

ГОСТ Р 8.757-2011

Группа Т88.5

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

### ГИГРОМЕТРЫ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Condensation hygrometers. The method of verification

ОКС 17.020

17.040.30

Дата введения 2013-01-01

#### Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены [Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"](#), а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - [ГОСТ Р 1.0-2004](#)\* "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

---

\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ Р 1.0-2012](#). - Примечание изготовителя базы данных.

#### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Восточно-Сибирским филиалом Федерального государственного унитарного предприятия "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений" (ВС филиал ФГУП "ВНИИФТРИ") Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением [Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 1088-ст](#)

#### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на конденсационные гигрометры температуры точки росы/инея по влаге (далее - гигрометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок в соответствии с государственной поверочной схемой по [ГОСТ 8.547](#).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ Р 8.736-2011](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

[ГОСТ 8.395-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

[ГОСТ 8.547-2009](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

[ГОСТ 12.2.007.0-75](#) Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

[ГОСТ 9293-74](#) (ИСО 2435-73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

[ГОСТ 23706-93](#) (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины с соответствующими определениями согласно рекомендациям [1], [2].

## 4 Операции поверки

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

Таблица 1

| Наименование операции                                  | Номер подраздела настоящего стандарта | Обязательность проведения операции    |                             |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
|                                                        |                                       | при выпуске из производства и ремонта | при эксплуатации и хранении |
| Внешний осмотр                                         | 8.1                                   | Да                                    | Да                          |
| Определение электрического сопротивления изоляции      | 8.2                                   |                                       |                             |
| Опробование                                            | 8.3                                   |                                       |                             |
| Определение основной абсолютной погрешности гигрометра | 8.4                                   |                                       |                             |

## 5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- генератор (генераторы) влажного газа с диапазоном температуры точки росы не менее диапазона поверяемого гигрометра, с абсолютной погрешностью не более двукратной абсолютной погрешности поверяемого гигрометра;
- газообразный азот, [ГОСТ 9293](#);
- мегаомметр по [ГОСТ 23706](#) типа М4100/3, номинальное выходное напряжение 500 В или типа М4100/1, номинальное выходное напряжение 100 В;
- средства контроля условий окружающей среды:
- термогигрометр ИВТМ-7 с диапазоном измерений относительной влажности от 27% до 85%, температуры - от 0 °С до 50 °С;
- барометр-анероид М-67 с диапазоном измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст. и погрешностью  $\pm 0,8$  мм рт.ст.

5.2 Все применяемые средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке по форме, утвержденной в установленном порядке.

5.3 Допускается применять другие средства поверки, признанные пригодными для проведения поверки гигрометров, соответствующие требованиям государственной поверочной схемы по [ГОСТ 8.547](#) и настоящего стандарта.

## 6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия, установленные в [ГОСТ 8.395](#):

- температура окружающей среды  $(293 \pm 5)$  К;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30% до 80%;
- напряжение питания  $(220 \pm 10)$  В, 50 Гц.

Примечание - Специальные условия поверки устанавливают в случае, если они предусмотрены в технической документации на гигрометр конкретного типа.

6.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы, установленные для гигрометров данного типа:

- гигрометр выдерживают в условиях, указанных в 6.1, не менее 12 ч, а затем подключают к электрической сети и прогревают в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации, но не менее 0,5 ч;
- подключают соединительные устройства;
- проверяют контактные соединения;
- проводят мероприятия по соблюдению требований электрической безопасности в соответствии с разделом 7.

## 7 Требования безопасности

7.1 При монтаже и работе с поверяемыми гигрометрами и средствами поверки, работающими под напряжением до 250 В, необходимо выполнять правила техники безопасности в соответствии с [ГОСТ 12.2.007.0](#) и межотраслевыми правилами [3].

7.2 Поверяемый гигрометр и эталонный генератор должны быть заземлены.

7.3 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7.4 При работе с газом в баллонах под давлением должны быть соблюдены правила [4].

## 8 Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности гигрометра, в том числе и технической документации, комплекту поставки (за исключением запасных и других частей, не влияющих на метрологические параметры гигрометра);
- отсутствие на гигрометре механических повреждений и дефектов, влияющих на его работу;
- исправность органов управления;
- наличие на гигрометре и его отдельных блоках и частях маркировки: тип, наименование и (или) условное обозначение гигрометра (блока), номер гигрометра (блока), год выпуска, товарный знак предприятия-изготовителя, знак Государственного реестра средств измерений, а также предупреждающие знаки и надписи (если они обусловлены в технической документации на гигрометр).

### 8.2 Определение электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции гигрометров, питаемых от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 10)$  В, частотой 50 Гц, проводят с помощью мегомметра М4100/3. Мегомметр подключают между закороченными клеммами провода электропитания и клеммой заземления корпуса прибора. Выключатель питания поверяемого прибора должен находиться в положении "Включено". Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируют значение сопротивления изоляции.

Гигрометр считают выдержавшим проверку, если электрическое сопротивление изоляции не менее указанного в его технической документации.

Проверку сопротивления изоляции гигрометров, питаемых от источников тока с другим напряжением, имеющих защиту от превышения напряжения питания или специальные ограничения по электропитанию, проводят в соответствии с технической документацией на поверяемый гигрометр.

### 8.3 Опробование

При опробовании гигрометра в зависимости от конкретного типа необходимо:

- подготовить гигрометр и его блоки к включению;
- проверить действие органов управления;
- проверить работоспособность гигрометра в соответствии с требованиями технической документации (например, по контрольным тестам и др.);
- выполнить другие контрольные операции, установленные в технической документации на гигрометр конкретного типа.

### 8.4 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра

Определение основной абсолютной погрешности проводят методом прямого измерения поверяемым гигрометром относительной влажности газа, воспроизводимой генератором влажного газа. Обработку результатов измерений проводят в соответствии с [ГОСТ Р 8.736](#). Для этого гигрометр подключают к выходу генератора. В генераторе последовательно устанавливают пять значений температуры точки росы в рабочем диапазоне гигрометра. Устанавливать значения температуры точки росы следует равномерно по всему диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона на 5 °С.

После стабилизации заданного режима генератора записывают три результата измерений в течение 30 мин и соответствующие им показания гигрометра, после чего определяют абсолютную погрешность в заданной точке  $\Delta_i$  по формуле

$$\Delta_i = A_i - A_g, \quad (1)$$

где  $A_i$  -  $A_g$  -е показания гигрометра;

- действительное значение температуры точки росы/инея, создаваемое генератором.

Гигрометр считают выдержавшим поверку, если максимальное значение погрешности при заданном значении температуры точки росы/инея не превышает пределов, нормированных в технической документации на гигрометр.

Примечание - При наличии у поверяемого гигрометра дополнительного измерительного канала с нормируемыми метрологическими характеристиками, преобразующего измеренное значение температуры точки росы в выходной сигнал другой физической величины, необходимо определять основную абсолютную погрешность этого канала в соответствии с приведенной выше процедурой и с учетом указанной в технической документации функции преобразования.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом (см. приложение А). На гигрометры, прошедшие поверку с положительными результатами, выдают свидетельства о поверке по форме, установленной в правилах [\[5\]](#).

9.2 На гигрометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, выдают извещение о непригодности.

## **Приложение А (обязательное). Форма протокола поверки**

Приложение А  
(обязательное)

# Протокол поверки

N

от

\_\_\_\_\_

гигрометра типа

=====

1 Заводской номер  
гигрометра

=====

2 Наименование предприятия-  
изготовителя:

=====

3 Дата  
выпуска

=====

4 Принадлежит

=====

Наименование нормативного документа по  
поверке

=====

=====

Наименование, обозначение и заводские номера применяемых  
средств поверки

=====

=====

5 Вид поверки (первичная, периодическая)

6 Условия  
поверки:

---

---

- температура окружающего  
воздуха, °C

---

---

- атмосферное давление,  
кПа

---

---

- относительная влажность  
воздуха, %

---

---

- напряжение питания, В

---

---

7 Комплектность и внешний осмотр  
гигрометра

---

---

8 Определение электрического сопротивления  
изоляции, МОм

---

---

9 Опробование

---

---

10 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра:

|                                                               |                                                                 |                                                                                      |                                                                            |                                                        |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Заданная температура точки росы/инея<br>$A_g, ^\circ\text{C}$ | Измеренная температура точки росы/инея<br>$A_i, ^\circ\text{C}$ | Точка росы/инея на выходе дополнительного канала (при его наличии), $^\circ\text{C}$ | Основная абсолютная погрешность,<br>$\Delta_i = A_i - A_g, ^\circ\text{C}$ | Нормированная абсолютная погрешность, $^\circ\text{C}$ |
|                                                               |                                                                 |                                                                                      |                                                                            |                                                        |

Вывод:

---

Заключение: \_\_\_\_ гигрометр \_\_\_\_, N\_\_\_\_ соответствует требованиям своей технической документации и признан годным (негодным) для эксплуатации.

Поверитель

---

подпись

---

расшифровка подписи

Выдано свидетельство N \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

(Выдано извещение о непригодности N \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.)

Оттиск поверительного клейма

## Библиография

- |     |                                                                                     |                                                                                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | Рекомендации<br>межгосударственной<br>стандартизации<br><a href="#">РМГ 75-2004</a> | по Государственная система обеспечения<br>единства измерений. Измерение влажности<br>веществ. Термины и определения    |
| [2] | Рекомендации<br>межгосударственной<br>стандартизации<br><a href="#">РМГ 29-99</a>   | по Государственная система обеспечения<br>единства измерений. Метрология.<br>Основные термины и определения            |
| [3] | <a href="#">ПОТ РМ-016-2001</a>                                                     | <a href="#">Межотраслевые правила по охране труда<br/>(правила безопасности) при эксплуатации<br/>электроустановок</a> |
| [4] | <a href="#">ПБ 03-576-03</a>                                                        | Правила устройства и безопасной<br>эксплуатации сосудов, работающих под<br>давлением                                   |
| [5] | Правила по метрологии<br><a href="#">ПР 50.2.006-94</a>                             | Государственная система обеспечения<br>единства измерений. Порядок проведения<br>поверки средств измерений             |

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: Стандартинформ, 2014