

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  
им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

\_\_\_\_\_ июня 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Барометры цифровые РТВ330  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2540-0082-2020

И.о. руководителя научно-исследовательской  
лаборатории госэталонов в области  
аэрогидрофизических параметров  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Левин

Инженер 1 категории научно-исследовательской  
лаборатории госэталонов в области  
аэрогидрофизических параметров  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург  
2020 г.

Настоящая методика распространяется на барометры цифровые РТВ330 (далее – барометры РТВ330), предназначенных для автоматических измерений атмосферного давления и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Барометры РТВ330 подлежат первичной и периодической поверке. Методикой поверки не предусмотрена периодическая поверка для меньшего числа измерительных каналов и/или на меньшем числе поддиапазонов измерений, с обязательным занесением данной информации в свидетельство о поверке.

## 1 Операции поверки

Объем и последовательность операций поверки указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	п. 7.1	+	+
Опробование	п. 7.2	+	+
Подтверждение соответствия программ - много обеспечения	п. 7.3	+	+
Определение абсолютной погрешности измерений атмосферного давления	п. 7.4.1	+	+

При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции дальнейшая поверка прекращается.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяются рабочие эталоны, средства измерений, стандартные образцы и оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.4.1	Барометр образцовый переносной БОП-1М модификация БОП-1М-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 26469-17; диапазон измерений от 5 до 1100 гПа, погрешность $\pm 10$ гПа. Устройство задания и поддержания давления, диапазон воспроизводимых давлений от 50 до 1100 гПа, нестабильность поддержания заданного давления не более $\pm 10$ Па/мин.
7.4.2	Манометры грузопоршневые МПА, модификация МПА-1,1, класс точности 0,005, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений №77114-19.

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны – свидетельства об аттестации.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

## 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к барометрам РТВ330, также ЭД на средства поверки.

#### **4 Требования безопасности**

4.1 К работе с приборами, используемые при поверке, допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электро- и радиоизмерительными приборами.

4.2 Перед включением должен быть проведен внешний осмотр приборов с целью определения исправности и электрической безопасности включения их в сеть.

4.3 Перед включением в сеть приборов, используемых при поверке, они должны быть заземлены в соответствии с требованиями, указанными в эксплуатационной документации.

4.4 Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

#### **5 Условия поверки**

При проведении поверки барометра РТВ330 должны быть соблюдены следующие условия:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С: | от +18 до +23;  |
| - относительная влажность воздуха, %:  | от 30 до 80;    |
| - атмосферное давление, гПа            | от 840 до 1067. |

#### **6 Подготовка к поверке**

Подготовить к работе барометр РТВ330 в соответствии с эксплуатационной документацией, проверить работоспособность барометр РТВ330 в режиме измерений, рабочие эталоны и вспомогательные средства измерений согласно эксплуатационной документации на них.

#### **7 Проведение поверки**

##### **7.1 Внешний осмотр.**

При внешнем осмотре барометра РТВ330, в том числе кабелей и креплений проверяют:

- отсутствие механических повреждений;
- надежность электрических соединений;
- целостности соединительных кабелей и разъемов.

Барометр РТВ330 считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям. Барометр РТВ330 с механическими повреждениями к поверке не допускается.

##### **7.2 Опробование.**

При опробовании проверяется функционирование барометра РТВ330 согласно технической документации фирмы-изготовителя.

##### **7.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.**

7.3.1 Идентификация встроенного ПО «РТВ330.hex» осуществляется путем проверки номера версии ПО при подключении к ПК с помощью USB. Далее потребуются запустить программу «Nureg Terminal» и ввести команду VERS.

Идентификационное наименование и номер версии ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РТВ330.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.22

7.3.2 Результат проверки идентификационных данных ПО барометра РТВ330 считать положительным, если отображающиеся идентификационные данные соответствуют данным таблицы 3.

#### 7.4 Определение метрологических характеристик.

7.4.1 Определение абсолютной погрешности измерений атмосферного давления барометрами РТВ330 класса В с диапазоном измерений от 50 до 1100 гПа выполняется в следующем порядке:

7.4.1.1 Разместите барометр РТВ330 и барометр образцовый БОП-1М на одном уровне. Подключите БОП-1М и РТВ330 к устройству задания и поддержания давления.

7.4.1.2 Включите барометр РТВ330 согласно ЭД.

7.4.1.3 Погрешность барометра РТВ330 определяется прямыми сличениями с БОП-1М.

7.4.1.4 Задавайте значения абсолютного давления в пяти точках, равномерно распределённых по диапазону измерений.

7.4.1.5 На каждом заданном значении фиксируйте значения  $P_{этi}$ , измеренные БОП-1М, и измеренные значения барометра РТВ330,  $P_{измi}$ .

7.4.1.6 Вычислите абсолютную погрешность измерений атмосферного давления по формуле:

$$\Delta P_i = P_{изм} - P_{эт}$$

7.4.1.7 Результаты считать положительными, если абсолютная погрешность измерений атмосферного давления во всех выбранных точках не превышает  $\pm 0,45$  гПа.

7.4.2 Определение абсолютной погрешности измерений атмосферного давления барометрами цифровыми РТВ330 класса А и В с диапазоном измерений от 500 до 1100 гПа выполняется в следующем порядке:

7.4.2.1 Разместите барометр РТВ330 и манометр грузопоршневой МПА на одном уровне.

7.4.2.2 Включите барометр РТВ330 согласно ЭД.

7.4.2.3 Подключите манометр грузопоршневой МПА к барометру РТВ330.

7.4.2.4 Погрешность барометра РТВ330 определяется прямыми сличениями с эталонным манометром.

7.4.2.5 Установите с помощью манометра грузопоршневого МПА значения абсолютного давления в пяти точках, равномерно распределённых по диапазону измерений.

7.4.2.6 На каждом заданном значении фиксируйте эталонные значения,  $P_{этi}$  и измеренные значения барометра РТВ330,  $P_{измi}$ .

7.4.2.7 Вычислите абсолютную погрешность измерений атмосферного давления по формуле:

$$\Delta P_i = P_{изм} - P_{эт}$$

7.4.2.8 Результаты считать положительными, если абсолютная погрешность измерений атмосферного давления во всех выбранных точках не превышает:

- $\pm 0,15$  гПа в диапазоне от 500 до 1100 гПа у барометров РТВ330 Класс А;
- $\pm 0,25$  гПа в диапазоне от 500 до 1100 гПа у барометров РТВ330 Класс В.

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1. Результаты поверки считаются положительными, если барометр РТВ330 удовлетворяет всем требованиям настоящей методики. Положительные результаты поверки оформляют путем выдачи свидетельства о поверке. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

8.2. Результаты считаются отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие поверяемого барометра РТВ330 хотя бы одному из требований настоящей методики. Отрицательные результаты поверки оформляют путем выдачи извещений о непригодности с указанием причин непригодности.