

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

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

А.Н. Пронин

«18» марта 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ДАТЧИКИ КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ СЕРИИ 360

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2540-0046-2019

И.о. руководителя лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

А.Ю. Левин

Инженер 1 категории лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

П.К. Сергеев

Санкт-Петербург
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики количества осадков серии 360 (далее – датчики), изготовитель Met One Instruments, Inc., США, предназначенные для измерений количества атмосферных осадков, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

Интервал между поверками 1 год.

1. Операции поверки

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Определение метрологических характеристик	6.3	+	+

При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.3	Рабочий эталон единицы количества атмосферных осадков в диапазоне значений от 0 до 2000 мм и интенсивности атмосферных осадков в диапазоне от 0,25 до 300 мм/ч по локальной поверочной схеме, согласованной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», абсолютная погрешность измерений количества атмосферных осадков $\pm(0,02+0,01 \cdot M)$ мм, где M – измеренное значение количества атмосферных осадков. Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

2.1. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны - действующие свидетельства об аттестации.

2.2. Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности.

3.1. К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к датчикам, а так же ЭД на эталоны и другие средства поверки.

3.2. При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации.

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °С от +10 до +40;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 90;
- атмосферное давление, гПа от 840 до 1070.

5. Подготовка к поверке

- 5.1. Проверить комплектность датчика.
- 5.2. Проверить электропитание датчика.
- 5.3. Подготовить к работе датчик согласно ЭД.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. Датчик не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.

6.1.2. Соединения в разъемах питания датчика должны быть надежными.

6.1.3. Маркировка датчика должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.4. Результаты внешнего осмотра считают положительными, если датчик не имеет повреждений или иных дефектов, маркировка датчика целая, соединения в разъемах питания датчика надежные.

6.2. Опробование

Опробование датчика должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1. Включите датчик. Подключите датчик к счетчику импульсов (далее – счетчик) из состава рабочего эталона единицы количества атмосферных осадков в диапазоне значений от 0 до 2000 мм и интенсивности атмосферных осадков в диапазоне от 0,25 до 300 мм/ч (далее – рабочего эталона) в соответствии с ЭД на поверяемое средство измерений.

6.2.2. Проверьте работоспособность датчика. Убедитесь в изменении показаний счетчика при срабатывании опрокидывающего устройства контейнера. Для этого залейте в приемную воронку датчика при помощи рабочего эталона не менее 0,3 мм количества атмосферных осадков.

6.2.3. Результаты опробования считают положительными, если датчик работоспособен и на счетчике изменяются показания при срабатывании опрокидывающего устройства контейнера.

6.3. Определение метрологических характеристик при измерении количества осадков

6.3.1. Установите датчик на ровную поверхность. Подготовьте датчик к работе в соответствии с ЭД. Подключите датчик к счетчику в соответствии с ЭД.

6.3.2. Определите количество атмосферных осадков, которое необходимо для срабатывания опрокидывающего устройства контейнера, используя мерный цилиндр из состава рабочего эталона и дистиллированную воду по ГОСТ 6709-72 (далее – воду).

6.3.3. Фиксируйте эталонные значения количества атмосферных осадков, мм, повторив пять раз наполнение камеры контейнера вплоть до срабатывания опрокидывающего устройства. Убедитесь, что при срабатывании опрокидывающего устройства счетчик фиксирует соответствующий электрический импульс.

6.3.4. Рассчитайте количество атмосферных осадков c , мм, которое необходимо для срабатывания опрокидывающего устройства и соответствует одному электрическому импульсу, по формуле:

$$c = \frac{\sum_{i=1}^5 H_{oi}}{5}$$

где H_{oi} – измеренное количество атмосферных осадков при помощи рабочего эталона, мм.

6.3.5. Далее при помощи мерных цилиндров из состава рабочего эталона вылейте в приемную воронку датчика количество атмосферных осадков $H_{эм}$ равное 1 мм.

6.3.6. Зафиксируйте количество импульсов при помощи счетчика. Рассчитайте измеренное датчиком количество атмосферных осадков по формуле:

$$H_{изм} = n \cdot c$$

где n – измеренное количество импульсов;

c – количества атмосферных осадков, соответствующее одному электрическому импульсу, мм.

6.3.7. Вычислите абсолютную суммарную погрешность измерений количества атмосферных осадков по формуле:

$$\Delta H = H_{изм} - H_{эм}$$

6.3.8. Повторите пп. 6.3.5-6.3.7 для количества атмосферных осадков $H_{эт}$ равному 5 мм, 20 мм, 50 мм, 100 мм.

6.3.9. Результаты считаются положительными, если абсолютная суммарная погрешность измерений количества атмосферных осадков во всех точках не превышает

$$\Delta H \leq \pm(0,25 + 0,05 \cdot H_{изм}) \text{ мм для модификаций 360, 360-1, 365, 365-1;}$$

$$\Delta H \leq \pm(0,2 + 0,05 \cdot H_{изм}) \text{ мм для модификаций 362, 362-1, 367, 367-1;}$$

$$\Delta H \leq \pm(0,1 + 0,05 \cdot H_{изм}) \text{ мм для модификаций 364, 364-1, 369, 369-1}$$

7. Оформление результатов поверки

7.1. При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.2. При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы.