

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя СЦи СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»,
директор Центрального отделения
Зажигай А.А.
« 25 » 2006 г.



МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ИВТМ-7

к.р. 15500-04

Московская область
Менделеево
2006

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства поверки измерителей влажности и температуры ИВТМ-7 при первичной и периодической поверках. Периодичность поверки – 1 раз в год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
		Первичная	Периодическая
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Проверка основной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности	7.3	Да	Да
Проверка основной абсолютной погрешности при измерении температуры	7.4	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и обозначение средства поверки	Метрологические характеристики	Номер пункта методики поверки
Генератор влажного газа «Родник-2»	Абсолютная погрешность измерений относительной влажности, создаваемой генератором парогазовой смеси, не превышает $\pm 0,5\%$	7.3
Термостат циркуляционный жидкостной НААКЕ серии DC50 K50	Диапазон термостатирования – от минус 47 °С до плюс 200 °С Погрешность термостатирования $\pm 0,01$ °С	7.4
Набор термометров образцовых жидкостных ТЛ-4 соответствующих диапазонов измерений	Диапазоны измерений, цена делений °С: ТЛ-4 от минус 30 до плюс 20, цд 0,1 ТЛ-4 от 0 до 50, цд 0,1 ТЛ-4 от 50 до 100, цд 0,1 ТЛ-4 от 100 до 155, цд 0,1 ГР-1 от 0 до 4, цд 0,01 ГР-1 от 20 до 24, цд 0,01 ГР-1 от 36 до 40, цд 0,01	7.4
Примечание - Допускается оборудование и средства поверки заменять аналогичными, обеспечивающими требуемую точность измерений.		

2.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены в соответствии с ПР50.2.006-94 и иметь действующие свидетельства о поверке.

Испытательное оборудование, стенды и устройства, применяемые при поверке, должны иметь паспорта и быть аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.568-97. Указанные в паспортах технические характеристики должны обеспечивать режимы, установленные в ТУ.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и право проведения поверки СИ.

4 Требования безопасности

4.1 Во время подготовки и проведения поверки должны соблюдаться правила безопасной работы, установленные в технических описаниях на средства поверки (таблица 2).

5 Условия поверки

5.1 Все операции поверки проводят в нормальных климатических условиях.

Нормальные климатические условия характеризуются следующими значениями:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795).

6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с принципом действия термогигрометров по описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- тип и заводской номер ИВТМ-7;
- отсутствие механических повреждений, которые могут повлиять на работоспособность и метрологические характеристики ИВТМ-7;
- наличие четких надписей и маркировки на органах управления на корпусе ИВТМ-7.

7.2 Опробование

Опробование производят в соответствии с разделом 6 Руководства по эксплуатации ИВТМ-7.

7.3 Проверка основной абсолютной погрешности ИВТМ-7 (для всех модификаций прибора) при измерении относительной влажности.

7.3.1 Подключают ИВТМ-7 к источнику питания.

7.3.2 Помещают первичный преобразователь ИВТМ-7 в рабочую камеру эталонного генератора «Родник-2».

7.3.3 Задают в рабочей камере генератора «Родник-2» температуру, равную $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$

7.3.4 В рабочей камере генератора влажного газа «Родник-2» поочередно устанавливают следующие значения относительной влажности φ_i (для всех типов преобразователей):

$$\varphi_{i1} = (4 \pm 2) \%$$

$$\varphi_{i2} = (25 \pm 5) \%$$

$$\varphi_{i3} = (50 \pm 5) \%$$

$$\varphi_{i4} = (75 \pm 5) \%$$

$$\varphi_{i5} = (96 \pm 2) \%$$

7.3.5 Выдерживают первичный преобразователь ИВТМ-7 при заданном значении относительной влажности 30 минут, после чего производят измерение относительной влажности φ_i с помощью ИВТМ-7.

7.3.6 Определяют основную абсолютную погрешность измерения относительной влажности в каждой поверяемой точке по формуле:

$$\Delta_{\varphi} = \varphi_i - \varphi_{i1} \quad (1)$$

7.3.7 Результаты поверки ИВТМ-7 считают положительными, если его основная абсолютная погрешность при измерении относительной влажности находится в пределах $\pm 2,0 \%$.

7.4 Проверка основной абсолютной погрешности ИВТМ-7 при измерении температуры.

7.4.1 В термостате поочередно устанавливают температуру соответствующую поверяемой точке:

для ИВТМ-7 с диапазоном измерений от минус 20 °С до плюс 60 °С

$T_{31} = \text{минус } (20 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{32} = (0 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{33} = (20 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{34} = (40 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{35} = (60 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

для ИВТМ-7 с диапазоном измерений от минус 45 °С до плюс 120 °С

$T_{31} = \text{минус } (45 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{32} = (0 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{33} = (50 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{34} = (100 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{35} = (120 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

для ИВТМ-7 с диапазоном измерений от минус 45 °С до плюс 150 °С

$T_{31} = \text{минус } (45 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{32} = (0 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{33} = (50 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{34} = (100 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

$T_{35} = (150 \pm 0,5) \text{ } ^\circ\text{C},$

7.4.2 Помещают эталонный термометр и первичный преобразователь ИВТМ-7 во влагозащищенном чехле в жидкостной термостат на глубину погружаемой части и выдерживают их при заданной температуре в течении 30 минут.

7.4.3 Производят измерения температуры эталонным термометром (T_{3i}) и испытуемым ИВТМ-7 (T_i);

7.4.4 Определяют основную абсолютную погрешность ИВТМ-7 при измерении температуры в каждой конкретной контрольной точке по формуле:

$$\Delta_T = T_i - T_{3i} \quad (2)$$

7.4.5 Результаты поверки ИВТМ-7 считают положительными, если его основная абсолютная погрешность при измерении температуры находится:

в диапазоне от минус 20 °С до плюс 60 °С	$\pm 0,2$
в диапазоне от минус 45 °С до минус 20 °С, от плюс 60 °С до плюс 120 °С	$\pm 0,5$
в диапазоне от минус 45 °С до минус 20 °С, от плюс 60 °С до плюс 150 °С	$\pm 0,5$

8 Оформление результатов поверки.

8.1 Если внешний вид и характеристики ИВТМ-7 соответствуют требованиям пунктов 7.1, 7.2, 7.3.7, 7.4.5, настоящей Методики поверки, то ИВТМ-7 признают пригодным к применению и оформляют свидетельство о поверке установленной формы.

8.2 Если обнаружено несоответствие ИВТМ-7 требованиям хотя бы одного из вышеперечисленных пунктов Методики поверки, то ИВТМ-7 признают непригодным к применению и оформляют извещение о непригодности.