

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17561 от 12 апреля 2024 г.

Срок действия до 25 сентября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Барометры рабочие сетевые БРС-1М**

Производитель:

**ООО Предприятие «Барометр», г. Москва, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МИ 2699-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Барометры вибрационные частотные. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.04.2024 № 29

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 12 апреля 2024 г. № 17561

Наименование типа средств измерений и их обозначение: барометры рабочие сетевые БРС-1М

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений абсолютного давления; пределы допускаемой абсолютной погрешности, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: разрешающая способность индикации; время технической готовности; напряжение питания от сети переменного тока; частота питания от сети переменного тока; потребляемая мощность по цепи переменного тока; напряжение питания от источника постоянного тока; потребляемый ток по цепи постоянного тока; габаритные размеры; масса (без монтажных и запасных частей); условия эксплуатации; средний срок службы, значения приведены в таблицах 2, 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МИ 2699-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Барометры вибрационные частотные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.



Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления, утвержденная приказом Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 16006-97 на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» октября 2022 г. № 2692

Регистрационный № 16006-97

Лист № 1  
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Барометры рабочие сетевые БРС-1М

### Назначение средства измерений

Барометры рабочие сетевые БРС-1М предназначены для измерения абсолютного давления воздуха, поверки и калибровки барометров и манометров абсолютного давления.

### Описание средства измерений

Принцип действия барометров рабочих сетевых БРС-1М 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 расположены:

- 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;
- частотного 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.

Барометры рабочие сетевые БРС-1М изготавливаются в трех исполнениях, отличающихся диапазоном измерений и пределом допускаемой абсолютной погрешности.

Общий вид барометров рабочих сетевых БРС-1М показан на рисунке 1.

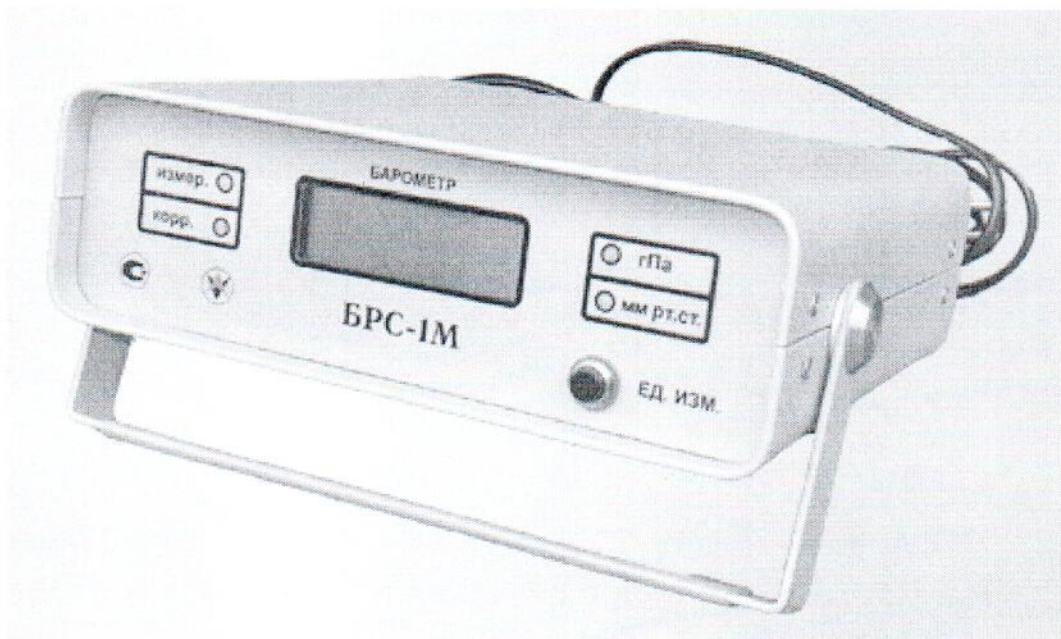


Рисунок 1 – Общий вид барометров рабочих сетевых БРС-1М

Заводской номер наносится методом печати на заднюю панель барометра.

Место нанесения заводского номера указано на рисунке 3.

Место нанесения знака утверждения типа указано на рисунке 4.



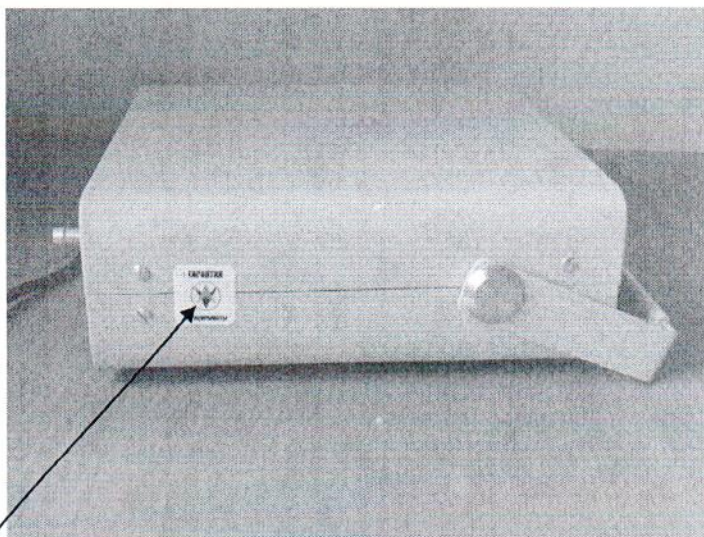


Рисунок 2 – Место нанесения саморазрушающейся наклейки на корпус барометра БРС-1М

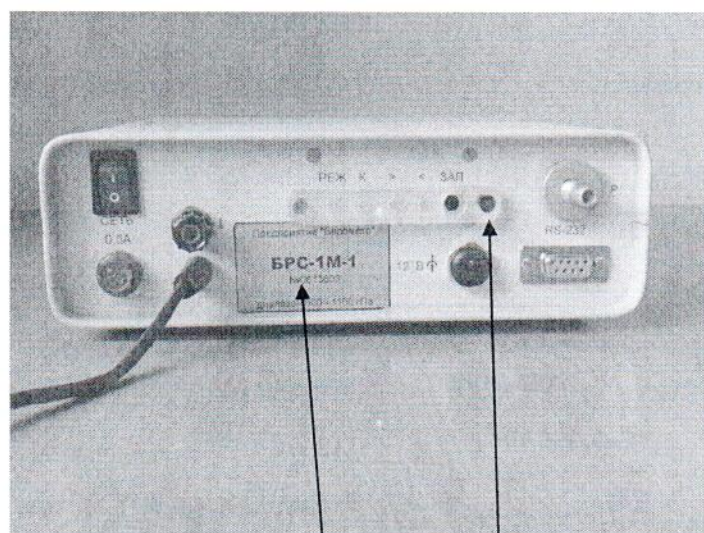


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и пломбы на крышку кнопок коррекции барометра БРС-1М

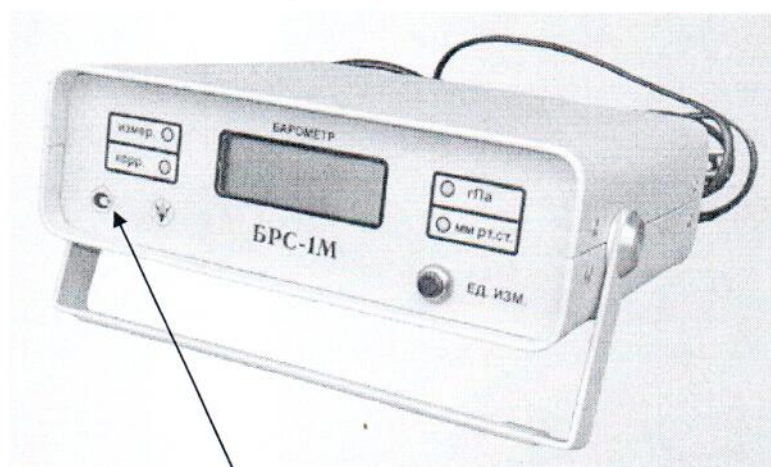


Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Барометры рабочие сетевые БРС-1М имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение управляет работой встроенных измерительных преобразователей давления, сбор, обработку, передачу, отображение на дисплее данных, проверку состояния преобразователей давления. Информация о версии доступна через программатор (адрес 2000H).

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение	
	БРС-1М-1, БРС-1М-2	БРС-1М-3
Идентификационное наименование ПО	Brs1.tsk	Brs3.tsk
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.03	не ниже 4.01
Цифровой идентификатор ПО	0x5C31EF59	0x33451DEA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC32	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	БРС-1М-1	БРС-1М-2	БРС-1М-3
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	от 600 до 1100	от 600 до 1100	от 5 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Па	±33	±20	±20
Разрешающая способность индикации, Па	1		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	БРС-1М-1	БРС-1М-2	БРС-1М-3
Время технической готовности, мин, не более	2		
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>		
Частота питания от сети переменного тока, Гц	50±1		
Потребляемая мощность по цепи переменного тока, В·А, не более	10		
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 9 до 14		
Потребляемый ток по цепи постоянного тока, мА, не более	200		
Габаритные размеры, мм, не более	205×180×65		
Масса (без монтажных и запасных частей), кг, не более	2		



Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +50  95	от +15 до +35  80	от +15 до +35  80
Средний срок службы, лет	10		

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра, на переднюю панель барометра – методом фотопечати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барометр рабочий сетевой	БРС-1М	1 шт.
Вилка	DB-9M фирмы CONEC	1 шт.
Вилка	SCART-21	1 шт.
Вставка плавкая	ВП1-1-0,5А-250В	1 шт.
Формуляр	6Г2.832.037 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	6Г2.832.037 РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к барометрам рабочим сетевым БРС-1М

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления, утвержденная приказом Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900;  
6Г2.832.037 ТУ «Барометры рабочие сетевые БРС-1М. Технические условия».

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Предприятие «Барометр»  
(ООО Предприятие «Барометр»)  
ИНН 7719034450  
Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д. 19, корп. 3  
Телефон: +7 (495) 363-23-16  
E-mail: aerovoskhod@sovintel.ru

### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
ИНН 7727061249  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Телефон: +7 (495) 544-00-00  
E-mail: info@rostest.ru Web-сайт: www.rostest.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



В части вносимых изменений:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

М.п

«01» февраля 2024 г.