

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барометры рабочие сетевые БРС-1М

Назначение средства измерений

Барометры рабочие сетевые БРС-1М (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_p , формируемая вибрационно-частотным преобразователем и автогенераторной схемой «АГр», а под воздействием температуры окружающей среды изменяется выходная частота f_t , формируемая датчиком температуры и автогенераторной схемой «АГт». Выходные частоты f_p и f_t , 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 и индикации:

- посередине 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 «Х1» 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, и датчика температуры, представляющего собой термочувствительный кварцевый резонатор;
- автогенераторных схем «АГр» и «АГт», предназначенных для поддержания незатухающих колебаний резонаторов преобразователя давления и датчика температуры;
- частота преобразователя;
- коммутатора;

- 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-1М

Рисунок 1 - Внешний вид барометров



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



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

Программное обеспечение

Барометр рабочий сетевой типа БРС-1М 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 программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного 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 МИ3286-2010.

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.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики		
		БРС-1М-1	БРС-1М-2	БРС-1М-3
1	Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	600 – 1100	600 – 1100	5 – 1100
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Па	±33	±20	±20
3	Разрешающая способность индикации, Па, не более	1	1	1

4	Время технической готовности, мин., не более	2	2	2
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±1	50±1	50±1
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	205x180x65	205x180x65	205x180x65
11	Масса (без монтажных и запасных частей), кг, не более	2	2	2
12	Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C - относительная влажность, %	5 – 50 95	15 – 35 80	15 – 35 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

В комплект поставки входят:

1. Барометр рабочий сетевой БРС-1М
2. Вилка РП15-9ШКВ ГЕО.364.160 ТУ
3. Вилка SCART-21
4. Вставка плавкая ВП1-1-0,5А-250В
5. Упаковка
6. Формуляр 6Г2.832.037 ФО-ЛУ
7. Руководство по эксплуатации 6Г2.832.037 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-1М.

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 $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$ Па».
2. МИ 2699-2001 «ГСИ. Барометры вибрационные частотные. Методика поверки».
3. Технические условия 6Г2.832.037 ТУ.

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.

Изготовитель

ООО предприятие «Барометр», Москва
Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д. 19, корп. 3
Tel. (495) 363-23-16
Fax: (495) 473-52-31

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
Адрес: Москва, 117418, Нахимовский пр., 31,
факс: +7 499 124-99-96,
e-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.