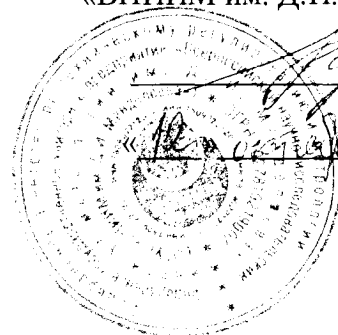


УТВЕРЖДАЮ

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

  
Н.И.Ханов

2011 г.




МЕТЕОСТАНЦИЯ НМ-30

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2551-0074-2011

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

  
В.П.Ковальков

г. Санкт-Петербург  
2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на метеостанцию НМ-30, предназначенную для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

### 1. Операции поверки

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

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 при измерении:			
- температуры воздуха;	6.3.1	+	+
- относительной влажности воздуха;	6.3.2	+	+
- атмосферного давления	6.3.3	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	7.1	+	+

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

### 2. Средства поверки

Таблица 2

Наименование средства поверки и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики	
	Диапазон измерений	Погрешность
Термометр эталонный ЭТС-100	(минус 196–666)°С	±0,02°С
Термогигрометр ИВА-6Б	(0–100)%	±1%
Барометр образцовый переносной БОП-1М	(5–1100) гПа	±0,1 гПа
Сильфонный пресс	(5–1100) гПа	-
Климатическая камера КТК-3000	- по температуре: диапазон (минус 50–100)°С; - по влажности: диапазон (80–100)%	нестабильность поддержания с пг±2°С; нестабильность поддержания с пг±3%
Преобразователь измерительный QLI50	(минус 12,5–2,5) В	±0,1%
ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»	-	-

2.1 При поверке метеостанции НМ-30 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 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к метеостанции НМ-30.

3.2 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, °С	10 - 40;
-относительная влажность воздуха, %	40 - 90;
-атмосферное давление, гПа	600 - 1100.

#### 5. Подготовка к поверке

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1 Проверка комплектности метеостанции НМ-30.

5.2 Проверка электропитания метеостанции НМ-30.

5.3 Подготовка к работе и включение датчиков и центральной системы метеостанции НМ-30 согласно ЭД (перед началом проведения поверки датчики и центральная система должны работать не менее 10 минут).

5.4 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 метеостанции НМ-30 следующим требованиям:

6.1.1 Метеостанция НМ-30 и дополнительное оборудование не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.2 Регулировочные винты и контровочные гайки должны быть надежно затянуты, крепления деталей и узлов должны быть жесткими.

6.1.3 Соединения в разъемах питания метеостанции НМ-30 должны быть надежными.

6.1.4 Маркировка метеостанции НМ-30 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.5 Метеостанция НМ-30 должна быть размещена согласно ЭД

6.1.6 Контрольная индикация должна указывать на работоспособность метеостанции НМ-30.

##### 6.2. Опробование

Опробование метеостанции НМ-30 должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1 Включите метеостанцию НМ-30 и проверьте ее работоспособность.

6.2.2 Проведите проверку работоспособности всех измерительных преобразователей.

##### 6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1 Первичная поверка метеостанции НМ-30 производится в лабораторных условиях в аккредитованном метрологическом центре в соответствии с утвержденной методикой поверки.

6.3.2 Для поверки метеостанции НМ-30 выполните следующие операции:

6.3.2.1 Включите метеостанцию НМ-30. Проведите проверку функционального состояния метеостанции НМ-30 согласно ЭД.

6.3.3 Для определения погрешности измерений температуры воздуха преобразователем НМ-Т выполните следующие операции:

6.3.3.1 Поместите в климатическую камеру метеостанцию НМ-30 и эталонный термометр ЭТС-100.

6.3.3.2 Подключите ноутбук через преобразователь измерительный к метеостанции НМ-30 и к эталонному термометру.

6.3.3.3 Последовательно задавайте значения температуры воздуха, соответствующие началу, середине и концу настроенного диапазона измерений.

6.3.3.4 Фиксируйте показания преобразователя НМ-Т -  $T_{изм}$  и эталонного термометра ЭТС-100  $T_{эт}$  на экране ноутбука.

6.3.3.5 Абсолютная погрешность измерений -  $\Delta T$  - определяется по формуле

$$\Delta T = | T_{эт} - T_{изм} |$$

6.3.3.6 Критерием положительного результата поверки температуры воздуха преобразователем НМ-Т является:

$$\Delta T < \pm 0,3^{\circ}\text{C}.$$

6.3.4 Для определения погрешности измерений относительной влажности воздуха преобразователем НМ-Т выполните следующие операции:

6.3.4.1 Поместите в климатическую камеру метеостанцию НМ-30 и термогигрометр ИВА-6Б.

6.3.4.2 Подключите ноутбук через преобразователь измерительный к метеостанции НМ-30 и к термогигрометру ИВА-6Б.

6.3.4.3 Последовательно задавайте значения относительной влажности воздуха, соответствующие началу, середине и концу настроенного диапазона измерений.

6.3.4.4 Фиксируйте показания преобразователя НМ-Т -  $H_{изм}$ , и термогигрометра ИВА-6Б -  $H_{эт}$  на экране ноутбука.

6.3.4.5 Абсолютная погрешность измерений -  $\Delta H$  - определяется по формуле

$$\Delta H = | H_{эт} - H_{изм} |$$

6.3.4.6 Критерием положительного результата поверки относительной влажности воздуха преобразователя НМ-Т является:

$$\Delta H < \pm 2,5\% \text{ в диапазоне } (0 - 10)\%;$$

$$\Delta H < \pm 1,5\% \text{ в диапазоне (более } 10 - 90)\%;$$

$$\Delta H < \pm 2,5\% \text{ в диапазоне (более } 90 - 100)\%$$

6.3.5 Для определения погрешности измерений атмосферного давления преобразователем НМ-Р выполните следующие операции:

6.3.5.1 Установите метеостанцию НМ-30 на одном уровне с эталонным барометром.

6.3.5.2 Последовательно присоедините вакуумные шланги сильфонного пресса к преобразователю НМ-Р и эталонному барометру.

6.3.5.3 Подключите ноутбук (через преобразователь измерительный) к преобразователю НМ-Р.

6.3.5.4 Сильфонным прессом в преобразователе НМ-Р и эталонном барометре последовательно задавайте значения абсолютного давления, соответствующие началу, середине и концу настроенного диапазона измерений.

6.3.5.5 Фиксируйте показания преобразователя НМ-Р -  $P_{изм}$ , и эталонного барометра -  $P_{эт}$ .

6.3.5.6 Абсолютная погрешность измерений  $\Delta P$  определяется по формуле

$$\Delta P = | P_{эт} - P_{изм} |$$

6.3.5.7 Критерием положительного результата поверки атмосферного давления преобразователем НМ-Р является:

$$\Delta P < \pm 1 \text{ гПа}$$

7. Подтверждение соответствия программного обеспечения

7.1 Программное обеспечение идентифицируется при включении метеостанции НМ-30 путем вывода на цифровое табло номера версии. При нажатии кнопок «2» и «3» одновременно на цифровое табло выводится номер версии идентификатора.

7.2 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии метеостанции НМ-30 соответствует номеру версии, приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
"Wheather"	«weather.hex»	2.14

8. Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 1.

8.2 Метеостанция НМ-30, удовлетворяющая требованиям настоящей методики поверки, признается годной и на нее оформляются свидетельство о поверке установленного образца.

8.3 Метеостанция НМ-30, не удовлетворяющая требованиям настоящей методики поверки к эксплуатации не допускается, и на нее выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

## Форма протокола поверки

Метеостанция НМ-30 заводской номер \_\_\_\_\_  
Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 метеостанции НМ-30.
  - 3.1 Погрешность измерений температуры воздуха.
    - 3.1.1 Замечания \_\_\_\_\_
    - 3.1.2 Выводы \_\_\_\_\_
  - 3.2 Погрешность измерений относительной влажности воздуха.
    - 3.2.1 Замечания \_\_\_\_\_
    - 3.2.2 Выводы \_\_\_\_\_
  - 3.3 Погрешность измерений атмосферного давления.
    - 3.3.1 Замечания \_\_\_\_\_
    - 3.3.2 Выводы \_\_\_\_\_
  - 3.4 Результаты идентификации программного обеспечения \_\_\_\_\_

На основании полученных результатов метеостанция НМ-30 признается:

\_\_\_\_\_

Для эксплуатации до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Поверитель \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО. \_\_\_\_\_

Дата поверки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.