

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Малогабаритные измерительные преобразователи (датчики) с компенсацией магнитных потоков МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К, ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭУ-МИ, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К

Назначение средства измерений

Малогабаритные измерительные преобразователи с компенсацией магнитных потоков МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К (манометры), ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К (дифманометры-перепадомеры), ДМЭУ-МИ (дифманометры-уровнемеры), ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К (дифманометры-расходомеры) предназначены для измерения избыточного давления, разности давления, уровня и расхода, и непрерывного преобразования измеряемого параметра в унифицированный токовый выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей заключается в следующем: измеряемый параметр преобразуется чувствительным элементом в пропорциональное перемещение постоянного магнита, который создает управляющее воздействие в виде магнитного потока и вызывает изменение намагниченности сердечников. При этом возникает сигнал рассогласования, который управляет выходным сигналом усилителя. Усиленный сигнал поступает в линию дистанционной передачи и одновременно в обмотку обратной связи, которая создает магнитный поток, компенсирующий воздействие управляющего магнитного потока.

Преобразователи состоят из следующих узлов: измерительного блока, магнитомодуляционного преобразователя и усилительного устройства, который состоит из платы и блока питания.

Конструктивно преобразователи отличаются конструкцией чувствительного элемента измерительного блока, где чувствительным элементом служат в преобразователях ДМЭ-МИ, ДМЭУ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К – мембрана; в преобразователях МПЭ-МИ – пружина.

По устойчивости к климатическим воздействиям имеют исполнения:

- В, категорию размещения 4.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от плюс 15 °С до плюс 35 °С (основной вариант);
- УХЛ, категорию размещения 4.2 и исполнение Т, категории размещения 2.3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от плюс 5 °С до плюс 60 °С;
- УХЛ, категорию размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 30 °С или минус 50 °С до плюс 60 °С по обоснованному требованию потребителя.

Фотография общего вида средства измерения



МПЭ-МИ



DMЭ-МИ

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой основной погрешности преобразователей, % $\pm 0,6; \pm 1,0; \pm 1,5$

Примечание: Преобразователи с пределом допускаемой погрешности $+ 0,6$ % поставляются только в обоснованных случаях по согласованию с предприятием-изготовителем, если объем их выпуска не превышает 10 % от общего выпуска преобразователей, т. к. они требуют селективной сборки узлов и деталей и длительной технологической приработки.

Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа:

- дифманометры ДМЭ-МИ, ДМЭУ-МИ 2,5; 10; 16; 25; 32; 40
- дифманометры ДМЭ-МИ-К, ДМЭР-МИ-К 1

Верхние пределы измерения избыточного давления:

- манометры МПЭ-МИ 100; 160; 250; 400;
600 кПа
1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0;
10; 16; 25; 40; 60 МПа
- манометры МПЭ-МИ-К 100; 160; 250; 400;
600 кПа
1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0;
10; 16 МПа

Верхние пределы измерений разности давления: - дифманометры ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630 кПа 1,0; 1,6 МПа
Верхние пределы измерений расхода по перепаду, кПа: - дифманометры ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630
Верхние пределы измерений уровня по перепаду, кПа: - дифманометры ДМЭУ-МИ	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250
Примечание: По требованию заказчика допускается поставлять преобразователи в единицах измерения «кгс/м ² », «кгс/см ² ».	
Напряжение питания, В	220 ⁺²² В или 240 ⁺²⁴ В от сети переменного тока
Частота питания переменного тока, Гц	(50 ± 1) или (60 ± 1)
Рабочие условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С	
- исполнение В 4.1 (основной вариант)	от плюс 15 до плюс 35
- исполнение УХЛ 4.2; Т 2,3	от плюс 5 до плюс 60
- исполнение УХЛ 4.2 (по требованию потребителя)	от минус 30 до плюс 60 или от минус 50 до плюс 60
Влажность окружающего воздуха:	
- для исполнения В 4.1, УХЛ 4.2	(95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги
- для исполнения Т 2,3	100% при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги
Полный срок службы преобразователей, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	1·10 ⁵
Масса, кг, не более:	
- манометры МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К	4,0
- дифманометры ДМЭ-МИ, ДМЭУ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К	10,5

Габаритные размеры, мм, не более:

- манометры МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К 160×225×266
- дифманометры ДМЭ-МИ, ДМЭУ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К 160×230×282

Знак утверждения типа

наносится методом фотохимической печати на табличку, которая крепится к корпусу преобразователя и в верхней части титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
08 902 055 ПС	Преобразователь	1 шт.	в соответствии с заказом
или (08 902 056 ПС, 08 902 057 ПС)	Паспорт	1 экз.	в соответствии с заказом
08 902 055 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	в соответствии с заказом
или 08 902 057 РЭ			
ОНЦ-РГ-09-4/14-В17	Вилка	1 шт.	при поставке преобразователей с соединителем
ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17	Розетка	1 шт.	

Примечания:

1. Допускается вместо вилки ОНЦ-РГ-09-4/14-В17, розетки ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17 по БРО.364.082 ТУ поставлять соответственно взаимозаменяемые вилку 4И6.605.003, розетку 4И6.604.001 или другие соединители с аналогичными характеристиками.
2. Допускается прикладывать 1 руководство по эксплуатации на каждые 3 прибора при поставке в один адрес не менее 10 штук.

Поверка

осуществляется по МИ 1997-89 ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

-манометр грузопоршневой МП-2,5 Ии II разрядов по ГОСТ 8291-83, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$ от измеряемого давления в диапазоне измерений от 25кПа до 0,25МПа;

-манометр грузопоршневой МП-6 Ии II разрядов по ГОСТ 8291-83, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$ от измеряемого давления в диапазоне измерений от 0,06 до 0,6МПа;

-манометр грузопоршневой МП-60 Ии II разрядов по ГОСТ 8291-83, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$ от измеряемого давления в диапазоне измерений от 0,06 до 6 МПа;

-манометр грузопоршневой МП-600 Ии II разрядов по ГОСТ 8291-83, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$ от измеряемого давления в диапазоне измерений от 6 до 60 МПа;

-датчик давления «Метран-500 Воздух», класс точности 0,01.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в руководстве по эксплуатации:

- для МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К – 08.902.057 РЭ;
- для ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭУ-МИ, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К – 08.902.055 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к малогабаритным измерительным преобразователям (датчикам) с компенсацией магнитных потоков МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К, ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭУ-МИ, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.»

ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давления до 4×10^4 Па»

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки.»

Технические условия ТУ 25-02.102140-79 «Малогабаритные измерительные преобразователи (датчики) с компенсацией магнитных потоков МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К, ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭУ-МИ, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений малогабаритных измерительных преобразователей (датчиков) с компенсацией магнитных потоков МПЭ-МИ, МПЭ-МИ-К, ДМЭ-МИ, ДМЭ-МИ-К, ДМЭУ-МИ, ДМЭР-МИ, ДМЭР-МИ-К

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

ОАО «Теплоконтроль»

Адрес: 420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1.

E-mail: tk_mark@mail.ru

Тел.: (843) 278-32-32, факс (843) 278-33-34

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Татарстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, 24

Телефон: +7 (843) 291-08-02, 279-59-64; Факс: +7 (843) 279-56-35

E-mail: tatcsm@tatcsm.ru, tatcsm@test-tatarstan.org

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2015 г.