МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
8.472—
2013**

Государственная система обеспечения единства измерений

ГИГРОМЕТРЫ ПЬЕЗОСОРБЦИОННЫЕ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 27 декабря 2013 г. № 63-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. № 2375-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.472—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 8.708—2010*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. № 2375-ст ГОСТ Р 8.708—2010 отменен с 1 января 2015 г.

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Операции поверки 1
5 Средства поверки 2
6 Условия поверки и подготовка к ней 2
7 Требования безопасности 2
8 Проведение поверки 3
9 Оформление результатов поверки 4
Приложение А (справочное) Форма протокола поверки 5
Библиография 7

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ГИГРОМЕТРЫ ПЬЕЗОСОРБЦИОННЫЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Piezosorption hygrometers. Verification procedure

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пьезосорбционные гигрометры относительной влажности (далее — гигрометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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 применены термины по [1], [2].

4 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (8.1);
- проверку электрической прочности изоляции и определение электрического сопротивления изоляции (8.2);

Издание официальное

- опробование (8.3);
- определение основной абсолютной погрешности гигрометра (8.4);
- определение изменения основной абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры анализируемого газа (8.5);
- оформление результатов поверки (раздел 9).

Примечание — Электрическую прочность изоляции при эксплуатации и хранении допускается не проверять, если нет специальных указаний в руководстве по эксплуатации на поверяемый гигрометр.

5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- динамический генератор влажного газа «ГВГ», № г.р. 26126-04 с относительной влажностью от 0 % до 100 % при температуре от 5 °С до 60 °С и абсолютной погрешностью ±1 %;
- газообразный азот по ГОСТ 9293;
- мегомметр по ГОСТ 23706 типа М4100/3, номинальное выходное напряжение — 500 В или типа М4100/1, номинальное выходное напряжение — 100 В;
- универсальную пробойную установку УПУ-1М, ток нагрузки — не более 10 мА, диапазон напряжения — от 0 до 10 кВ, мощность — 1,0 кВт;
- средства контроля окружающих условий:
- аспирационный психрометр диапазоном измерений относительной влажности воздуха от 27 % до 85 %, температуры окружающей среды — от 0 °С до 50 °С;
- барометр-анероид М-67 диапазоном измерений от 610 до 790 мм рт. ст. и погрешностью ±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 аналогичные средства поверки с метрологическими характеристиками не хуже указанных, соответствующие требованиям государственной поверочной схемы по ГОСТ 8.547.

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки соблюдают условия поверки, установленные в ГОСТ 8.395:

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

Примечание — Специальные условия поверки устанавливают в случае, если они предусмотрены в руководстве по эксплуатации на гигрометр конкретного типа.

6.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- гигрометр выдерживают в соответствии с 6.1 не менее 12 ч, затем подключают к электрической сети питания и прогревают в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, но не менее 0,5 ч;
- включают присоединительные 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, должны быть выполнены требования техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и правил по охране труда, действующих на территории государства[1)].

[1)] В Российской Федерации действуют «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.

7.2 Генератор должен быть заземлен.

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

7.4 При работе с газом в баллонах под давлением соблюдают требования правил безопасности, действующих на территории государства[1)].

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности гигрометра комплекту поставки (за исключением запасных и других частей, не влияющих на метрологические параметры гигрометра), наличие руководства по эксплуатации;
- отсутствие на гигрометре механических повреждений и дефектов, влияющих на его работу;
- исправность органов управления;
- наличие на гигрометре и его отдельных блоках и частях маркировки, содержащей знак утверждения типа, наименование и/или условное обозначение гигрометра (блока), номер гигрометра (блока), год выпуска, товарный знак предприятия-изготовителя, а также предупреждающие знаки и надписи (если это предусмотрено руководством по эксплуатации гигрометра).

8.2 Проверка электрической прочности изоляции и определение электрического сопротивления изоляции

8.2.1 Проверка сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции проводят с помощью мегомметра М 4100/3, подключая его между закороченными клеммами провода электропитания и клеммой заземления корпуса гигрометра. Выключатель питания проверяемого гигрометра должен находиться в положении «Включено». Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируют значение сопротивления изоляции.

Гигрометр признают выдержавшим проверку, если электрическое сопротивление изоляции не менее указанного в руководстве по эксплуатации на него.

8.2.2 Проверка прочности изоляции

Проверку прочности изоляции проводят на универсальной пробойной установке УПУ-1М при нормальных условиях. Испытательное напряжение частотой 50 Гц должно быть приложено к замкнутым между собой контактам сетевого кабеля и к корпусу проверяемого гигрометра. Гигрометр должен быть выключен. Испытательное напряжение плавно повышают, начиная с 0 до 1400 В со скоростью, допускающей возможность снятия показаний вольтметра, но в течение не более 100 с. Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 60 с. Затем напряжение снижают плавно до 0 В.

Гигрометр считают выдержавшим проверку, если во время испытания отсутствовал пробой или электрический разряд.

8.3 Опробование

При опробовании гигрометра в зависимости от конкретного типа выполняют следующие операции:

- подготавливают гигрометр и его блоки к включению;
- проверяют действие органов управления;
- проверяют работоспособность гигрометра в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на него (например, по контрольным тестам и др.);
- выполняют другие контрольные операции, установленные в руководстве по эксплуатации на гигрометр конкретного типа.

8.4 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра

Основную абсолютную погрешность поверяемого гигрометра определяют методом прямых измерений.

[1)] В Российской Федерации действуют Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

Датчик влажности гигрометра погружного типа устанавливают в рабочую камеру генератора «ГВГ», гигрометр проточного типа подключают к выходу генератора «ГВГ». В генераторе последовательно устанавливают пять значений относительной влажности, равномерно распределенных в диапазоне от 0 % до 100 %, отступая при этом от крайних значений диапазона на 5 % при температуре рабочего газа, соответствующей нормальным условиям для поверяемого гигрометра.

После достижения генератором заданного режима поверяемым гигрометром измеряют относительную влажность A_i. Основную абсолютную погрешность в заданной точке Δ_i рассчитывают по формуле

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

где A_i — i-е значение относительной влажности, измеренное гигрометром;

A_g — значение относительной влажности, задаваемое генератором.

Гигрометр считают выдержавшим поверку, если максимальное значение абсолютной погрешности при заданном значении относительной влажности не превышает значения пределов, указанных в руководстве по эксплуатации на гигрометр.

8.5 Определение изменения основной абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры анализируемого газа

В генераторе «ГВГ» устанавливают температуру (40 ± 1) °С и относительную влажность, соответствующую одному из значений по 8.4 (±1 %). Основную абсолютную погрешность гигрометра определяют аналогично 8.4.

Изменение основной абсолютной погрешности $\Delta(t)$ при изменении температуры исследуемого газа на 20 °С вычисляют по формуле

$$\Delta(t) = 0{,}5\ (\Delta_{40} - \Delta_{20}), \quad (2)$$

где Δ_{40}, Δ_{20} — значение основной абсолютной погрешности гигрометра при температуре анализируемого газа (4 ± 1) °С и (20 ± 1) °С соответственно.

Гигрометр считают выдержавшим поверку, если изменение абсолютной погрешности при изменении температуры анализируемого газа на 20 °С не превышает значения пределов, указанных в руководстве по эксплуатации на гигрометр.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом. Форма протокола приведена в приложении А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют нанесением оттиска поверительного клейма на гигрометр или в паспорте на него или выдают свидетельство о поверке в порядке, установленном национальным органом по стандартизации[1)].

9.3 Гигрометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают. На них выдают извещение о непригодности с указанием причин в порядке, установленном национальным органом по стандартизации[1)]. Свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят.

[1)] В Российской Федерации действует Приказ Министерства России от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Приложение А
(справочное)

Форма протокола поверки

Протокол поверки

№ _____ от _____

гигрометра типа _____

1 Заводской номер гигрометра _____

2 Наименование предприятия-изготовителя _____

3 Дата выпуска _____

4 Принадлежит _____

Наименование нормативного документа по поверке _____

_____

Наименование, обозначение и заводской номер применяемого средства поверки _____

_____

5 Вид поверки (первичная, периодическая)

6 Условия поверки:

температура окружающего воздуха, °С _____

атмосферное давление, кПа _____

относительная влажность воздуха, % _____

напряжение питания, В _____

7 Комплектность и внешний осмотр гигрометра _____

8 Проверка электрического сопротивления изоляции, МОм _____

9 Проверка электрической прочности изоляции, В _____

10 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра:

Температура анализируемого газа, °С	Заданная относительная влажность A_g, %	Показание гигрометра A_i, %	Основная абсолютная погрешность Δ_i, %	Нормированная абсолютная погрешность, %

Вывод: _____

годен, не годен

11 Определение изменения абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры анализируемого газа:

Температура анализируемого газа, °С	Заданная относительная влажность A_g, %	Показание гигрометра A_i, %	Абсолютная погрешность Δ_i, %	Изменение абсолютной погрешности Δ (t),%	Нормированное изменение абсолютной погрешности, %

Вывод: _____
годен, не годен

Поверитель _____ _____
личная подпись инициалы, фамилия

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.

(Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ _____ г.)

Библиография

[1] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—2013 — Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

[2] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 75—2014 — Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение влажности веществ. Термины и определения

УДК 533.275.08:543.275.1.08:006.354

МКС 17.020
17.040.30

Ключевые слова: гигрометры, пьезосорбционные гигрометры, относительная влажность, методика поверки

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.02.2019. Подписано в печать 05.03.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru