

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н.И. Ханов

2014 г.

Извещение

об изменении № 1 к документу

МП 242-0893-2009

«Измерители влажности и температуры HMD/W60/70.

фирма «Vaisala Oyj», Финляндия.

Методика поверки»

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, positioned below the printed name.

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 измерителей HMD/W60/70 осуществляется путем проверки номера версии и контрольной суммы компонентов ПО.

7.1.1 Контрольная сумма встроенного ПО «HMD/W60/70» доступна только на этапе производства.

7.1.2 Для идентификации номера версии встроенного ПО «HMD/W60/70» включите измеритель. Соединитесь с измерителем HMD/W60/70 через интерфейс связи с помощью коммерческой программы NuregTerminal, параметры соединения указаны в ФО «Измерители влажности и температуры HMD/W60/70». После установки соединения на экране ПК отобразиться название и номер версии ПО «HMD/W60/70».

7.2 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии ПО «HMD/W60/70» соответствует номеру версии, приведенному таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HMD/W60/70.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.11
Цифровой идентификатор ПО	943B0F41, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Рук. лаборатории 2551



В.П.Ковальков

Инженер лаборатории 2551



А.Ю. Левин

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.

Д.И.Менделеева



Н.И. Ханов

2009 г.

**ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ
HMD/W60/70**

**ФИРМА «VAISALA OYJ»
ФИНЛЯНДИЯ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-0893-2009

д.р. 42937-09

Руководитель

научно-исследовательского отдела госэталонов

в области физико-химических измерений

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

Д.А.Конопелько

Научный сотрудник

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

Г.М.Мамонтов

Санкт-Петербург

2009 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители влажности и температуры НМД/W60/70, предназначенные для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред и устанавливает методы их первичной поверки и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал — 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

Название операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование	6.2	да	да
Определение абсолютной погрешности по измерительному каналу влажности в рабочем диапазоне влажности.	6.3.2	да	да
Определение основной абсолютной погрешности по измерительному каналу температуры в рабочем диапазоне температуры.	6.3.3	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл. 1.

Таблица 1.

Номер пункта НД по поверке	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6.	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 84 до 107 кПа
6.	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4-А2, диапазон измерений от 0 °С до 55 °С, цена деления 0,1 °С
6.	Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 до 30 °С
6.3.1	Генератор влажного газа ГВГ модификации ГВГ-01, номер Госреестра 26126-04, имеющий пределы допускаемой абсолютной погрешности ±1 %

Номер пункта НД по поверке	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6.3.2	Калибратор температуры сухоблочный 917X модификации 9170, номер Госреестра 33462-06, имеющий пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С.
Примечания: 1. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации; 2. Допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.	

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда.

3.2 Помещение, в котором проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 При работе с баллонами под давлением должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

3.4 Должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором от 21.12.1984г.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---|--------------|
| - диапазон температуры окружающей среды, °С | 20±5 |
| - атмосферное давление, кПа | 90,6 ÷ 104,8 |
| - относительная влажность воздуха, % | 30 ÷ 80 |

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1 На измерительную камеру генератора влажного воздуха ГВГ должен быть установлен порт, имеющий установочный диаметр измерительного зонда поверяемого измерителя. Должна быть обеспечена герметизация измерительного зонда в камере.

5.2 Поверяемые измерители и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них;

5.3 К аналоговым выходам поверяемых измерителей должны быть подключены вторичные устройства отображения измеряемых величин согласно требованиями эксплуатационной документации на них.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

Для измерителей должны быть установлены:

- а) отсутствие внешних видимых повреждений корпуса, удлинительного кабеля, электрических разъёмов, защитного фильтра сенсора;
- б) наличие заводского номера на корпусе.

Измерители считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

Опробование производится в следующем порядке:

- а) включить питание измерителя в порядке, указанном в эксплуатационной документации на него;
- б) убедиться, что на вторичном устройстве отображаются показания измеряемых величин.

Измерители считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерителя

по измерительному каналу влажности

Определение основной абсолютной погрешности по каналу влажности проводится с использованием генератора влажного газа ГВГ-01.

Измерительный зонд поверяемого измерителя устанавливается в порт генератора влажного воздуха ГВГ. В генераторе, в соответствии с руководством по эксплуатации, последовательно задают не менее пяти значений относительной влажности в диапазоне измерений поверяемого измерителя, приведённом в приложении 1.

Устанавливать значения относительной влажности следует равномерно по диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона не более чем на 5 %.

После выхода генератора влажного газа ГВГ-01 на заданный режим и установления постоянных показаний измерителя записывают измеренное значение относительной влажности и действительное значение относительной влажности по генератору, после чего определяется абсолютная погрешность в заданной точке по формуле

$$\Delta = C_i - C_o \quad (1)$$

где C_i - установившееся показание относительной влажности измерителя, %;

C_d - действительное значение относительной влажности, создаваемое в генераторе влажного воздуха, %.

Результат считают положительным, если максимальное значение абсолютной погрешности в каждом из последовательных измерений не превышает пределов допускаемых значений абсолютной погрешности по каналу влажности поверяемого измерителя, приведённом в приложении 1.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности измерителя

по измерительному каналу температуры

Определение абсолютной погрешности по каналу температуры проводится с использованием калибратора температуры сухоблочного 917X модификации 9170.

Измерительный зонд с датчиком температуры устанавливается в рабочую камеру калибратора. В калибраторе, в соответствии с руководством по эксплуатации, устанавливают последовательно не менее трёх значений температуры, равномерно распределённых по диапазону измерений.

После выхода калибратора на заданный режим и установления постоянных показаний измерителя, записывают измеренное значение температуры и показание калибратора, после чего определяется абсолютная погрешность в заданной точке по формуле

$$\Delta = C_i - C_d \quad (2)$$

где C_i - установившееся показание температуры измерителя, °С;

C_d - действительное значение температуры, создаваемое в калибраторе, °С.

Результат считают положительным, если максимальное значение абсолютной погрешности из трёх последовательных измерений не превышает пределов допускаемых значений абсолютной погрешности по каналу температуры поверяемого измерителя, приведённом в приложении 1.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

7.2. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

7.3. Измеритель, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признаётся годным.

7.4. Измеритель, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки к эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

Основные технические характеристики измерителей НМД/В60/70

Характеристика	Значение характеристики
	НМД/В60/70
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 95
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, %	± 2 (в диапазоне от 0 до 90 %) $\pm 2,5$ (в диапазоне свыше 90 до 95 %)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по каналу влажности вследствие влияния температуры (на каждые 10 °С), %	$\pm 0,5$ (при температурах ниже +10 °С либо выше +40 °С)
Диапазон измерений температуры, °С	от -5 до +55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	$\pm (0,2+0,01\Delta t)^*$
Выходные сигналы:	4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В
Питание:	10-35 В пост. ток, 9-24 В перем. ток
Потребляемая мощность, В·А	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм - преобразовательного блока - измерительного зонда	100 x 100 x 62 85 x 110 x 33
Длина соединительного кабеля, м	3, 5 либо 10 (в зависимости от заказа)
Масса, кг	0,2

Примечания: * где Δt – абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и +20 °С

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Модель _____

Зав.№ _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- атмосферное давление _____ кПа;
- относительная влажность _____ %.

Результаты поверки

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования _____

3 Результаты определения основной абсолютной погрешности

Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Максимальное значение основной абсолютной погрешности
Температура			
Относительная влажность			

6 Заключение _____

Поверитель _____

Дата _____