|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Приложение к свидетельству № 14091** | | | **Лист №** 1 |  |
|  |  |  | **Всего листов** 5 |  |
| **об утверждении типа средств измерений** | |  |  |

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Барометры рабочие сетевые БРС**-1**М**

**Назначение средства измерений**

**Барометры рабочие сетевые БРС**-1**М** (**далее по тексту** - **барометры**) **предназначены для измерения абсолютного давления воздуха**, **поверки и калибровки барометров и манометров абсолютного давления**.

**Описание средства измерений**

**Принцип действия барометра рабочего сетевого основан на использовании вибрационно**-**частотного преобразователя абсолютного давления**, **выполненного на базе тонкостенного цилиндрического резонатора**, **и датчика температуры**, **выполненного в виде термочувствительного кварцевого резонатора**.

**Под воздействием измеряемого абсолютного давления изменяется выходная частота** f**р**, **формируемая вибрационно**-**частотным преобразователем и автогенераторной схемой** «**АГр**», **а под воздействием температуры окружающей среды изменяется выходная частота** ft, **формируемая датчиком температуры и автогенераторной схемой** «**АГ**t». **Выходные частоты** fp **и** ft, **управляемые коммутатором**, **поступают на частотный преобразователь**, **где они преобразуются в цифровые коды**. **Далее цифровые коды поступают в контроллер**, **который по поступившим данным вычисляет значение измеренного давления и передает его на жидкокристаллический индикатор**, **а также через устройство вывода информации на электрический разъем** RS-232.

**Конструктивно барометр рабочий сетевой представляет собой корпус прямоугольной формы**. **На передней панели расположены следующие органы управления**

* **индикации**:
  + **посредине поля панели** – **шестиразрядное цифровое табло**, **выполненное на базе жидкокристаллического индикатора**;
  + **слева от цифрового табло** – **индикаторы режимов работы барометра**;
  + **справа от цифрового табло** – **индикаторы единиц измерения давления** «**гПа**» **и**

«**мм рт**.**ст**», **и кнопка** «**ЕД**. **ИЗМЕР**», **с помощью которой оператор устанавливает одну из** **единиц измерения давления**.

**На задней панели барометра рабочего сетевого находятся**:

* + **в левой части панели** – **выключатель** «**СЕТЬ**» **для выключения электропитания барометра от сети переменного тока**, **вывод** «**┴**» **для заземления барометра**, **вставка плоская на** 0,5 **А и жгут для подключения к сети электропитания**;
  + **в правой части панели** – **штуцер** «**Р**» **типа** «**елочка**» **для подачи измеряемого давления в рабочую плоскость барометра**, **электрический разъем** «**Х**1» **интерфейса** RS-232 **для подключения барометра к ПЭВМ типа** IBM PC, **электрический разъем для подключения барометра к источнику постоянного тока**;
  + **в нижней части панели** – **кнопки коррекции**, **с помощью которых осуществляется ввод и запись поправок ПЗУ барометра и просмотр старых поправок**.

**Барометр рабочий сетевой состоит из следующих функциональных узлов**:

* + **модуля давления**, **состоящего из вибрационно**-**частотного преобразователя абсолютного давления**, **выполненного на базе тонкостенного цилиндрического резонатора**,
* **датчика температуры**, **представляющего собой термочувствительный кварцевый резонатор**;
  + **автогенераторных схем** «**АГр**» **и** «**АГ**t», **предназначенных для поддержания незатухающих колебаний резонаторов преобразователя давления и датчика температуры**;
  + **частота преобразователя**;
  + **коммутатора**;

**Лист №** 2

**Всего листов** 5

* **контроллера программируемого**;
* **постоянного запоминающего устройства** «PROM», **предназначенного для хранения основной программы и выдачи в контроллер коэффициентов аппроксимации градуировочных характеристик модуля давления**»;
* **перепрограммируемого постоянного запоминающего устройства** «EEPROM», **служащего для хранения и выдачи в контроллер кодов поправок шкалы барометра**;
* **жидкокристаллического индикатора**;

-**устройства выхода информации**;

-**блока питания**, **обеспечивающего питание функциональных узлов барометра** **напряжением постоянного тока**;

* **генератора опорной частоты**.



**БРС**-1**М**

**Рисунок** 1 - **Внешний вид барометров**



**Рисунок** 2 - **Место нанесения пломбы на корпус барометра БРС**-1**М**.

**Лист №** 3

**Всего листов** 5



**Рисунок** 3 - **Место нанесения пломбы на крышку кнопок коррекции барометра БРС**-1**М**.

**Программное обеспечение**

**Барометр рабочий сетевой типа БРС**-1**М имеет встроенное программное обеспечение**. **Программное обеспечение управляет работой встроенных измерительных преобразователей давления**, **сбор**, **обработку**, **передачу**, **отображение на дисплее данных**, **проверку состояния преобразователей давления**.

**Идентификационные данные программного обеспечения Таблица** 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Идентификацион** | **Номер версии** | **Цифровой** | **Алгоритм** |
| **программного** | **ное наименование** | (**идентификацион** | **идентификатор** | **вычисления** |
| **обеспечения** | **программного** | **ный номер**) | **программного** | **цифрового** |
|  | **обеспечения** | **программного** | **обеспечения** | **идентификатора** |
|  |  | **обеспечения** | (**контрольная сумма** | **программного** |
|  |  |  | **исполняемого кода**) | **обеспечения** |
| «BRS-1M-1» | Brs1.tsk | 7.03\* | 0x5C31EF59 | CRC32 |
| «BRS-1M-3» | Brs3.tsk | 4.01\* | 0x33451DEA | CRC32 |

**П**- **номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице** 1.

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

**Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик**.

**Информация о версии доступна через программатор** (**адрес** 2000H).

**Место нанесения пломб указано на рисунках** 2 **и** 3.

**Метрологические и технические характеристики**

**Метрологические и технические характеристики барометров приведены в таблице** 2.

**Таблица** 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование характеристики** | **Значение характеристики** | | |  |
| **п**/**п** |  | **БРС**-1**М**-1 | **БРС**-1**М**-2 | **БРС**-1**М**-3 |  |
| 1 | **Диапазон измерений абсолютного** |  |  |  |  |
|  | **давления**, **гПа** |  |  | 5 – 1100 | |
| 2 | **Пределы допускаемой абсолютной** |  |  |  |  |
|  | **погрешности**, **Па** |  |  |  |  |
| 3 | **Разрешающая способность индикации**, |  |  |  |  |
|  | **Па**, **не более** | 1 | 1 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **Лист №** 4 |
|  |  |  |  | **Всего листов** 5 | |
|  |  |  |  |  |  |
| 4 | **Время технической готовности**, **мин**., | 2 | 2 |  | 2 |
|  | **не более** |  |  |  |  |
| 5 | **Напряжение питания от сети** |  |  |  |  |
|  | **переменного тока**, **В** | 220 – 33/+22 | 220 – 33/+22 |  | 220 – 33/+22 |
| 6 | **Частота питания от сети переменного** |  |  |  |  |
|  | **тока Гц** | 50 | 50 |  | 50 |
| 7 | **Потребляемая мощность по цепи** |  |  |  |  |
|  | **переменного тока**, **ВА**, **не более** | 10 | 10 |  | 10 |
| 8 | **Напряжение питания от источника** |  |  |  |  |
|  | **постоянного тока**, **В** | 12 – 3/+2 | 12 – 3/+2 |  | 12 – 3/+2 |
| 9 | **Потребляемый ток по цепи** |  |  |  |  |
|  | **постоянного тока**, **мА**, **не более** | 200 | 200 |  | 200 |
| 10 | **Габаритные размеры**, **мм** | 205**х**180**х**65 | 205**х**180**х**65 |  | 205**х**180**х**65 |
| 11 | **Масса** (**без монтажных и запасных** |  |  |  |  |
|  | **частей**), **кг**, **не более** | 2 | 2 |  | 2 |
| 12 | **Условия эксплуатации**: |  |  |  |  |
|  | - **диапазон рабочих температур**, 0**С** | 5–50 | 15–35 |  | 15–35 |
|  | - **относительная влажность**, % | 95 | 80 |  | 80 |
| 13 | **Средний срок службы**, **лет** | 10 | 10 |  | 10 |

**Знак утверждения типа**

**наносится типографским способом на титульный лист формуляра**. **На переднюю панель барометра знак наносится методом фотопечати**.

**Комплектность средства измерений**

* + - **комплект поставки входят**:

1. **Барометр рабочий сетевой БРС**-1**М**
   1. **Вилка РП**15-9**ШКВ ГЕО**.364.160 **ТУ**
   2. **Вилка** SCART-21
   3. **Вставка плавкая ВП**1-1-0,5**А**-250**В**
   4. **Упаковка**
   5. **Формуляр** 6**Г**2.832.037 **ФО**-**ЛУ**
   6. **Руководство по эксплуатации** 6**Г**2.832.037 **РЭ**

**Поверка**

**осуществляется по документу МИ** 2699-2001 «**ГСИ**. **Барометры вибрационные частотные**.

**Методика поверки**».

**Сведения о методиках (методах) измерений**

**приведены в руководстве по эксплуатации на барометры рабочие сетевые БРС**-1**М**.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к барометрам рабочим сетевым БРС-1М**

1. **ГОСТ** 8.223-76 «**ГСИ**. **Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне** 2,71024000102 **Па**».
2. **МИ** 2699-2001 «**ГСИ**. **Барометры вибрационные частотные**. **Методика поверки**».
3. **Технические условия** 6**Г**2.832.037 **ТУ**.

**Лист №** 5

**Всего листов** 5

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

* **при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов**, **а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям оказания услуг по обеспечению единства измерений**.

**Испытательный центр**

**ГЦИ СИ ФБУ** «**Ростест**-**Москва**»

**Адрес**: **Москва**, 117418, **Нахимовский пр**., 31,

**факс**: +7 499 124-99-96,

**е**-mail:info@rostest.ru

**Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ** «**Ростест**-**Москва**» **по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №** 30010-10 **от** 15.03.2010 **г**.

**Заместитель**

**Руководителя Федерального**

**агентства по техническому**

**регулированию и метрологии**

**Ф**.**В**. **Булыгин**

**М**.**п**.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 **г**.