



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# ГИГРОМЕТРЫ ПЬЕЗОСОРБЦИОННЫЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.472-82

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**И. А. Соков** (руководитель темы), **Г. Д. Вапняр**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **В. И. Кипаренко**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22 сентября 1982 г. № 3701

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ГИГРОМЕТРЫ ПЬЕЗОСОРБЦИОННЫЕ**

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity  
measurements. Piezosorption hygrometers  
Methods and means of verification

**ГОСТ**  
**8.472—82**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22 сентября  
1982 г. № 3701 срок введения установлен

с 01.01. 84

Настоящий стандарт распространяется на пьезосорбционные  
гигрометры и измерительные преобразователи относительной вла-  
жности (далее — гигрометры) классов точности 1 и более, выпу-  
скаемые по ГОСТ 23382—78, и устанавливает методы и средства их  
первичной и периодической поверок.

**1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки гигрометров должны быть выпол-  
нены операции, указанные в табл. 1.

1.2. При проведении поверки должны быть применены средства  
поверки, указанные ниже:

образцовый генератор влажного газа типа «Родник-2», относи-  
тельная влажность 0 и 10—100 % при температуре 5—60°C, основ-  
ная абсолютная погрешность  $\pm 0,5\%$ ;

гигрометр типа Волна-1М, диапазон измерения 0—100%, основ-  
ная абсолютная погрешность  $\pm 1,5\%$ ;

мегаомметр типа М4100/3, номинальное выходное напряжение  
300 В или типа М4100/1, номинальное выходное напряжение 100 В;

манометр типа МТИ, диапазон измерения 0—100 кПа;

самопишущий одноточечный потенциометр типа КСП-4, класса  
0,25, диапазон измерения 0—10 мВ;

преобразователь постоянного тока, выходное напряжение 24 В,  
номинальный ток 0,2 А;

вольтметр типа С502/1, класса 0,5, диапазон измерения 0—10 В;

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1982

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Обязательность проведения операции при поверке*	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	4.1	Нет	Да
Опробование	4.2		
Проверка электрического сопротивления изоляции	4.2.2	Нет	Да
Проверка герметичности первичного преобразователя	4.2.3	Нет	Да
Проверка относительной влажности в юстировочном устройстве	4.2.4	Нет	Да
Определение основной абсолютной погрешности	4.3	Да	Да
Определение изменения абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры анализируемого газа	4.4	Да	Да

Примечание. Преобразователь относительной влажности типа ДОВИ-1 на герметичность не проверяют.

камеры 1—3 (см. обязательное приложение 1);  
 кольцо-калибр 8211-0095 6h по ГОСТ 17763—72;  
 кольцо-калибр 8211-1095 6h по ГОСТ 17764—72;  
 запорный вентиль с максимальным давлением 1,0 МПа;  
 сжатый газ в баллоне — воздух по ГОСТ 11882—73 или азот по ГОСТ 9293—74, диапазон измерения 2—15 МПа;  
 редуктор типа РДВ, диапазон измерения 15—0,05 МПа;  
 барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерения 800—1060 гПа;  
 термометр Б-4 № 2 по ГОСТ 215—73, цена деления 0,1°C;  
 частотомер типа Э373, диапазон измерения 45—55 Гц, основная погрешность ±0,25 Гц.

1.3. Допускается применять другие, находящиеся в эксплуатации или вновь разработанные средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

При поверке гигрометров классов точности 2 и более допускается применять генератор влажного газа типа «Родник».

## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия применения гигрометров по ГОСТ 23382—78.

2.2. Гигрометр выдерживают в условиях поверки не менее 12 ч, а затем подключают к электрической сети и прогревают в соответ-

соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации, но не менее 0,5 ч.

2.3. Средства поверки и поверяемый гигрометр готовят к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Перед проверкой поверяемый гигрометр и генератор влажного газа необходимо заземлить.

3.2. При проверке необходимо соблюдать правила безопасности, указанные в инструкции по эксплуатации на поверяемый гигрометр и образцовый генератор влажного газа.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 4.1. Внешний осмотр

4.1.1. При внешнем осмотре гигрометра должно быть установлено:

соответствие комплектности данным, указанным в паспорте, за исключением комплекта ЗИП;

наличие на резьбовой втулке выносного преобразователя исправной герметизирующей прокладки;

наличие юстировочного устройства;

наличие в инструкции по эксплуатации на преобразователь типа ДОВП-1 номинальной статической характеристики;

юстировочное устройство должно быть чистым, герметично закрытым и содержать насыщенный раствор соли с твердым осадком; на нем должно быть указано номинальное значение относительной влажности;

наличие на корпусе гигрометра таблички, на которой нанесен товарный знак предприятия-изготовителя, наименование и условное обозначение гигрометра, год выпуска и порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

все блоки и преобразователь гигрометра должны быть с одним и тем же порядковым номером;

наличие на циферблатах показывающего и регистрирующего приборов и на индикаторном табло цифрового прибора обозначений измеряемых величин и их единиц ( $\varphi$ , %);

отсутствие на сборочных единицах, корпусе и покрытиях дефектов, препятствующих его использованию по прямому назначению;

наличие на корпусе гигрометра клеммы для заземления;

исправность соединительного кабеля и разъема (аккуратно и надежно заделаны), блоки надежно соединены;

плотность установки чувствительного элемента гигрометра в гнезде и наличие ограждения;

отсутствие на фильтре чувствительного элемента явных загрязнений.

#### 4.2. Опробование

4.2.1. Резьбовое проходное кольцо-калибр \* и юстировочное устройство должны свободно навинчиваться на резьбовую втулку первичного преобразователя вместо решетки, ограждающей чувствительный элемент, и плотно прижимать герметизирующую прокладку. Непроходное кольцо-калибр не должно навинчиваться более чем на один оборот.

#### 4.2.2. Проверка электрического сопротивления изоляции гигрометров

Сопротивление изоляции гигрометров, питающихся от сети номинальным напряжением 100—400 В, измеряют мегаомметром М4100/3; питающихся от сети номинальным напряжением до 100 В — мегаомметром М4100/1. Измерения проводят между замкнутыми штырьками сетевой вилки и клеммой заземления, при этом кнопка (тумблер) «Сеть» должна быть включена.

Электрическое сопротивление изоляции гигрометров без осевого кабеля измеряют между закороченными штырьками разъема цепи питания и корпусом.

Электрическое сопротивление изоляции не должно превышать 40 МОм.

#### 4.2.3. Проверка герметичности первичного преобразователя

Первичный преобразователь гигрометра в зависимости от конструкции (см. обязательное приложение 1) помещают в камеру 2 или 3 и проверяют его герметичность.

4.2.4. Относительную влажность в юстировочном устройстве проверяют контрольным гигрометром «Волна-ГМ». Показания контрольного гигрометра не должны отличаться от номинального значения влажности юстировочного устройства более чем на  $\pm 2\%$ .

Гигрометры, не удовлетворяющие указанным требованиям, в дальнейшей поверке не допускают.

#### 4.3. Определение основной абсолютной погрешности

Первичный преобразователь гигрометра устанавливают в рабочую камеру генератора влажного газа или камеру 1 (см. обязательное приложение 1).

К выходу «0—10 мВ» поверяемого гигрометра присоединяют самопишущий потенциометр, а к выходу преобразователя типа ДОВП-1 — вольтметр.

В генераторе устанавливают температуру  $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$  и относительную влажность, соответствующую поверяемой точке диапазона измерения гигрометра.

Основную абсолютную погрешность гигрометра  $\Delta$  определяют как разность между его установившимся показанием и относительной влажностью в рабочей камере генератора.

Относительную влажность, измеренную преобразователем типа ДОВП-1, определяют по номинальной статической характеристике преобразования.

Основную абсолютную погрешность гигрометра определяют не менее чем в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений, из которых одна точка должна быть на отметке 30 %. Основная абсолютная погрешность гигрометра при периодической поверке не должна превышать предела допускаемой погрешности, указанного в нормативно-технической документации на гигрометр конкретного типа.

При первичной поверке основная абсолютная погрешность гигрометра не должна превышать 0,8 значения, указанной в НТД на гигрометр конкретного типа.

4.4. Определение изменения абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры анализируемого газа

В генераторе устанавливают температуру  $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ , относительную влажность на отметке 30 % и определяют абсолютную погрешность гигрометра.

Изменение абсолютной погрешности вычисляют по формуле

$$\Delta I(t) = \frac{\Delta_{40} - \Delta_{20}}{2},$$

где  $\Delta I(t)$  — изменение абсолютной погрешности, вызванное изменением температуры анализируемого газа на  $10^\circ\text{C}$ ;

$\Delta_{20}$ ,  $\Delta_{40}$  — абсолютная погрешность гигрометра при температуре анализируемого газа  $(20 \pm 1)$  и  $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$  соответственно.

Изменение абсолютной погрешности не должно превышать значения, указанного в НТД на гигрометр конкретного типа.

При поверке гигрометров ведут протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 2.

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Положительные результаты государственной первичной поверки оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя, и нанесением оттиска поверительного клейма.

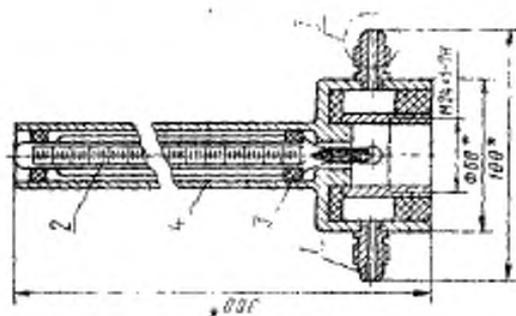
5.2. Положительные результаты государственной периодической поверки оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

5.3. Положительные результаты ведомственной поверки оформляют в порядке, установленном ведомственной метрологической службой.

5.4. Гигрометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Камера 1

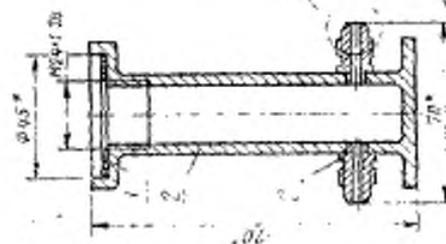


1—штуцер; 2—термометр; 3—  
угловая ультразвуковая  
корпусе

Черт. 1

\* Размеры для справок.

Камера 2

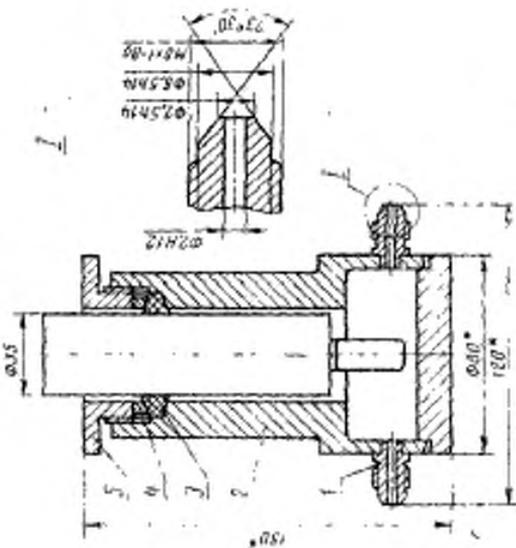


1—прокладка; 2—корпус;  
3—штуцер

Черт. 2

\* Размеры для справок.

Камера 3



1—штуцер; 2—корпус; 3—кольцо упругопластичное; 4—  
угловая; 5—гайка

Черт. 3

\* Размеры для справок.

## ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

наименование организации, проводившей поверку.

\_\_\_\_\_ 198 г.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ  
везосорбционного гигрометра

типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_,  
выпущенного \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ 19 г.,  
принадлежащего \_\_\_\_\_

При поверке применялись образцовые средства измерений:

генератор влажного газа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
вольтметр \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
потенциометр \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
гигрометр \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

## 1. Внешний осмотр

Вывод: \_\_\_\_\_

## 2. Осмотр

## 2.1. Измерение электрического сопротивления изоляции

Результат измерения: \_\_\_\_\_ МОм

Вывод: \_\_\_\_\_

## 2.2. Проверка герметичности

Испытательное давление, кПа		Значение спад давления, кПа	
Начальное $P_1$	Отсчет $P_{12}$	Действительное $P_1 - P_{12}$	допускаемое $\Delta P$

Вывод: \_\_\_\_\_

### 2.3. Проверка относительной влажности в юстировочном устройстве

Номинальная влажность в стакане $\varphi_{ном}$	Показание контрольного гигрометра $\varphi_r$	Разность $\varphi_r - \varphi_{ном}$
---	---	--------------------------------------

Вывод: \_\_\_\_\_

### 3. Определение основной абсолютной погрешности гигрометра и ее изменения

Температура в камере, °C	Относительная влажность в генераторе $\varphi_{г}$ , %	Показание поверяемого гигрометра $\varphi_r$ , %	Значение основной абсолютной погрешности, %		Изменение погрешности $\Delta i(t)$ , %
			действительное $\Delta$	допускаемое $\Delta_{доп}$ и $\Delta i(t)_{доп}$	

Вывод: \_\_\_\_\_

Заключение: гигрометр типа \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_

соответствует требованиям настоящего стандарта и признан годным (не годным) для эксплуатации. неужное зачеркнуть

Поверитель \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_

Редактор *М. В. Глушкова*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Е. Н. Евтеева*

Сдано в наб. 08.10.82 Подп. к печ. 29.11.82 0,75 л. л. 0,50 уч. изд. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.  
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2591