



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.30.004.A № 46420

Срок действия до 15 мая 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Манометры цифровые Meriam

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Meriam Process Technologies", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49868-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 49868-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 мая 2012 г. № 343**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004571

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры цифровые Meriam

Назначение средства измерений

Манометры цифровые Meriam (далее – манометры) предназначены для измерений абсолютного, отрицательного и положительного избыточного и разности давлений.

Манометры могут применяться в полевых и лабораторных условиях в качестве эталонных средств измерений в государственной и метрологической службе юридических лиц.

Описание средства измерений

Манометры представляют собой портативные цифровые измерительные приборы с расположенными на верхней панели органами управления в виде клавиш, кнопок и переключателей для задания режима измерений или воспроизведений, а также для набора, ввода или вывода значений физических величин.

Принцип действия манометров основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) электрического сигнала от встроенных измерительных тензорезистивных преобразователей давления и индикации на дисплее измеряемого давления и информации о режиме работы.

Основные узлы манометров: блок питания, микропроцессор, модули АЦП/ЦАП, ЖК-дисплей, клавиатура.

Модели M1-R, M2-R, M200LS-R отличаются друг от друга границами диапазонов измерений и погрешностями измерений. Модель MGF16BN отличается типоразмером корпуса и предназначена для эксплуатации в заводских условиях.

Манометры M2-R, имеют модификации с кодовым обозначением M202-R, M200-R, M201-R.

Модели манометров идентичны по принципу действия и отличаются друг от друга диапазонами измерений, погрешностью измерений и видом измеряемых давлений. Небольшие отличия есть в габаритных размерах, числе элементов питания.

В манометрах M2-R предусмотрена возможность пересчитывания разности давлений в значения величин, функционально связанных с давлением (например, в расход газа).

Общий вид приборов приведён на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6



Рис. 1. Манометры цифровые Meriam M1-R. Общий вид.



Рис. 2. Манометры цифровые Meriam M2-R, кодовое обозначение M200-R. Общий вид.



Рис. 3. Манометры цифровые Meriam M2-R, кодовое обозначение M200-DI-R. Общий вид.



Рис. 4. Манометры цифровые Meriam M200LS-R. Общий вид.



Рис. 5. Манометры цифровые Meriam M2-R, кодовое обозначение M202-R. Общий вид.



Рис. 6. Манометры цифровые Meriam MGF16BN-R. Общий вид.

На нижней панели калибраторов находится крышка для доступа к батареям питания. Все модели калибраторов выполнены в пластиковых корпусах с защитным резиновым кожухом.

Программное обеспечение

Калибраторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

| Тип прибора | Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|--------------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| M1-R | Встроенное | Микропрограмма | 1.00 | A0DB | - |
| M200/200LS/200DI-R | Встроенное | Микропрограмма | 2.10 | 3F6D | - |
| M202-R | Встроенное | Микропрограмма | 1.10 | 4B60 | - |
| MGF16BN-R | Встроенное | Микропрограмма | - | - | - |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики манометров цифровых M1-R

| Вид давления | Диапазон измерений, кПа | Пределы основной приведенной погрешности измерений, % | |
|-------------------|----------------------------------|---|--------|
| | | M100-R | M101-R |
| Разность давлений | От 0 до: 7; 34; 100; 200; 500 | ±0,25 | ±0,1 |
| Избыточное | От 0 до: 35; 100; 200; 350; 700. | ±0,25 | ±0,1 |
| Абсолютное | От 0 до: 100; 200; 350. | ±0,25 | ±0,1 |

Таблица 2 – Метрологические характеристики манометров цифровых M2-R

| Вид давления | Диапазон измерений, МПа | Пределы основной приведенной погрешности измерений, % |
|--|--|--|
| Разность давлений | От 0 до 0,0025. | ±0,05 |
| Разность давлений | От 0 до: 0,007; 0,035; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 0,7; 2,0; 3,5. | ±0,05; ±0,025 |
| Избыточное | От 0 до: 0,1; 0,2; 0,35; 0,7; 2,0; 3,5; 7,0; 20,0. | ±0,05; ±0,025 |
| Избыточное положительное и отрицательное | От -0,1 до: 0,1; 0,2; 0,35; 0,7; 2,0; 3,5; 7,0; 20,0. | ±0,05; ±0,025 |
| Абсолютное | От 0 до: 0,1; 0,25; 0,7; 7,0. | ±0,05; ±0,025 |
| Абсолютное | От 0 до 0,12 | ±0,02 |
| Абсолютное | От 0 до 0,266 | ±0,015 (от 0 до 50% шкалы) ±0,025 (от 50 до 100% шкалы) |

Таблица 3 – Метрологические характеристики манометров цифровых M200LS-R

| Вид давления | Диапазон измерений, МПа | Пределы основной приведенной погрешности измерений, % |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| Разность давлений | От 0 до 0,007. | ±0,02 |
| Разность давлений | От 0 до: 0,05; 0,5. | ±0,01 |
| Избыточное | От 0 до: 0,2; 0,35; 0,7; 2,0; 3,5 | ±0,01 |
| Абсолютное | От 0 до: 0,1; 0,25 | ±0,01 |

Таблица 4 – Метрологические характеристики манометров цифровых MGF16BN-R

| Вид давления | Диапазон измерений, МПа | Пределы основной приведенной погрешности измерений, % |
|--------------|---|---|
| Избыточное | От -0,1 до: 0,1; 0,7; 1,4 От 0 до: 0,035; 0,1; 0,4; 0,7; 1,4; 2,0; 3,5; 7,0; 14; 20; 35 | ±0,25; ±0,1 |

Таблица 5 – Технические характеристики манометров цифровых Meriam

| Наименование характеристики | Числовое значение | | | |
|----------------------------------|---|--|---|---|
| | M1-R | M2-R | M200LS-R | MGF16N |
| Диапазон рабочих температур, °С | От минус 10 до плюс 50 | От минус 20 до плюс 50 | От плюс 15 до плюс 30 | От минус 20 до плюс 85 |
| Диапазон температур хранения, °С | От минус 40 до плюс 60 | От минус 40 до плюс 60 | От минус 40 до плюс 60 | От минус 40 до плюс 95 |
| Предельно допустимое давление | 3ЧВПИ для индексов GN, AN и для «+» камеры DN | 2ЧВПИ для индексов GI, CI, AI и для «+» камеры DN и DI | 2ЧВПИ для индексов GI, AI и для «+» камеры DN | 2ЧВПИ кроме: для 20 МПа – 34 МПа, для 34 МПа – 51 МПа |
| Источник питания | 3 элемента типа АА | 4 элемента типа АА | 4 элемента типа АА | 2 элемента типа АА |
| Время непрерывной работы, часов | 300 | 100 | 100 | 2000 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 150×80×25 | 165×90×60 | 165×90×60 | 76×51×89 |
| Масса, кг | 0,35 | 0,4 | 0,4 | 0,255 |
| Исполнение | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 |
| Рабочая среда | Для манометров с индексами DN, GN, AN – сухой, не коррозионный газ; Для манометров с индексами DI, GI, CI AI – жидкости и газы, совместимые с нержавеющей сталью 316 | | | Жидкости и газы, совместимые с нержавеющей сталью 316 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель манометров и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки манометров входит: цифровой манометр в комплекте с резиновым защитным кожухом (кроме модели MGF16BN-R) и элементами питания типа АА, методика поверки, паспорт, копия свидетельства об утверждении типа СИ, свидетельство о поверке.

Поверка

осуществляется по документу МП 49868-12 «Манометры цифровые Meriam. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

Средства поверки: калибратор многофункциональный Fluke 5720A; мультиметр 3458A; манометры избыточного давления грузопоршневые класса точности 0,01 МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600; манометры образцовые абсолютного давления МПА-15; манометры абсолютного давления МАД-3М, МАД-40, МАД-720.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в паспортах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам цифровым Meriam

1. ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.
2. ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.
3. ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \cdot 10^2$ до $4000 \cdot 10^2$ Па.
4. Техническая документация фирмы «Meriam Process Technologies», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Манометры цифровые Meriam применяются на приборостроительных предприятиях, а также в различных испытательных и метрологических организациях для испытаний и калибровки датчиков давления, в том числе для осуществления производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма «Meriam Process Technologies», США.
Адрес: 10920 Madison Ave., Cleveland, OH 44102, USA.
Тел.: 216 281 1100 Факс: 216 281 0228
Web-сайт: <http://www.meriam.com>

Заявитель

ЗАО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург.
Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.1-Н.
Тел. (812) 324-56-27 Факс: (812) 324-56-29
Web-сайт: www.tek-know.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М. п.

«_____» _____ 2012 г.