

БАРОМЕТР РАБОЧИЙ СЕТЕВОЙ
БРС-1М
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОВЕРКЕ
6Г2.832.037 И7

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Введение	3
2. Операции поверки	3
3. Средства поверки	4
4. Условия поверки	6
5. Подготовка к поверке	7
6. Проведение поверки	7
7. Оформление результатов поверки	15
Приложение. Форма протокола поверки	16

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция распространяется на рабочий сетевой барометр типа БРС-1М 6Г2.832.037 ТУ и устанавливает методику и средства первичной и периодической поверок.

Рекомендуемый межповерочный интервал периодических поверок:

- 3 года для барометра БРС-1М-1,
- 1 год для барометров БРС-1М-2, БРС-1М-3.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр (п.6.1);

опробование (п.6.2);

определение метрологических характеристик и введение поправок (коррекция) (п.6.3).

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование средства поверки	Нормативно-технические характеристики
Образцовый барометр ВОП-16Г2.832.031 ТУ (для поверки барометров БРС-1М-1, БРС-1М-2)	Диапазон измерений давления 300-1100 гПа. Предел допускаемой погрешности не более $\pm 0,1$ гПа
Образцовый манометр абсолютного давления МАД-720 (для поверки барометра БРС-1М-3)	Диапазон измерения давления 0,3-720 кПа. Погрешность не более $\pm 5,5$ Па в диапазоне 0,3-110 кПа
Установка для создания и поддержания абсолютного давления в диапазоне измерения 600...1100 гПа (5...1100 гПа – для барометра БРС-1М-3), включающая: - Ресивер; - Вакуумный насос ЗНВР-1Д ШП2.969.626 ТУ; - Компрессор СО-45А ТУ 22-1773-69; - 3 крана-напекателя; - Фильтр ФСВ6 ГОСТ 14683-79	Объем 0,5...1 л
Секундомер СОПр-2а-3-110, ГОСТ 5072-79	Предел измерений 60 мин., цена деления 0,2 с

3.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы, имеющих право поверять эти средства измерений, и иметь действующее клеймо или свидетельство о поверке.

3.3 Допускается применять другие средства измерений, по точности и пределам измерений не уступающие указанным.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться условия:

4.1.1. Температура окружающего воздуха должна быть (20 ± 5) °С.

4.1.2. Относительная влажность воздуха должна быть (60 ± 20) .

4.1.3. Вибрация, тряска, удары, наклоны и магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу барометра должны отсутствовать.

4.1.4. Выдержка барометра перед началом поверки после включения питания должна быть не менее 2 мин.

4.1.5. Подача давления в барометр должна осуществляться через систему фильтров, исключающих попадание в рабочую полость частиц и паров масел, воды, спирта.

4.1.6. Изменение давления должно быть плавным без перехода за поверяемое значение.

4.1.7. Штуцер поверяемого прибора должен находиться в одной горизонтальной плоскости со штуцером образцового прибора.

4.1.8. Запрещается подача в рабочую полость барометра абсолютного давления, превышающего 1200 гПа.

4.1.9. Во время поверки окна и двери в помещении должны быть закрыты, а вентиляция выключена.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- поверяемый барометр должен быть выдержан при температуре окружающего воздуха в помещении для поверки не менее 4 ч;

- поверяемый барометр должен быть заземлен;

- должна быть проверена герметичность поверяемого барометра, соединение его с измерительной системой образцового прибора, барометр считают герметичным, если после десятиминутной выдержки под давлением, равным нижнему пределу измерений, в течение последующих 5 мин в нем наблюдается изменение давления не более 133 Па;

- должна быть снята крышка, закрывающая кнопки коррекции: на задней панели барометра.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого барометра следующим требованиям:

- барометр должен быть укомплектован изделиями и документами, указанными в формуляре;
- барометр не должен иметь дефектов, нарушающих сохранность маркировки;
- барометр не должен иметь повреждений, очагов коррозии и загрязнений, препятствующих его применению.

6.1.2. Барометр, представленный на периодическую поверку должен быть укомплектован формуляром с отметкой о последней поверке или свидетельством о последней поверке.

6.2. Опробование

6.2.1. Собрать схему согласно рисунку.

6.2.2. Включить барометр согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации БГ2.832.037 ТО.

6.2.3. Прогреть прибор не менее 2 мин.

6.2.4. Перевести барометр в режим ввода и просмотра поправок шкалы, нажав кнопку РЕЖ.

При этом:

должен загореться индикатор КОРР, а индикаторы ИЗМЕР, гПа должны погаснуть;

во 2 и 3 разрядах цифрового табло должно индцироваться значение поправки Δ_0 (цифры от 0 до 99, соответствующие величине поправки в Паскалях), а в 5 разряде должен отображаться порядковый номер этой поправки (цифра "0"). При отрицательных значениях поправки в левой части табло должен высвечиваться знак "-", при положительных - изображение знака отсутствует.

6.2.5. Последовательным нажатием кнопки К вывести на цифровое табло барометра для проверки старые поправки шкалы.

При первичной поверке на табло должны индцироваться нулевые значения поправок

$\Delta_0, \dots, \Delta_5$ (или $\Delta_0, \dots, \Delta_7$ для барометра БРС-1М-3), записанные в ПЗУ барометра при его изготовлении.

При периодических поверках должны индицироваться значения поправок (цифры от 0 до 99), записанные в ПЗУ барометра по результатам последней поверки, предшествующей текущей, и указанные в формуляре на барометр.

6.2.6. Перевести барометр в режим измерения, нажав кнопку РЕЖ.

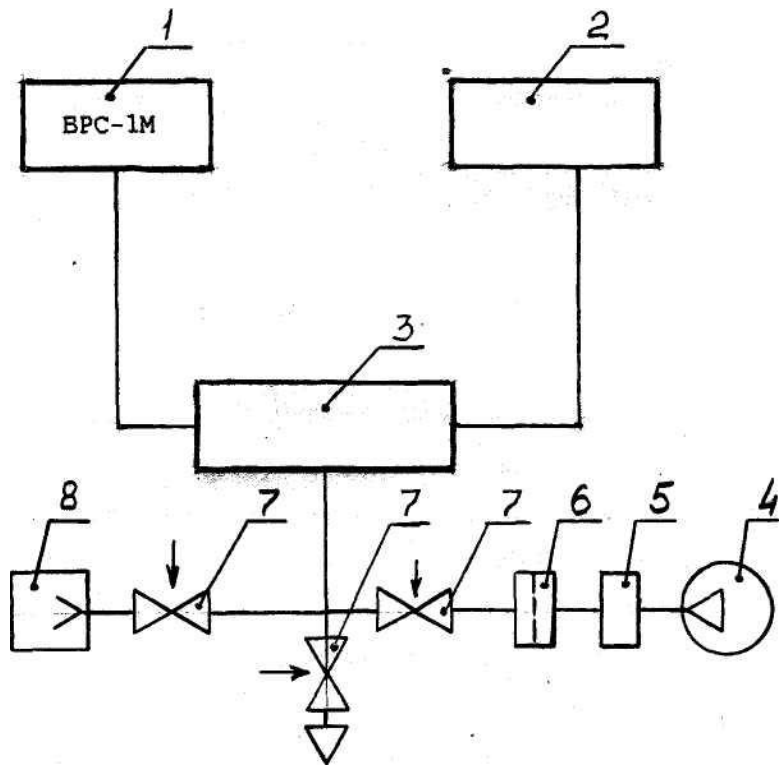
При этом:

должны загореться индикаторы ИЗМЕР, гПа, а индикатор КОРР должен погаснуть;

на цифровом табло должно индицироваться значение текущего атмосферного давления в гектопаскалях.

Сравнить показание барометра с показанием образцового прибора.

6.2.7. Проверить работоспособность барометра, задав по образцовому прибору абсолютное давление, соответствующее нижнему пределу измерений. При этом должно наблюдаться изменение показаний на цифровом табло барометра в сторону уменьшения давления.



- 1 – барометр
- 2 - образцовый прибор типа БОП-1 6Г2.832.031 ТУ
(или образцовый манометр типа МАД-720 для поверки БРС-1М-3)
- 3 - ресивер, объем 0,5-1 л
- 4 - компрессор
- 5 - фильтр
- 6 - фильтр ФСВ6-1, ГОСТ 14683-79
- 7 - кран-натекатель
- 8 - насос вакуумный

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1. Основную погрешность барометра определяют методом непосредственного сличения показаний образцового прибора и поверяемого барометра.

При этом проводят три серии измерений в рабочем диапазоне давлений на следующих точках:

600, 700, 800, 900, 1000, 1100 гПа - для барометров БРС-1М-1, БРС-1М-2;

5, 100, 200, 350, 500, 700, 900, 1100 гПа - для барометра БРС-1М-3.

Каждую серию измерений начинают с нижнего предела диапазона в сторону увеличения давления до верхнего предела (прямой ход), затем от верхнего предела в сторону уменьшения давления до нижнего, предела (обратный ход).

Максимальная вариация показаний барометра в каждой поверяемой точке по результатам трех серий измерений не должна превышать ± 8 Па.

Отсчет показаний производят после выдержки под давлением на поверяемой точке не менее 1 мин.

Для каждой поверяемой точки давления по результатам трех серий измерений вычисляют среднее арифметическое значение показаний поверяемого барометра и определяют основную погрешность по формуле:

$$\Delta P_i = P_{ni} - P_{oi} \quad (1)$$

где P_{ni} - среднее арифметическое показание поверяемого барометра;

P_{oi} - значение давления, измеренного по образцовому прибору. Основная погрешность барометра, представленного на первичную поверку, не должна превышать 0,5 предела допускаемой погрешности.

Основная погрешность барометра, представленного на периодическую поверку, не должна превышать предела допускаемой погрешности. При этом, если основная погрешность превышает 0,5 предела допускаемой погрешности, проводится корректировка показаний барометра по методике п.6.3.2 настоящей инструкции.

6.3.2. Введение поправок шкалы (корректировка показаний)

Корректировку показаний проводят по результатам поверки в режиме измерения давления в гектопаскалях.

6.3.2.1. Определяют для каждой поверяемой точки давления поправку Δ_i . Для этого берут с противоположным знаком значение основной погрешности, полученной по результатам текущей поверки по методике п.6.3.1 настоящей инструкции, переводят ее в единицу измерения Паскаль и суммируют с учетом знака со старой поправкой Δ_i , введенной в барометр по результатам последней поверки, предшествующей текущей.

Значения старых поправок берут из формуляра на барометр.

Поверяемым точкам давления барометров БРС-1М-1, БРС-1М-2 соответствуют следующие обозначения поправок:

Р, гПа	600	700	800	900	1000	1100
Δ_i	Δ_0	Δ_1	Δ_2	Δ_3	Δ_4	Δ_5

Поверяемым точкам давления барометра БРС-1М-3 соответствуют следующие обозначения поправок:

Р, гПа	5	100	200	350	500	700	900	1100
Δ_i	Δ_0	Δ_1	Δ_2	Δ_3	Δ_4	Δ_5	Δ_6	Δ_7

6.3.2.2. Переводят барометр в режим ввода и просмотра поправок шкалы по методике п.4 настоящей инструкции.

6.3.2.3. Вводят поочередно в барометр полученные значения поправок $\Delta_0, \dots, \Delta_5$ (или $\Delta_0, \dots, \Delta_7$) по следующей методике:

нажимают кнопку К - в 5 разряде цифрового табло должен индицироваться порядковый номер вводимой поправки (цифры от 0 до 5 или от 0 до 7);

нажимая кнопку " < ", если поправка с плюсом, или кнопку " > ", если поправка с минусом - во 2 и 3 разрядах цифрового табло установить значение вводимой поправки со знаком " + " в первом случае или со знаком " - " во втором случае.

6.3.2.4. Записывают введенные поправки в ППЗУ барометра.

Для этого нажимают кнопку ЗАП - в 6 разряде цифрового табло должны последовательно индицироваться цифры "1" и "2".

6.3.3. После записи поправок провести повторное определение основной погрешности барометра по методике п.б. 3.1 настоящей инструкции не менее, чем на 6 точках давления, равномерно распределенных в пределах измерения барометра.

6.3.4. Установить крышку на кнопки коррекции.

6.3.5. Результаты поверки барометра заносят в протокол поверки, форма которого приведена в обязательном приложении.

6.3.6. При несоответствии поверяемого барометра хотя бы одному требованию настоящей инструкции барометр бракуют и последующие операции не проводят.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При положительных результатах поверки в формуляре производят запись о годности барометра к применению с указанием даты поверки и удостоверяют запись в установленном порядке.

7.2. Результаты периодической поверки допускается оформлять выдачей свидетельства установленной формы.

7.3. Барометр, не удовлетворяющий требованиям настоящей инструкции, к выпуску и применению в качестве РСИ не допускается, свидетельство о поверке аннулируется или вносится соответствующая запись в формуляр.

На барометр выдается извещение о непригодности с указанием причин.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ N

поверки рабочего сетевого барометра БРС-1М-_____
изготовленного _____
и принадлежащего _____

Поверку проводили по _____

1. Определение основной погрешности

Показания приборов, гПа (мм рт. ст.)				Основная погрешность, гПа (мм рт. ст.)
При повышении давления		При понижении давления		
Образцового прибора	Барометра	Образцового прибора	Барометра	

2. Определение поправок шкалы

Поверяемые точки барометра, P_i , гПа						
Поправки, Δ_i , Па						

Заключение _____
годен, не годен, в последнем случае указывают причину

Дата поверки _____ Поверитель _____
подпись, фамилия, и, о.