

Манометры для низкотемпературной и криогенной техники

научно-производственной компании «БД»



Дифференциальные манометры компании «БД» отличаются высоким качеством, точностью, а также полностью заменяют манометры брендов, ушедших с российского рынка. В статье представлены различные серии линейки, объяснен принцип действия приборов, показаны функциональные особенности и сферы применения.

Компания ООО «БД», г. Москва

Измерительное оборудование компании «БД»

Российское производственное предприятие ООО «БД» специализируется на производстве и разработке высококачественных промышленных измерительных приборов для измерения давления и температуры в различных отраслях промышленности. Компания стала лидером в РФ по изготовлению и реализации измерительных приборов и автоматики высокого класса точности и надежности. В ее ассортименте приборы для измерения давления, температуры и расхода различных видов, конфигураций и областей применения. Дополнительно предлагается изготовление оборудования на заказ для некоторых нестандартных задач, а также поставка комплектующих и своевременный сервис. Компания «БД» имеет несколько собственных производственных площадок, склад комплектующих и готовой продукции, собственную метрологическую лабораторию и общероссийскую сеть региональных представительств, что делает ее продукцию востребованной и в промышленности, и в ЖКХ. Основной производственный сегмент предприятия — это приборы из нержавеющей стали для эксплуатации на открытом воздухе, надежные и долго-

вечные. Приборы «БД» широко применяются в нефтепереработке, химической отрасли, фармацевтике, пищевой промышленности, что обусловлено их высоким качеством, точностью и надежностью при эксплуатации.

В каталоге компании представлено более 1500 моделей. Основную номенклатуру составляют:

- ▶ механические приборы для измерения избыточного или дифференциального давления с чувствительными элементами в виде пружины Бурдона, гофрированной мембраны, коробчатой или сильфонной пружины. Диапазоны измерений от 10 мбар до 2500 бар. Погрешность до 0,25%. Манометры могут оснащаться механическими и электрическими дополнительными устройствами, а также комбинироваться с устройствами передачи давления (разделителями);

- ▶ реле давления и реле дифференциального давления (разности давлений) и регулирования давления газообразных и жидких сред, в том числе хладагентов (хладагентов) R12, R22, R134a. Применяются в бойлерных, котельных, тепловых пунктах, системах пожаротушения, компрессорных;

- ▶ манометры в комбинации с мембранными разделителями в различных

вариантах исполнения, позволяющие решать сложные инженерные задачи по индивидуальным требованиям заказчиков. Благодаря разделителям измерительные приборы компании могут регистрировать давление в различных средах, в том числе агрессивных, сильновязких, токсичных, высокотемпературных и др. Монтируются разделители с манометрами, оснащенными трубчатой пружиной собственного производства «БД», а также с датчиками давления других производителей: Yokogawa, Honeywell, JUMO, Emerson, «Метран», «Элемер» и др. В компании «БД» оказываются услуги по ремонту приборов с мембранным разделителем. Это касается любых датчиков давления;

- ▶ механические средства для измерения и контроля температуры, позволяющие найти инженерные решения для температурного диапазона от -80 до 700 °С. Различные варианты исполнения защитных гильз термометров дают возможность использовать их в условиях эксплуатации, необходимых заказчику. Высококачественные термометры с электрическими контактами применяются в различных отраслях промышленности;

- ▶ датчики (преобразователи) давления оснащены керамической или кремниевой чувствительной мембра-

ной с тензомостом из нержавеющей стали. Они обладают максимально возможной на сегодня долговременной стабильностью, а также высокой точностью. Несмотря на это они являются самыми доступными по стоимости на территории России и СНГ. Компания «БД» выпускает: датчики (преобразователи) давления воды, датчики давления масла, датчики давления воздуха, датчики (преобразователи) высокого давления до 2500 бар, датчики (преобразователи) давления для судостроения.

Кроме того, ООО «БД» изготавливает следующие исполнения: взрывозащищенные датчики (преобразователи) давления, датчики (преобразователи) абсолютного давления, датчики давления с плоской (фронтальной) мембраной, датчики (преобразователи) давления искробезопасные, датчики (преобразователи) низкого давления.

Манометры для низкотемпературной техники

Наличие широкого ассортимента контрольно-измерительных приборов собственного производства позволяет компании «БД» успешно конкурировать с известными иностранными производителями и тем самым активно участвовать в государственной программе импортозамещения.

Например, манометры для криогенной техники массово используются на емкостях при транспортировке автомобильным и железнодорожным транспортом. Еще недавно для этих задач широко применялась продукция WKA (АО «ВИКА-МЕРА»). Однако сейчас возникли определенные трудности с официальными поставками криогенных манометров WKA, поэтому компания «БД» стала единственным в стране изготовителем этой весьма востребованной продукции. Для удобства потенциальных заказчиков в каталоге «БД» рядом с изделием всегда указан его полный аналог по каталогу «ВИКА-МЕРА».

Начнем с манометра дифференциального мембранного (МДМ) с цельнометаллической конструкцией (рис. 1), аналога модели 732.51.100 или 732.51.160 по каталогу WKA.

Манометры МДМ предназначены для измерения разности давлений газообразных и жидких агрессивных сред, не вязких и не кристаллизующихся, а также для работы в условиях



Рис. 1. Манометр дифференциальный мембранный (МДМ) с цельнометаллической конструкцией

агрессивной окружающей среды. Такие манометры часто используются в сложных эксплуатационных условиях, в том числе для контроля и управления насосами, фильтрами, для измерения уровня в закрытых резервуарах. Цельнометаллическая сварная конструкция манометра, высококачественные нержавеющие стали и конструктивные особенности камер высокого и низкого давлений позволяют применять манометры МДМ на ответственных участках химических производств.

Принцип действия: мембрана жестко закреплена между камерами высокого и низкого давления. При подаче давлений в камеры мембрана прогибается и через тягу передает сигнал на механизм, который преобразует осевое смещение в угловое отклонение стрелки.

Номинальный диаметр корпуса (НД): 100, 150, 160 мм. Класс точности 1,5 (1,6). Диапазоны измерений: от 0...1,6 кПа до 0...2500 кПа (от 0...16 мбар до 25 бар) или в других эквивалентных единицах давления. Также имеются диапазоны для измерения вакуума или мановакуумметрического давления. Максимальное рабочее давление (статистическое) до 40 бар. Допустимые температуры окружающей среды: $-20...+65^{\circ}\text{C}$; $-40...+65^{\circ}\text{C}$ при заполнении корпуса

силиконовым маслом или $-70...+65^{\circ}\text{C}$ в низкотемпературном исполнении.

Манометры МДМЭ аналогичны МДМ, но имеют дополнительные электрические контакты, что не позволяет выполнить гидрозаполнение корпуса, но обеспечивает выдачу электрического сигнала по заранее заданной пороговой величине. Предложены два варианта: контакты с магнитным поджатием (230 В переменного тока при 1 А; 48 В постоянного тока при 0,5 А) для диапазонов выше 60 кПа и индуктивные контакты (220 В переменного тока при 0,4 А) для диапазонов, превышающих 4 кПа. Контакт может быть нормально открытым (закрывающийся контакт) или нормально закрытым (размыкающийся контакт).

Манометры дифференциальные с магнитным поршнем МДП и МДПЭ (с электрическим контактом) предназначены для измерений разности давлений жидкостей и газов, неагрессивных по отношению к измерительной системе. Могут использоваться в системах водоснабжения, газоснабжения, а также в химической, нефтехимической, нефтегазовой промышленности, теплоэнергетике, машиностроении, приборостроении и в капитальном строительстве с монтажом в фильтрах, гидравлических системах, в теплообменниках, дизельных двигателях, компрессорах и т. п.

Принцип действия манометров МДП и МДПЭ основан на разделении камер высокого и низкого давлений чувствительным элементом, состоящим из магнита, поршня, тефлонового уплотнения и пружины, соответствующей диапазону показаний манометра. Возникающая разность давлений приводит в движение чувствительный элемент пропорционально жесткости пружины. Поворотный магнит, расположенный в отдельной камере и изолированный от действующих давлений среды, приводит в движение магнитную пару пропорционально перемещению чувствительного элемента. Стрелка манометра, жестко соединенная с поворотным магнитом, показывает разность давлений на шкале.

Номинальный диаметр корпуса (НД): 63, 80, 100, 125, 150 (160) мм. Класс точности (по ГОСТ 18140-84): 2,5; 3; 4. Диапазоны измерений: от 0...7,5 кПа до 0...1000 кПа (от 0...160 мбар до 0...10 бар) или в других эквивалентных единицах давле-



Рис. 2. Комбинация дифференциальных манометров МДМ и ДМ

ния. Максимальное рабочее давление (статическое): 0...10 МПа. Допустимые температуры окружающей среды $-40...+65\text{ }^{\circ}\text{C}$, измеряемой среды максимум $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Элементы, контактирующие с измеряемой средой: керамический магнит, пружина из нержавеющей стали. Степень защиты: IP54, IP55, IP56, IP65.

Манометры МДП и МДПЭ выпускаются в двух модификациях: с магнитным поршнем или с магнитным поршнем и разделительной мембраной. Третьей модификацией является модель МДПЭ с электрическими контактами.

Комплект из манометра МДМ, манометра общетехнического ДМ (модель 2 или 4) и трехвентильного блока BV (модель 9) является полным аналогом комбинированного прибора 712.15.160 или 732.15.160 по каталогу

WIKА. Манометром МДМ измеряется разность давлений, на трехвентильном блоке BV устанавливается манометр ДМ 2 100 ТЭ (ДМ 4 100 ТЭ) для измерения рабочего давления, адаптер (который тоже входит в комплект) служит для присоединения к измеряемому процессу (рис. 2). В зависимости от измеряемой среды комплект будет изготовлен из медного сплава или нержавеющей стали. Это решение позволяет одновременно измерять разность давлений и рабочее давление. Обычно такие комплекты используются для измерения уровня жидких газов в закрытых резервуарах, а также контроля насосов или фильтров. Прибор рекомендуется для газообразных и жидких сред, неагрессивных по отношению к измерительной системе, с низкой вязкостью, не кристаллизующихся и не содержащих твердых частиц. При

необходимости измерение давления может быть дополнено двухпроводным преобразователем с выходным сигналом 4...20 мА или электрическими контактами (модификация Э).

В настоящее время продукция компании «БД» используется практически во всех отраслях промышленности, где основными требованиями являются высокое качество и точность: в атомной энергетике, газовой и нефтяной сфере, металлургии, энергетике, химической промышленности, авиации и судостроении, в коммунальном хозяйстве и т. д.

Региональные офисы компании расположены в 17 городах РФ. Вся продукция ООО «БД» сертифицирована, внесена в Государственный реестр средств измерений РФ и рекомендована к применению Ростехнадзором.

ООО «БД», г. Москва,
тел.: +7 (800) 200-9196,
e-mail: info@bdrosma.ru,
сайт: www.bdrosma.ru



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе