

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2014 г.

Извещение

об изменении № 1 к документу

МП 2551-0050-2009

«Барометры цифровые РТВ200»

Разработал

Руководитель лаборатории 2551

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.П. Ковальков

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.P. Kovalkov, written over a horizontal line.

Изменения:

1. Изменить нумерацию раздела 7 «Оформление результатов поверки» на раздел 8.
2. Добавить раздел 7 в соответствии с МИ 3286-2010:

7.1 Идентификация ПО барометров РТВ200 осуществляется путем проверки номера версии и контрольной суммы компонентов ПО.

7.1.1 Контрольная сумма встроенного ПО «РТВ200» доступна только на этапе производства.

7.1.2 Для идентификации номера версии встроенного ПО «РТВ200» включите барометр, сразу после включения на дисплее барометра отобразится название и номер версии ПО.

7.2 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии ПО «РТВ200» соответствует номеру версии, приведенному таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РТВ200.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.01
Цифровой идентификатор ПО	F3669A2B, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

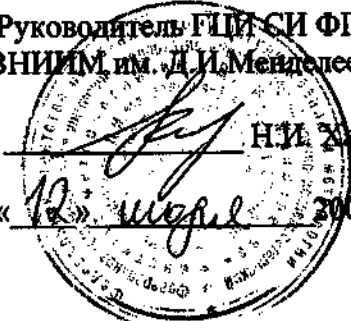
Рук. лаборатории 2551



В.П.Ковальков

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


Н.И. Ханов
«12» июля 2009 г.

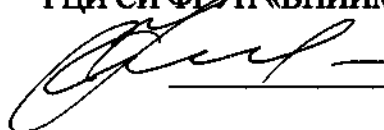
Барометры цифровые РТВ200

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2551-0050-2009

з.р. 41804-09

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


В.П. Ковальков

«___» _____ 2009 г.

г. Санкт-Петербург
2009 г.

Настоящая методика поверки распространяется на барометры цифровые РТВ200 (далее барометры РТВ200) предназначенные для автоматических измерений атмосферного давления его обработки, отображения на дисплее и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1.Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта МП	Операции проводимые при поверке	
			Первичной	Периодической
1	2	3	4	5
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2	Опробование	7.2	Да	Да
3	Определение электрического сопротивления изоляции	3.2	Да	Нет
4	Определение прочности электрической изоляции	3.1	Да	Нет
5	Определение метрологических характеристик при измерении: -определение основной абсолютной погрешности измерений атмосферного давления; - определение вариаций показаний барометров.	6.3 6.3.1 6.3.2	Да	Да

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2.Средства поверки

При поверке используются средства поверки и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс
1	2	3	4
1	Рабочий эталон единицы давления для области абсолютного давления	(0,3 – 130) кПа	СКО результата поверки не более 1,3 Па
2	Цифровой вольтметр И1-81/1	Верхний предел измерений 10 В	$\pm 1,5 \times 10^{-3}$ В
3	Секундомер СОС пр	(0-3600) с	$\pm 0,2$ с
4	Мегомметр М6-1	По сопротивлению (10^4 –200 10^6) Ом По напряжению (0 - 1000) В	$\pm 5,0\%$
5	Барометр эталонный БОП-1М	(5 - 1100) гПа	$\pm 0,1$ гПа
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный	(0-55)°С	$\pm 0,2$ °С
7	Установка для создания и поддержки абсолютного давления, состоящая из ресивера, вентильного блока, вакуумного насоса 2НВР-5Д и компрессора типа СО-45А	(400 – 1200) гПа Объем (1-5) л.	
8	Источник постоянного тока типа Б5-8	Максимальное значение напряжения 50 В	$\pm 0,5 \%$

2.1 При поверке могут быть использованы другие средства измерений обеспечивающие требуемую точность измерений.

2.2 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3. Требования безопасности

3.1 Электрическая прочность изоляции проверяется с использованием пробойной установки УПУ-10М. Испытательное напряжение подается на замкнутые накоротко сетевые проводники питания и нулевой провод. Напряжение плавно увеличивается (от 0 – до 1500) В. Время испытаний одна минута.

3.2 Сопротивление изоляции определяется с использованием мегомметра типа М6-1. Результат испытаний считается положительным если $R_{изм.} > 20 \text{ Мом}$.

3.3 При проведении поверки должны соблюдаться:

- ◆ требования безопасности по ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.006;
- ◆ требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- ◆ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ◆ «Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- ◆ температура окружающего воздуха, °C 20±2;
- ◆ относительная влажность воздуха, % 40 - 80.

5. Подготовка к поверке

5.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию, прилагаемую к барометрам РТВ200.

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.2 Проверка комплектности барометров РТВ200.

5.3 Проверка электропитания барометров РТВ200.

5.4 Подготовка к работе и включение барометров РТВ200 согласно ЭД (перед началом проведения поверки барометры РТВ200 должны работать не менее 20 минут).

5.5 Подготовка к работе средств поверки и вспомогательного оборудования согласно ЭД.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие барометров РТВ200 следующим требованиям:

6.1.1 Барометры РТВ200 не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество работы системы.

6.1.2 На дисплее не должно быть пятен, царапин и дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.3 Регулировочные винты и контрольные гайки должны быть надежно затянуты, крепления деталей и узлов должны быть жесткими.

6.1.4 Соединения в разъемах питания барометров РТВ200 должны быть надежными.

6.1.5 Маркировка барометров РТВ200 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.6 Барометры РТВ200 должны быть размещены согласно ЭД.

6.1.7 Контрольная индикация должна указывать на работоспособность барометров РТВ200.

6.1.8 Барометр РТВ200 должен иметь формуляр или документ его заменяющий с указанием диапазона измерений, предельных значений выходного сигнала, требуемых пределов допускаемой основной погрешности и заводского номера.

6.2. Опробование

Опробование барометров РТВ200 должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1 Включить барометр РТВ200 и проверить его работоспособность, герметичность его.

6.2.2 Работоспособность проверяют, изменяя абсолютное давление от нижнего предельного значения до верхнего. При это должно наблюдаться изменение выходного сигнала.

6.3.Определение метрологических характеристик

6.3.1.1 Основную погрешность барометров РТВ200 определяют методом непосредственного сличения показаний барометра с показаниями эталона.

Проведите три серии измерений при пяти значениях давления, равномерно распределенных по диапазону измерений поверяемого барометра, в том числе при значениях соответствующих нижнему и верхнему значению диапазона измерений. Измерения выполняют при повышении давления (прямой ход) и понижении давления (обратный ход).

6.3.1.2 Выбор эталона для определения основной погрешности поверяемого барометра осуществляют исходя из условия.

$$\Delta P_3 \leq L_B \times \Delta P_B$$

где, ΔP_3 – предел допускаемой абсолютной погрешности эталона при давлении равному верхнему пределу измерений барометра, ΔP_B - предел допускаемой абсолютной погрешности барометра, L_B – отношение предела допускаемой абсолютной погрешности эталона к пределу допускаемой абсолютной погрешности барометра.

6.3.1.3 Основную абсолютную погрешность барометра вычисляют по формуле:

$$\Delta P_B = P_{B1} - P_{Э1}$$

где, P_{B1} – показания поверяемого барометра, гПа, $P_{Э1}$ – действительное значение абсолютного давления, измеренное по эталону, гПа

6.3.1.4 Основная абсолютная погрешность барометра, представленного на периодическую поверку не должна превышать предела основной допускаемой абсолютной погрешности, указанного в Приложении 1.

6.3.2 Вариации показаний барометра.

6.3.2.1 Вариации показаний определяют при каждом поверяемом значений измеряемого абсолютного давления, кроме значений, соответствующих нижнему и верхнему пределам измерений, по показаниям полученным при определении основной погрешности.

6.3.2.2 Вариацию показаний барометра вычисляют по формуле:

$$V_B = (P_B - P'_B) /$$

где P_B и P'_B средние значения показаний поверяемого барометра соответственно при прямом и обратном ходе, гПа.

Значения вариаций показаний барометра не должны превышать предела их допускаемых значений, указанных в Приложении 1.

7.Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 2.

7.2 Барометры РТВ200, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признаются годными.

7.3 Положительные результаты оформляются свидетельством о поверке установленного образца.

7.4 Барометры РТВ200, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки к эксплуатации не допускаются, на них выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристик						
		РТВ210А	РТВ210В	РТВ210С	РТВ220В	РТВ220С	РТВ220А	РТВ220Т S
1	2	4	5	6	7	8	7	8
1	Диапазон измерений атмосферного давле- ния, гПа	500-1100	500-1100	500-1100	500-1100	500-1100	500-1100	500-1100
2	Пределы допускае- мой основной по- грешности, гПа	±0,15	±0,20	±0,30	±0,20	±0,45	±0,10	±0,10
3	Вариации показаний, гПа, не более	0,05	0,05	0,10	0,03	0,05	0,03	0,03

Форма протокола поверки

Барометры РТВ200 заводской номер _____

Дата ввода в эксплуатацию « ____ » _____ 200__ года

Место установки _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1 Замечания _____

1.2 Выводы _____

2. Опробование

2.1 Замечания _____

2.2 Выводы _____

3. Определение метрологических характеристик барометров РТВ200.

3.1 Определение значений основной абсолютной погрешности.

3.1.1 Замечания _____

3.1.2 Выводы _____

3.2 Определение вариации показаний барометра

3.2.1 Замечания _____

3.2.2. Выводы _____

На основании полученных результатов барометры РТВ200 признаются: _____

Для эксплуатации до « ____ » _____ 200__ года.

Поверитель _____

Подпись

ФИО.

Дата поверки « ____ » _____ 200__ года.