



**МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ,  
МАНОВАКУУММЕТРЫ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ  
СИГНАЛИЗИРУЮЩИЕ**

**ДМ 2005Ф, ДВ 2005Ф, ДА 2005Ф и  
ДМ 2010Ф, ДВ 2010Ф, ДА 2010Ф**

**Руководство по эксплуатации  
РЭ 421200-114-0411113635-05**

Произведено  
ЗАО «ПО Физтех», филиал г.Томск  
634012 Россия, г.Томск, пр-кт Кирова 58, строение 70.

2005

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, показывающие сигнализирующие ДМ 2005ф, ДВ 2005ф, ДА 2005ф и ДМ 2010ф, ДВ 2010ф, ДА 2010ф (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления различных сред и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия.

По эксплуатационной законченности приборы относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ 12997-88.

Приборы по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют группе исполнения ДЗ по ГОСТ 12997-84 (но для работы при температуре от минус 50° до плюс 60°С) и имеют исполнение У категории 2.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Значения диапазона показаний приборов, кгс/см<sup>2</sup>:

ДМ 2005ф и ДМ 2010ф - от 0 до 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600;

ДВ 2005ф и ДВ 2010ф - от -1 до 0;

ДА 2005ф и ДА 2010ф - от -1 до 0,6; 1,5; 3; 5; 9; 15; 24.

2.2. Класс точности приборов:

ДМ 2005ф, ДВ 2005фг, ДА 2005ф - 1,5;

ДМ 2010ф, ДВ 2010ф, ДА 2010ф - 1,5.

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

2.4. 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 установок - 5 % диапазона показаний.

2.5. 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 замыкающий (min),  
правый замыкающий (max).

Оба указателя синие.

VI – левый контакт замыкающий (min),  
правый размыкающий (max).

Оба указателя красные.

Примечание – В момент достижения стрелкой давления установки  
левого или правого указателя контакт замыкается (замыкается).

2.6 Параметры сигнализирующего устройства:

2.6.1 напряжение внешних коммутируемых цепей:  
380 В (включая 24; 27; 36; 40; 110; 220 В) – для цепей переменного тока;  
220 В (включая 24; 27; 36; 40; 110 В) – для цепей постоянного тока

Отключение напряжений от номинальных значений от плюс 10%  
до минус 15%. Частота переменного тока – (50±1) Гц.

2.6.2 Разрывная, мощность контактов для сигнализирующего  
устройства: со скользящими контактами – 10 Вт постоянного тока и 20  
ВА переменного тока; с магнитным поджатием контактов – 30 Вт  
постоянного тока и 50 ВА переменного тока.

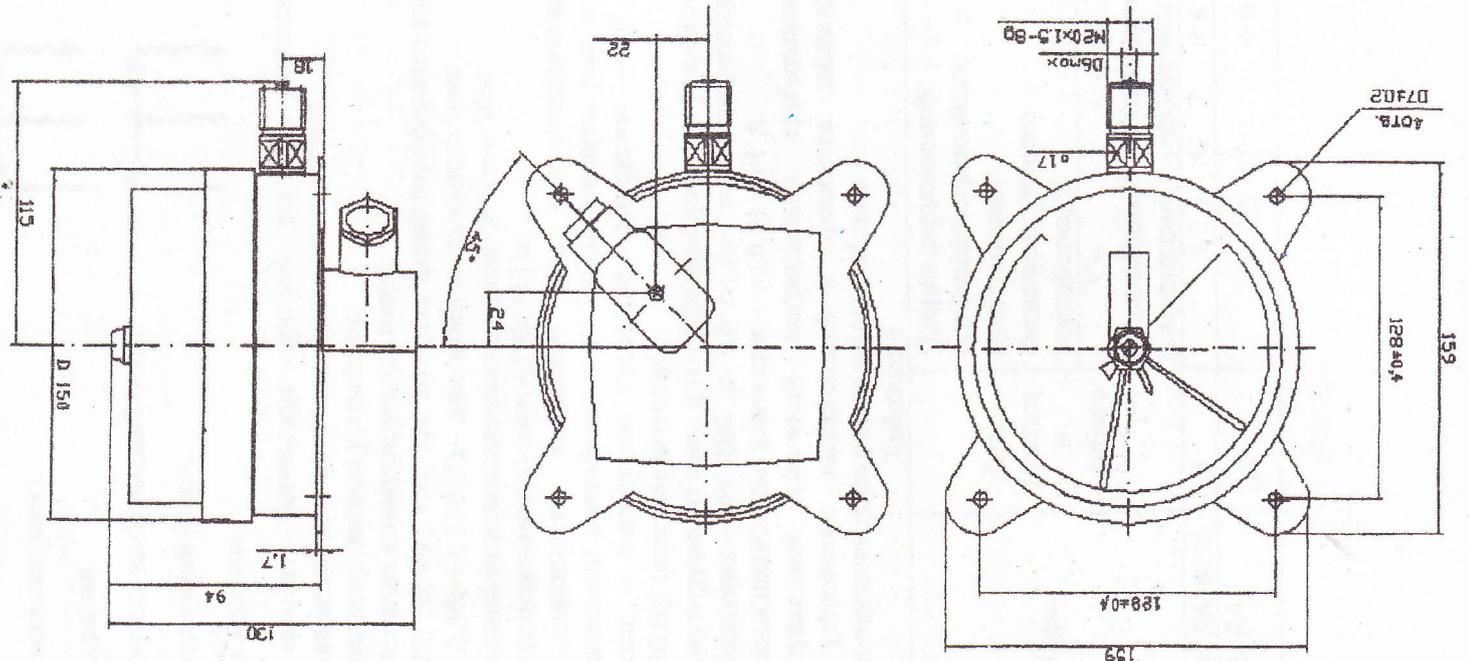
2.6.3 Значение коммутируемого тока: для сигнализирующего устройства  
со скользящими контактами – от 0,02 до 0,5 А; для сигнализирующего  
устройства с магнитным поджатием контактов – от 0,01 до 1 А.

2.7 Предел допускаемой основной погрешности срабатывания  
сигнализирующего устройства, выраженный в процентах диапазона  
показаний, должен соответствовать указанному в таблице 1:

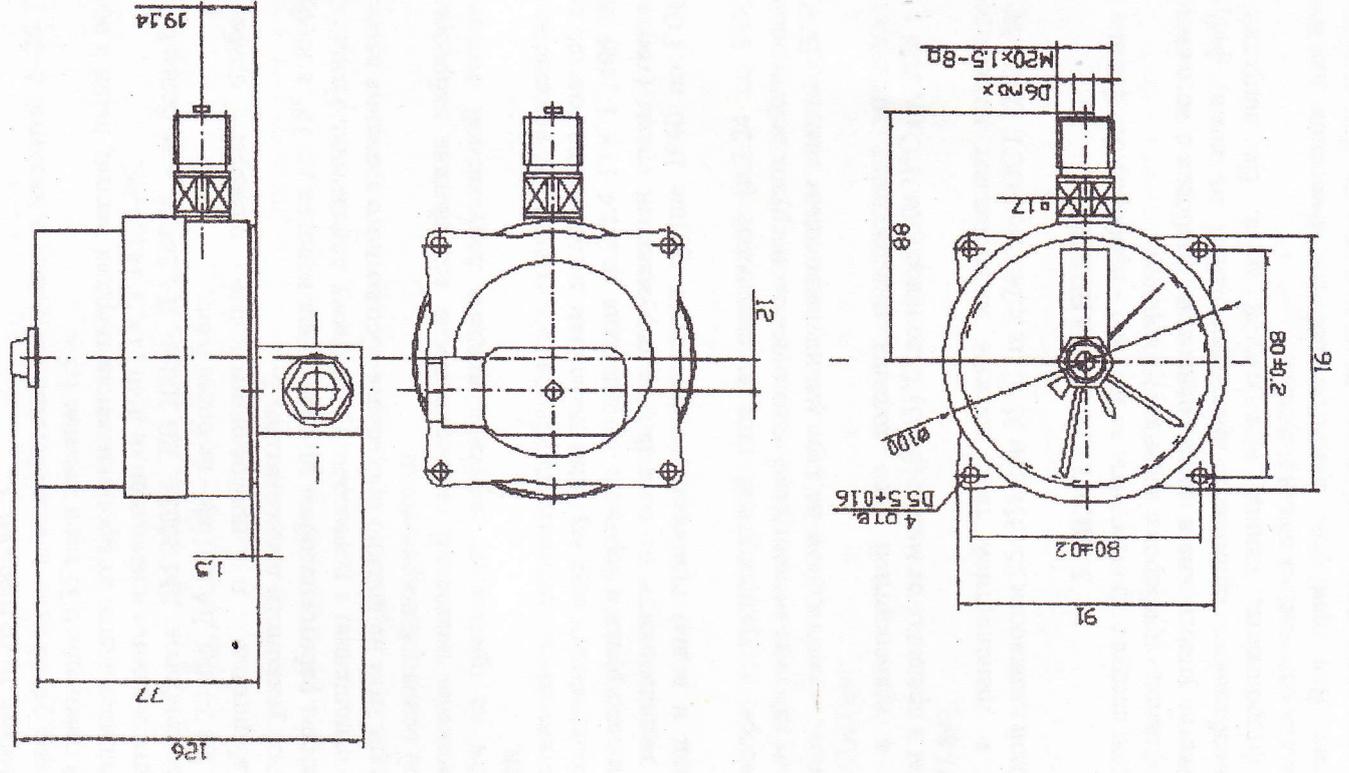
Таблица 1

Наименование прибора	Класс точност и прибора	Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %	
		Со скользящими контактами	С магнитным поджатием
ДМ 2005ф, ДВ 2005ф, ДА2005ф	1,5	± 2,5	± 4
ДМ 2010ф, ДВ 2010ф, ДА 2010ф	1,5	± 2,5	± 6

Приложение А  
Габаритные и присоединительные размеры ДМ2005Ф



Габаритные и присоединительные размеры ДМ2010Ф



- 2.8 Приборы устойчивы к воздействию температуры окружающей среды воздуха от минус 50 до плюс 60 °С,
- 2.9 Приборы устойчивы к воздействию вибрации с частотой 5–35 Гц, амплитудой смещения 0,35 мм в течение 1,5 ч.
- 2.10 По защищенности от проникновения твердых частиц, пыли и воды приборы изготавливаются в исполнении IP40 ГОСТ 14254-96.
- 2.11 Масса приборов: ДМ 2005ф, ДВ 2005ф, ДА 2005ф – не более 0,9кг; ДМ 2010ф, ДВ 2010ф, ДА 2010ф – не более 0,6кг.
- 2.12. Габаритные и присоединительные размеры приборов соответствуют указанным в приложении А.
- 2.13. Приборы работоспособны при наклонах корпуса до 15° в любую сторону по отношению к нормальному рабочему положению. Изменение показаний при этом не должно превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.
- 2.14. Изменение показаний приборов после воздействия вибрации в течение 1,5ч не превышает значения предела допускаемой основной погрешности.
- 2.15. Чувствительные элементы приборов герметичны под воздействием давлений, соответствующих верхним значениям диапазона показаний, при воздействии перегрузки и переменного давления (п.2.1.4. ГОСТ 2405-88).
- 2.16. По защищенности от воздействия окружающей среды (твердых частиц, пыли и воды) приборы соответствуют группе IP40 по ГОСТ 14254-96
- 2.17. Приборы в транспортной таре выдерживают (п.2.24 по ГОСТ 12997-84) воздействие механическо-динамических нагрузок действующих в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ»
- Приборы в транспортной таре должны выдерживать воздействие температуры в пределах от минус (60±3)°С до плюс (50±3)°С (п. 2.24.1 по ГОСТ 12997-84).
- Приборы в транспортной таре должны выдерживать воздействие относительной влажности 95±3% при 35°С (п. 2.24.1 по ГОСТ 12997-84).

### 3. МОНТАЖ И ХРАНЕНИЕ.

- 3.1. Монтаж следует производить: за штуцер - приборов без фланца на корпусе, за фланец - приборов с фланцем на корпусе.
- 3.2. В качестве уплотнения в месте соединения приборов с источником давления необходимо применять прокладки-шайбы из кожи, фибры, паронита, фторопласта, свинца или мягкой меди. Не допускается применение для уплотнения пакли и сурика.
- Примечание. Для приборов, применяемых для измерения давления кислорода, применять прокладки только из меди и свинца. Для приборов,

измеряющих давление ацетилена, запрещается применять прокладку из меди и медных сплавов, содержащих более 70% меди.

3.3. Упакованные приборы должны храниться в закрытых неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -50 до +40°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C.

3.4. Подключение к приборам электрической цепи производится четырехжильным кабелем диаметром от 4 до 10мм, согласно схеме внешних соединений (рис.1). Сечение жил может быть от 0,2 до 1,5мм<sup>2</sup>. Одна жила кабеля служит для заземления. Электрическая цепь при подключении должна быть обесточена.

3.5. Установки\* сигнальных указателей на требуемые шкалы производятся от руки путем вращения кнопки в узле настройки, укрепленном на стекле, с помощью отвертки. При необходимости углубление в узле настройки заполняется мастикой и пломбируется после установки указателей.

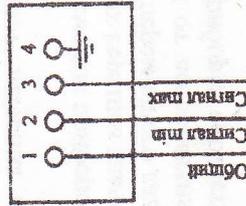


Рис. 1

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе с приборами необходимо соблюдать правила техники безопасности, 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.);

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (4-е изд.)

4.2. При эксплуатации корпус прибора заземлять. Размещение установленного прибора должно обеспечивать удобство заземления и его периодической проверки.

Не допускается:

1) эксплуатация приборов в системах, давление в которых превышает верхние значения диапазона показаний, указанные на шкале, а также резкое включение и выключение давления;

2) производить какие-либо работы по устранению дефектов, замену приборов, присоединение и отсоединение их от подводящих магистралей, не проверив по прибору отсутствие давления в магистралах;

3) производить измерение давления пара или горячей жидкости без устройств, понижающих температуру измеряемой среды до +60°C;

4) производить какие-либо работы с приборами, измеряющими давление кислорода, инструментом или руками, загрязненными маслом или жирами.

При соблюдении указаний по эксплуатации приборы обеспечивают непрерывную работу без посредственного обслуживания в течение 5000ч.

Интервал калибровки или периодичность поверки - 1 год. После ремонта приборы подлежат калибровке или поверке. Калибровка или поверка приборов в процессе эксплуатации проводится в соответствии с МИ 2124-90.

#### 5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Стрелка прибора стоит неподвижно как при спаде давления, так и при его повышении.	Засорился канал шпундера или подводная магистраль. Негерметичность соединения прибора с подводящей магистралью. Лопнула манометрическая пружина.	Прочистить канал шпундера, сняв прибор с объекта. Продуть магистраль сжатым воздухом. Проверить наличие прокладок и герметичность соединения. Заменить узел держателя. Вновь отрегулировать прибор или заменить прибор.
Прибор не держит давление	Негерметичность соединения прибора с подводящей магистралью. Негерметичность узла пружины.	Сменить прокладку, обеспечив герметичность соединения. Заменить узел держателя. Вновь отрегулировать прибор или заменить прибор.
Стрелка прибора не сразу возвращается на нулевую отметку	Погнута стрелка, задевает за стекло или циферблат. Погнута ось стрелки.	Выправить стрелку. Выправить ось и проверить прибор.