

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

М.п. _____ 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений


Датчики высоты снежного покрова SHM30/31

Методика поверки

МП 2551-0203-2018

Руководитель проблемной лаборатории
метрологического обеспечения
метеорологических систем измерений

 В.П. Ковальков

Инженер 2 категории
А.Ю. Левин


г. Санкт-Петербург
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики высоты снежного покрова SHM30/31 (далее – датчики SHM30/31) предназначенные для автоматических измерений высоты снежного покрова и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 2 года.

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	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2.4	+	+
Определение метрологических характеристик	6.3	+	+

1.1. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

1.2. По письменному обращению владельца СИ возможна периодическая поверка в ограниченном диапазоне измерений с обязательным занесением данной информации в свидетельство о поверке.

2. Средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2

Наименование средства поверки и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики	
	Диапазон измерений	Погрешность, класс
Дальномер лазерный Leica DISTO A5	от 0,05 до 200 м	±2 мм в диапазоне от 0,05 до 30 м включ., ±10 мм в диапазоне св. 30 до 200 м
Термогигрометр ИВА-6	по атмосферному давлению от 700 до 1100 гПа; по относительной влажности воздуха от 0 до 98 %; по температуре воздуха от 0 до 60 °С	± 2,5 гПа ± 3 % ± 0,3 °С

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

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 SHM30/31.

3.2. При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;
- 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 воздуха, °С от 15 до 30;
- относительная влажность воздуха, % от 20 до 90;

5. Подготовка к поверке

5.1. Проверить комплектность датчиков SHM30/31.

5.2. Проверить электропитание SHM30/31.

5.3. Подготовить к работе и включить SHM30/31 согласно ЭД.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. Датчик SHM30/31 не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.

6.1.2. Соединения в разъемах питания датчика SHM30/31 должны быть надежными.

6.1.3. Маркировка датчика SHM30/31 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.2. Опробование

Опробование должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1. Включите датчик SHM30/31, подключите его к компьютеру согласно ЭД.

6.2.2. Убедитесь, что измерительная информация поступает, сообщения о ошибках – отсутствуют.

6.2.3. Подтверждение соответствия программного обеспечения.

6.2.4. Идентификация встроенного ПО «FW_SHM31» осуществляется путем проверки опломбирования корпуса датчика SHM30/31 и проверки номера версии ПО. Номер версии встроенного ПО «FW_SHM31» отображается в рабочем поле терминальной программы (HyperTerminal), при установке соединения с датчиком SHM30/31, параметры соединения указаны в ЭД, после ввода команды «open».

6.2.5. Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если пломбы на корпусе датчика не повреждены, номер версии встроенного ПО «FW_SHM31» не ниже 1.4.

6.3. Определение метрологических характеристик:

6.3.1. В качестве имитатора поверхности снежного покрова используйте участок поверхности стены с закрепленным на нем пенополистеролом (далее данный участок именуется целью). Установите датчик так, чтобы ось его корпуса была горизонтальна, направьте его на цель.

6.3.2. Переведите датчик в режим измерения дистанции. Произведите первичное измерение высоты снежного покрова и установите полученное значение как «нулевая высота».

6.3.3. Выдержите 2-3 минуты пока показания стабилизируются.

6.3.4. Произведите отсчет высоты снежного покрова, показания должны быть 0 м.

6.3.5. Последовательно устанавливайте датчик на расстояниях от цели $H_{эт}$, равномерно по диапазону измерений (всего не менее 5 точек). Расстояние отмеряйте с помощью с дальномера лазерного Leica Disto A5.

6.3.6. На каждом заданном значении фиксируйте значения, измеренные датчиком, $H_{измi}$ и значения эталонные, $H_{эти}$ измеренные дальномером лазерным Leica Disto A5.

6.3.7. Вычислите абсолютную погрешность измерений высоты снежного покрова ΔH , по формуле:

$$\Delta H = H_{измi} - H_{эти}$$

6.3.8. Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность во всех выбранных точках не превышает:

$$\Delta H \leq \pm 5 \text{ мм, для модификации SHM30;}$$

$$\Delta H \leq \pm (5 + 0,0005 \cdot h) \text{ мм, для модификации SHM31,}$$

где h – измеренное значение высоты снежного покрова, мм.

7. Оформление результатов поверки

7.1. Результаты поверки оформляются протоколом, рекомендуемая форма которого приведена в Приложении А.

7.2. При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленного образца. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Форма протокола поверки

Датчик SHM30/31 заводской номер _____
 Дата проведения поверки « ____ » _____ 20__ года
 Условия проведения поверки:
 температура воздуха ____;
 относительная влажность ____;
 атмосферное давление ____;

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1 Выводы _____

2. Опробование

Идентификация встроенного ПО _____

2.1 Выводы _____

3. Определение метрологических характеристик:

Определение погрешности измерений высоты снежного покрова.

Эталонные значения высоты снежного покрова, мм	Измеренные значения высоты снежного покрова, мм	Абсолютная погрешность измерений, мм

3.2 Выводы _____
 На основании полученных результатов датчиков SHM30/31 признается: _____

Поверитель _____
 Подпись _____ ФИО.

Дата поверки « ____ » _____ 20__ года.