечением от 6 до 12 мм, согласно схеме внешних соединений (Схема подключения). Одна жила кабеля служит для заземления. Сечение жил кабеля должно быть не менее 0,35 мм². Электрическая цепь при подключении должна быть обесточена.

5.6 Установка сигнальных стрелок 1 и 2 (ДМ2005Сг1Ех - чертёж взрывозащиты) на требуемые отметки шкалы осуществляется от руки путем вращения кнопки в узле настройки, укрепленном на стекле, с помощью отвертки.

При необходимости, углубление в узле настройки после установки указателей заполняется мастикой и пломбируется.

5.7 Подвод проводов осуществляется через нажимной фланец 10.

5.8 Перед монтажом и систематически в процессе эксплуатации приборы следует подвергать осмотру. При этом необходимо обратить внимание:

- на целостность корпуса, стекла, отсутствие на них вмятин, трещин, коррозии и др. повреждений;
- на наличие всех крепящих элементов (винты, гайки, шайбы), их затяжку;
- на наличие средств уплотнения;
- на наличие знаков взрывозащиты;
- на наличие и состояние заземляющего устройства.

Примечание: При отключенном от цепи кабеле.

Периодичность профилактических осмотров приборов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в 3 месяца.

5.9 Электрический монтаж приборов производится в следующем порядке:

- а) отсоединить крышку 7, вывернуть болты 6 торцовым ключом;
- б) вывернуть болты 9, сняв нажимной фланец 10, удалить уплотнительное кольцо 11;

Ив № подл.	Подпись и дата
Взам. инв №	Ив № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						18

в) на дне уплотнительного кольца выполнить отверстие диаметром 8 или 12 мм, в зависимости от диаметра вводного кабеля;

г) пропустить кабель через нажимной фланец 10, уплотнительное кольцо 11 и закрепить жилы кабеля на соответствующий контакт клеммной колодки и внутреннего заземления, согласно Схеме подключения;

д) уплотнить кабельный ввод, затянув нажимной фланец 10 болтами 9.

Ввод кабеля в клеммную камеру должен быть таким, чтобы при поджатии уплотнительного кольца нажимным фланцем, наружная оболочка кабеля выступала внутрь камеры на длину не менее 3 мм.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

Применение уплотнительных колец, изготовленных на месте монтажа с отступлением от рабочего чертежа завода-изготовителя приборов, не допускается;

е) присоединить крышку 7 к корпусу, обратив внимание на наличие пружинных шайб и равномерную затяжку болтов;

ж) присоединить заземляющий проводник к наружному заземлению при помощи болта 3. После присоединения заземляющего проводника, место присоединения должно быть тщательно защищено и предохранено от коррозии путём нанесения слоя консистентной смазки.

5.10 Подсоединение кабеля к прибору производится двумя способами: через металлическую трубу, заканчивающуюся наружной резьбой G3/4-В или без трубы.

5.11 По окончании монтажа необходимо проверить сопротивление изоляции и сопротивление заземления.

Инь № подл.	Подпись и дата
Инь № дубл.	
Взам. инв №	
Подпись и дата	

					5Ш0.283.311 РЭ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Стрелка прибора стоит неподвижно как при спаде давления так и при его повышении	Засорился канал штуцера или подводящая давление магистраль	Прочистить канал штуцера, сняв прибор с объекта. Продуть магистраль сжатым воздухом
Прибор не держит давление	Недостаточная герметичность соединения прибора с местом отбора давления	Сменить прокладку между штуцером и посадочным местом
Показывающая стрелка устанавливается на все отметки шкалы с опозданием	Показывающая стрелка задевает за циферблат или за сигнальные стрелки	Выправить стрелку
Нет сигнала "максимум" или "минимум" или нет обоих сигналов	Неисправность подводящего ток кабеля или места соединения кабеля с клеммной колодкой.	Устранить неисправность и проверить напряжение на клеммной колодке.
	Неисправность электроконтактного механизма	Отремонтировать электроконтактный механизм

Ремонт и устранение неисправностей приборов может производиться зарегистрированными в органах Гостехнадзора специализированными предприятиями, соответственно оборудованными и имеющими на то разрешение вышестоящей организации.

После ремонта приборы подлежат поверке. Поверка приборов в процессе эксплуатации проводится в соответствии с МИ 2124-90. Периодичность поверки - один год.

Инва № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инва № подл.	

					5Ш0.283.311 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		20