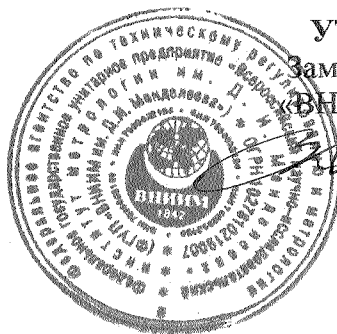




УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

05.12.2005 г.

ТЕРМОГИГРОМЕТРЫ НМТ330

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

1р 30962-06

Руководитель научно-исследовательского
отдела госэталонов в области
физико-химических измерений

 Л.А. Конопелько

" " 2005 г.

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.В. Пеклер

Санкт-Петербург
2005

Настоящая методика поверки распространяется на термогигрометры НМТ330 модификаций НМТ331, НМТ333, НМТ334, НМТ335, НМТ337, НМТ338 фирмы "Vaisala Oy", Финляндия и устанавливает методы их первичной поверки при ввозе в страну, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр п. 6.1.
- опробование: п. 6.2.
- определение метрологических характеристик п. 6.3.
- определение погрешности канала относительной влажности п. 6.3.1.
- определение погрешности канала температуры п. 6.3.2.

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 таблице 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
6.3.1	Генератор влажности газов эталонный "Родник-2" 5K2.844.067ТУ. Азот газообразный ГОСТ 9293-74.
6.3.2	Эталонный низкотемпературный платиновый термометр сопротивления 2-го разряда в соответствии с ГОСТ Р 51233-98 для диапазона температур от минус 259,35 до 100 °С. Эталонный платиновый термометр 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-93 для диапазона температур от 0 до 1085 °С. Термостат водяной для диапазона температур от 5 до 70 °С, погрешность поддержания температуры не более $\pm 0,02$ °С Термостат масляный для диапазона температур от 95 до 260 °С, погрешность поддержания температуры не более $\pm 0,2$ °С. Криостат для диапазона температур от минус 50 до 0 °С, погрешность поддержания температуры не более $\pm 0,02$ °С.
	Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76.
	Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ.405132.001ТУ, диапазон измерений относительной влажности (10 - 100) %, погрешность не более $\pm 4,0$ %.

2.2. Допускается применение других средств измерений, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

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 21.12.1984 г.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
температура окружающей среды (293 ± 5) К;
атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа ;
относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1) поверяемые термогигрометры НМТ330 должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них.

2) генератор влажного газа "Родник-2" должен быть подготовлен к работе в соответствии с НД на него.

5.2. Перед проведением периодической поверки должны быть выполнены регламентные работы, предусмотренные НД.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

Для термогигрометров должны быть установлены:

а) четкость надписей на лицевых панелях.

Термогигрометры НМТ330 считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

При проведении опробования производится включение анализаторов. Убедиться, что на цифровом индикаторе отображается информация о режимах работы, батарея заряжена.

6.3. Определение метрологических характеристик.

6.3.1. Определение погрешности по каналу относительной влажности анализатора производится следующим образом.

Зонд термогигрометра НМТ330 устанавливается в рабочую камеру генератора "Родник-2". В генераторе в соответствии с Руководством по эксплуатации устанавливают последовательно пять значений относительной влажности в диапазоне от 0 до 98 %.

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

После выхода генератора на заданный режим записывают три подряд измеренных термогигрометром значения относительной влажности и соответствующие им показания генератора, после чего определяется погрешность в заданной точке по формуле:

$$\Pi_i = A_i - A_g \quad (1)$$

где: A_i - i -тое показание термогигрометра;

A_g - действительное значение относительной влажности, создаваемое в генераторе "Родник-2".

Прибор считается выдержавшим поверку, если максимальное значение погрешности при заданном значении относительной влажности не превышает величину, указанную в таблице Приложения 1.

6.3.2. Определение диапазона измеряемых температур и погрешности по каналу температуры проводят в термостатах (криостатах) методом сличения с эталонным (образцовым) термометром сопротивления.

Погрешность определяется как разность показаний эталонного термометра и показаний на табло вторичного прибора, подключенного к поверяемому анализатору. Погрешность определяют при пяти значениях температуры, включая нижний и верхний пределы измерения.

Результаты поверки считаются положительными, если во всех контрольных точках погрешность измерения температуры не превышает величину, указанную в таблице Приложения 1.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

7.2. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством установленной формы.

7.3. Термогигрометры НМТ330, удовлетворяющие требованиям настоящей МП, признаются годными.

7.4. Термогигрометры НМТ330, не удовлетворяющие требованиям настоящей МП к эксплуатации не допускаются и на них выдается извещение о непригодности.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Термогигрометр НМТ330 _____

Зав. № _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ К;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

Результаты поверки

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования _____

3. Результаты определения погрешности

Таблица				
Определяемый параметр	Термогигрометр НМТ330 модификации	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Максимальное значение погрешности, полученное при поверке
Относительная влажность газа, %	НМТ331	0 ... 100	$\pm 1,0$ (0... 90 %) $\pm 1,7$ (90... 100%)	
	НМТ333			
	НМТ334			
	НМТ335			
	НМТ337			
	НМТ328			
Температура газа, °C	НМТ331	- 40 ... 60	$\pm 1/3 \cdot (0,8 - 0,01t)$ (-70... 20 °C) $\pm 0,25(0,6 + 0,01t)$ (20... 180 °C)	
	НМТ333	- 40 ... 80		
	НМТ334	-70 ... 180		
	НМТ335			
	НМТ337			
	НМТ338			

где t – измеренное значение температуры, °C

4. Заключение _____

Поверитель _____