

## Электроконтактные манометры ДМ, ЭКМ во взрывозащищенном исполнении

Повышенная нагрузочная способность выходных контактов • Защита от ложных срабатываний при вибрации



Рис. 1. ДМ, ДА, ДВ



Рис. 2. ЭКМ

### Назначение, область применения

Электроконтактные манометры (ДМ, ЭКМ), мановакуумметры (ДА), вакуумметры (ДВ) (далее именуемые "манометры") (рис. 1, 2) в комплекте с сигнализатором МС-3-... предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления некристаллизующихся жидкостей, пара и газа, неагрессивных к материалам деталей, контактирующих с измеряемой средой, дискретного управления электрическими цепями вспомогательных и регулирующих устройств (при превышении номинального, то есть порогового, значения происходит замыкание или размыкание электрической цепи) и подачи светового и звукового сигналов.

Комплект манометра с сигнализатором МС-3-... может применяться для контроля давления в технологических системах нефтяной, химической, пищевой и других отраслей промышленности.

Комплект манометра с сигнализатором, например, может применяться для контроля герметичности межстенного пространства двухстенного резервуара (рис. 3), а также для двухстенной арматуры на АГЗС, ГНС.

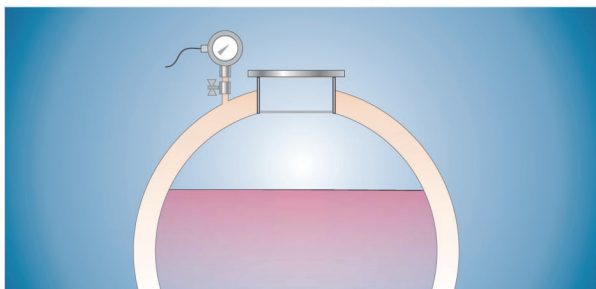


Рис. 3. Применение манометра для контроля герметичности двухстенных резервуаров.

### Устройство, принцип работы

**Устройство манометра:** Манометры изготавливаются на базе невзрывозащищенных приборов:

- ДМ (ДА, ДВ)... - манометров со скользящими контактами (изготовитель ОАО "Манотомь", г. Томск) - рис. 1;
- ЭКМ ... - манометров на микропереключателях (изготовитель ООО НПО "ЮМАС"), г. Москва - рис. 2.

Взрывозащищенность манометров достигается их доработкой и применением совместно с сигнализатором МС-3-..., который выполняет функции барьера искробезопасности. Доработка манометров не касается их измерительной части и заключается в шунтировании контактов диодами, проведении дополнительных проверок и маркировании.

**Принцип работы:** Установка порогов давления осуществляется перемещением "сигнальных" стрелок манометра. В нормальном состоянии электрические контакты манометра замкнуты накоротко. При достижении порогового давления контакты размыкаются и ток протекает в одном направлении - через диод, шунтирующий контакты. Сигнализатор МС-3-... реагирует загоранием соответствующего светодиода, подачей звукового сигнала и переключением выходного реле (см. разделы "Сигнализаторы МС-3-2Р", "Сигнализатор МС-3").

Защита от ложных срабатываний обеспечивается контроллером сигнализатора МС-3-..., который осуществляет логическое преобразование импульсных сигналов манометра, возникающих от дребезга контактов при вибрации или при неустойчивом контакте.

## Обозначение, варианты исполнения

Обозначение, варианты исполнения, технические параметры приборов приведены в таблице 1

Примечания:

1) Для контроля герметичности двухстенных резервуаров хранения светлых нефтепродуктов используется мановакуумметр ДА2010/ ДА2005-Ех с диапазоном измерения (-1...0,6) (кгс/см<sup>2</sup>), позволяющий регистрировать понижение избыточного давления с 0,2 кгс/см<sup>2</sup> до нуля.

2) Для контроля резервуаров хранения СУГ используются манометры ДМ2010 (ДМ2005) или ЭКМ-100 (ЭКМ-160) с диапазоном измерения от нуля до верхнего предела давления в межстенном пространстве в нормальном и аварийном режимах. В данном случае возможно как понижение давления - при разгерметизации наружной стенки резервуара, так и его повышение - при разгерметизации внутренней стенки резервуара (рис. 3).

Варианты исполнения сигнализаторов - см. разделы "Сигнализаторы МС-3-2Р", "Сигнализатор МС-3".

## Технические параметры (табл.1)

Обозначение	Манометр ДМ2010-Ех ДМ2005-Ех	Вакуумметр ДВ2010-Ех ДВ2005-Ех	Мановакуумметр ДА2010-Ех ДА2005-Ех	Манометр ЭКМ-100-Ех (ЭКМ100НВм-Ех) ЭКМ-160-Ех (ЭКМ160НВм-Ех)	Манометр ЭКМ-100Вм-Ех ЭКМ-160Вм-Ех	Манометр виброустойчивый ЭКМ-100НВм-ВуСл-Ех ЭКМ-160ЕВм-ВуСл-Ех
Пределы измерений (кгс/см <sup>2</sup> - для ДМ,ДВ,ДА; МПа - для ЭКМ)	от 0 до 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 100; 1600	от -1 до 0	от -1 до 0,6; 1,5; 3; 5; 9; 15; 24	ЭКМ100: от 0 до 4;6; 10;16;25;40. ЭКМ160: от 0 до 6;10;16; 25;40; 60; 100;160;250; 400	ЭКМ100: от 0 до 4;6; 10;16;25;40. ЭКМ160: от 0 до 6;10;16; 25;40; 60; 100;160;250; 400	ЭКМ100: от 0 до 6;10; 16;25;40. ЭКМ160: от 0 до 6;10;16;25;40;60; 100;160;250;400
Класс точности	ДМ2010 – 1,5 (по заказу 1,0) ДМ2005 – 1,5	ДВ2010 – 1,5 (по заказу 1,0) ДВ2005 – 1,5	ДА2010 – 1,5 (по заказу 1,0) ДА2005 – 1,5	2,5 (по заказу 1,5)	2,5 (по заказу 1,5)	2,5 (по заказу 1,5)
Вариация срабатывания (+-%)	2,5 (1,5 для класса точности 1,0)	2,5 (1,5 для класса точности 1,0)	2,5 (1,5 для класса точности 1,0)	4 (2,5 для класса точности 1,5)	4 (2,5 для класса точности 1,5)	4 (2,5 для класса точности 1,5)
Диапазон температур окр. ср., град,С	-50 ... +60	-50 ... +60	-50 ... +60	-50 ... +60	-50 ... +60	-50 ... +60
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254	IP53	IP53	IP53	IP54	IP40	IP54(для P<2,5 МПа) IP65 (для P>2,5 МПа)
Наполнение	-	-	-	-	-	силикон*
Маркировка взрывозащиты	0ExialIBT6	0ExialIBT6	0ExialIBT6	0ExialIBT6	0ExialIBT6	0ExialIBT6
Диаметр корпуса	ДМ2010-Ех – 100 мм ДМ2005-Ех – 160 мм	ДВ2010-Ех – 100 мм ДВ2005-Ех – 160 мм	ДА2010-Ех – 100 мм ДА2005-Ех – 160 мм	ЭКМ-100-Ех – 100 мм ЭКМ-160-Ех – 160 мм	ЭКМ-100-Ех – 100 мм ЭКМ-160-Ех – 160 мм	ЭКМ-100-Ех – 100 мм ЭКМ-100-Ех – 160 мм
Матер. деталей: - корпус: - штуцер	- сталь; - латунь	- сталь; - латунь	- сталь; - латунь	- нерж. сталь; - латунь	- сталь; - латунь	- нерж. сталь; - латунь
Резьба	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В; R1/2	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В; R1/2	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В; R1/2	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В	M20x1,5-8g (по умолчанию); G1/2-В

\* обладает повышенной виброустойчивостью