



# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ДСТУ \_\_\_\_\_:20\_\_

**Метрологія**

**ГІГРОМЕТРИ**

**Методика повірки**

(Проект, перша редакція)

**Київ**

**20\_\_**

## ПЕРЕДМОВА

1..РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство „ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ”

(ДП „УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ”)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20\_ р. № \_\_\_\_\_ з 20\_\_ - \_\_ - \_\_\_\_

3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленними в національній стандартизації України

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.

Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ДП «УкрНДНЦ», 20\_\_

## ЗМІСТ

	С.
Вступ	
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Позначки та скорочення.....	3
5 Операції повірки .....	3
6 Засоби повірки .....	4
7 Вимоги до кваліфікації персоналу .....	7
8 Умови проведення повірки .....	7
9 Вимоги щодо безпеки .....	8
10 Підготовка до проведення повірки .....	9
11 Проведення повірки .....	10
12 Обробка результатів вимірювання .....	13
13 Оформлення результатів повірки .....	14
Додаток А (обов'язковий) Форма протоколу повірки.....	16
Додаток Б (довідковий) Бібліографія.....	17

## ВСТУП

Цей стандарт застосовують для повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки – гігрометрів, що перебувають в експлуатації.

У цьому стандарті для повірки гігрометрів застосовують метод прямих вимірювань значень вологості газів, відтвореної у динамічних генераторах вологого газу або динамічних та статичних генераторах вологого газу, або метод безпосереднього звірення у однакових умовах результатів вимірювання вологості газів приладом, який підлягає повірці, та гігрометром еталонним.

## НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**МЕТРОЛОГІЯ**

**ГІГРОМЕТРИ**

Методика повірки

**METROLOGY**

**HYGROMETRY**

Verification procedure

---

Чинний від \_\_\_\_\_

### **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Цей стандарт поширюється на гігрометри та встановлює методику їх повірки.

**1.2** Цей стандарт застосовують для проведення періодичної повірки, повірки після ремонту (що не змінює тип засобів вимірювальної техніки), а також можуть застосовувати для проведення позачергової, інспекційної та експертної повірки відповідно до вимог [2].

**1.3** Стандарт призначено для застосування науковими метрологічними центрами, метрологічними центрами та повірочними лабораторіями, які відповідно до [1] здійснюють повірку законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.

**1.4** Під час повірки гігрометрів необхідно додатково керуватись експлуатаційними документами на гігрометри та засоби повірки, зазначені в розділі 6 цього стандарту.

**1.5** Міжповірочний інтервал гігрометрів – 1 рік відповідно до [5].

**1.6** Повірка гігрометрів, які не застосовують у сфері законодавчо регульованої метрології, може здійснюватися згідно із цим стандартом на добровільних засадах.

**1.7** Вимоги щодо безпеки повірки гігрометрів викладено в розділі 9 цього стандарту.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 7230:2011 Метрологія. Секундоміри механічні. Методика повірки (калібрування)

ДСТУ 7679:2015 Державна повірочна схема для засобів вимірювання вологості газів

ДСТУ Б А.3.2-12:2009 ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги

ДСТУ ГОСТ 9293:2009 Азот газообразный и жидкий. Технические условия (ГОСТ 9293-74 (ИСО 2435-73), IDT)

ДСТУ ISO 80000-5:2016 Величини та одиниці. Частина 5. Термодинаміка (ISO 80 000-5: 2007; IDT)

ДСТУ OIML D 8:2008 Метрологія. Еталони. Вибір, визнання, застосування, зберігання та документація (OIML D 8:2004, IDT)

ДСТУ OIML D 23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для повірки (OIML D 23:1993, IDT)

**Примітка 1.** Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

### **3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті використано терміни, наведені в [1], ДСТУ7679.

### **4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

У цьому стандарті використовують наступні скорочення:

ЕД – експлуатаційні документи;

ЗВТ – засоби вимірювальної техніки;

МХ – метрологічна характеристика;

*l* – позначка кількості точок діапазону вимірювання вологості;

*i* – позначка, яку використовують в якості підрядкового індексу, як ідентифікатор конкретної точки вологості.

У цьому стандарті вжито позначення одиниць фізичних величин згідно з [3] та ДСТУ ISO 80000-5.

### **5 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ**

**5.1** Під час проведення повірки гігрометрів (далі – повірка) виконують операції, наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1**

Ч.ч.	Найменування операції повірки	Номер пункту стандарту	Проведення операції під час повірки після ремонту	Проведення операції під час періодичної (позачергової) повірки
1	Зовнішній огляд	11.1	Так	Так
2	Перевірка працездатності	11.2	Так	Так
2.1	Перевірка електричного опору ізоляції*	11.2.2	Так	Так
2.2	Перевірка функціонування	11.2.3	Так	Так
3	Визначення метрологічних характеристик гігрометрів	11.3	Так	Так
* Проводять, якщо ЕД на гігрометри містить вимоги до електричного опору ізоляції.				

**5.2** У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, гігрометр визнається не придатним до застосування.

**Примітка 2.** У разі проведення експертної повірки перелік операцій повірки може бути скорочений згідно з [2]

## **6 ЗАСОБИ ПОВІРКИ**

**6.1** Перелік еталонів, засобів повірки та допоміжного обладнання, а також операції повірки (пункти цього стандарту), під час яких їх застосовано, зазначено в таблиці 2 та таблиці 3.



**Таблиця 2 – Еталони, необхідні для проведення повірки**

Пункт(и) стандарту	Назва еталона, метрологічні характеристики
11.3.1	<p>Динамічний генератор вологого газу – еталон у діапазоні вимірювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– відносної вологості газів від 5 % до 98 % у діапазоні температур від мінус 30 °С до 60 °С;</li> <li>– молярної (об'ємної) частки вологи від 0,5 млн<sup>-1</sup> до 150×10<sup>3</sup> млн<sup>-1</sup>;</li> <li>– температури точки роси від мінус 100 °С до 60 °С,</li> </ul> <p>розширена невизначеність вимірювання <math>U</math> за довірчої ймовірності <math>P = 0,95</math> дорівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– від 0,5 % до 1,5 % для відносної вологості газів;</li> <li>– від 0,2 % до 1,0 % для температури точки роси,</li> </ul> <p>розширена відносна невизначеність вимірювання <math>U_{\text{відн}}</math> молярної (об'ємної) частки вологи за довірчої ймовірності <math>P = 0,95</math> дорівнює від 1,5 % до 3 % (наприклад, генератор вологості газів динамічний еталонний типу РОДНИК-2)</p>
11.3.1	<p>Гігрометри і динамічні та статичні генератори вологого газу – еталони у діапазоні вимірювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– відносної вологості газів від 5 % до 98 %;</li> <li>– молярної (об'ємної) частки вологи від 0,5 млн<sup>-1</sup> до 150×10<sup>3</sup> млн<sup>-1</sup>;</li> <li>– температура точки роси від мінус 100 °С до 60 °С,</li> </ul> <p>розширена невизначеність вимірювання <math>U</math> за довірчої ймовірності <math>P = 0,95</math> дорівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– від 1 % до 3 % для відносної вологості газів у діапазоні температур вище ніж 0 °С та від 1,5 % до 8 % діапазоні температур від мінус 40 °С до 0 °С;</li> <li>– від 0,5 % до 2 % для температури точки роси за довірчої ймовірності <math>P = 0,95</math>,</li> </ul> <p>розширена відносна невизначеність вимірювання <math>U_{\text{відн}}</math> молярної (об'ємної) частки вологи за довірчої ймовірності <math>P = 0,95</math> дорівнює від 3 % до 6 % (наприклад, гігрометр Волна-1М, гігрометр Байкал 3М тощо)</p>

**Таблиця 3 – Засоби повірки, допоміжне обладнання, необхідні для проведення повірки**

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
Розділ 8	Вимірювач параметрів атмосфери Атмосфера-1: - діапазон вимірювання температури від 0 °С до 40 °С, границі допустимої абсолютної похибки $\pm 0,5$ °С; - діапазон вимірювання відносної вологості повітря від 10 % до 90 %, границі допустимої абсолютної похибки $\pm 2$ %; - діапазон вимірювання атмосферного тиску від 650 гПа до 1080 гПа, границі допустимої абсолютної похибки – $\pm 1$ гПа.
11.2.2	Мегаомметр М 4100/3 згідно з [20], з діапазоном вимірювання від 0 МОм до 100 МОм та вихідною напругою (500 $\pm$ 50) В
11.3.1	Камера відносної вологості та температури: діапазон відтворення температури – від «мінус» 15 °С до 80 °С, границі допустимої абсолютної похибки – $\pm 0,5$ °С; діапазон відтворення відносної вологості – від 30 % до 90 %, границі допустимої абсолютної похибки – $\pm 2$ %, (наприклад, ThermoLab «ТХВ-60»)
11.3.1	Повітря у балоні під тиском згідно з [18], або азот у балоні під тиском згідно з ДСТУ ГОСТ 9293
11.3.1	Манометр МТИ, діапазон вимірювання від 0 кПа до 100 кПа
11.3.1	Редуктор РДВ, діапазон вимірювання від 15 МПа до 0,05 МПа
11.2.2	Секундомір 3 класу точності згідно з ДСТУ 7230, максимальна відносна похибка – $\pm (0,17/T + 0,00075)$ %, $T$ – виміряний інтервал часу, у секундах
10.5, 11.3.1	Вольтметр універсальний цифровий В7-72 згідно з [21], діапазон вимірювань напруги постійного струму – від 0,1 мкВ до 1000 В, границі допустимої відносної похибки – $\pm (0,001 - 0,007)$ %; діапазон вимірювань постійного струму – від 1 мкА до 2 А, границі допустимої відносної похибки – $\pm (0,015 - 0,045)$ %

Дозволяється застосування інших еталонів та засобів повірки, що забезпечують повірку з необхідною точністю.

**Примітка 3.** Співвідношення між розширеною невизначеністю вимірювань за довірчої ймовірності 0,95, що забезпечує еталон, та максимально допустимою похибкою гігрометрів, що підлягають повірці, становить не менше ніж 1:3.

**Примітка 4.** Еталон повинен бути каліброваним з дотриманням міжкалібрувального інтервалу. Простежуваність еталону повинна бути документально підтверджена.

Еталон повинен відповідати вимогам, встановленим у розділі 5 ДСТУ OIML D 8, ДСТУ OIML D 23

**Примітка 5.** Засоби повірки повинні мати чинні свідоцтва про повірку або сертифікати/свідоцтва про калібрування.

**Примітка 6.** Метрологічні та технічні характеристики допоміжного обладнання, необхідного для проведення повірки, повинні бути документально засвідчені. Вимоги до допоміжного обладнання встановлено в ДСТУ OIML D 23.

## **7 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ**

**7.1** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки гігрометрів, повинен відповідати вимогам [4].

**7.2** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки гігрометрів, повинен вивчити порядок роботи з гігрометрами, ЕД на гігрометри, ЕД на засоби повірки та правила техніки безпеки на робочому місці.

## **8 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

Повірку проводять за таких умов:

- температура навколишнього повітря – від  $(15 \pm 1)^\circ\text{C}$  до  $(25, \pm 1)^\circ\text{C}$ ;
  - відносна вологість повітря – від 30 % до 80 %;
  - атмосферний тиск – від 86 кПа до 104 кПа;
  - напруга живлення мережі змінного струму – від 187 В до 242 В, частота 50 Гц;
  - механічні впливи на гігрометр повинні бути відсутні;
- Умови проведення повірки документують у протоколі повірки, форму якого наведено у додатку А цього стандарту.

## **9 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ**

**9.1** Під час проведення повірки необхідно дотримувати вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, а також вказівок щодо техніки безпеки, наведених в ЕД на засоби повірки.

**9.2** Приміщення, в яких виконують повірку, повинні бути обладнанні пожежною сигналізацією відповідно до [7] та забезпечені первинними засобами пожежогасіння згідно з [11] і [14].

**9.3** Обладнання у лабораторних приміщеннях повинно бути заземлене та захищене від статичної електрики згідно з вимогами [11], [15], [16] і [17].

**9.4** Приміщення, де виконують роботи з повірки, повинно бути обладнане припливно-витяжною вентиляцією згідно з [8] та ДСТУ БА.3.2-12.

**9.5** Балони, що застосовують під час повірки, потребують обережного поводження під час використання та зберігання згідно з [9].

**9.6** Під час повірки треба дотримувати вимог [13].

**9.7** До повірки допускаються фахівці, які вивчили інструкцію з техніки безпеки на робочому місці, принципи дії гігрометрів, і пройшли інструктаж з охорони праці в установленому порядку.

## **10 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

**10.1** Перед проведенням повірки необхідно:

– пересвідчитись у наявності метрологічного маркування за результатами оцінки відповідності для тих гігрометрів, що введені в обіг після набуття чинності технічного регламенту [6] або свідоцтва про попередню повірку, відбитка повірочного тавра тощо;

– перевірити наявність ЕД;

– витримати гігрометри, та засоби повірки в приміщенні, в якому проводиться повірка, до вирівнювання їх температури з температурою приміщення але не менше ніж 12 годин.

**10.2** Визначають точки діапазону вимірювання гігрометрів у кількості  $l$  ( $l=1,2,3$ ), значення вологості яких відповідають першій, другій та третій третинам діапазону вимірювання гігрометрів та вибирають метод визначення МХ.

**10.3** Проводять підготовку еталонів та допоміжного обладнання відповідно до ЕД.

**10.4** Проводять підготовку гігрометрів до роботи згідно з ЕД.

**10.5** До гігрометрів, які мають уніфіковані вихідні електричні сигнали, підключають вольтметр або міліамперметр.

Діапазони вихідного струмового сигналу становлять, як правило: від 0 мА до 5 мА, від 0 мА до 20 мА, від 4 мА до 20 мА.

Діапазони вихідного сигналу напруги становлять, як правило: від 0 В до 1 В, від 0 В до 10 В.

Перерахунок уніфікованих вихідних електричних сигналів у значення вологості здійснюють за номінальною функцією перетворення, яку має бути наведено у ЕД на гігрометр

## **11 ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

### **11.1 Зовнішній огляд**

**11.1.1** Зовнішній огляд проводять візуально.

**11.1.2** Результати вважаються задовільними, якщо під час зовнішнього огляду встановлено:

– відсутність зовнішніх пошкоджень, які заважають нормальному функціонуванню гігрометрів, або призводять до порушень вимог безпеки праці, виробничої санітарії і охорони навколишнього середовища;

– комплектність гігрометрів забезпечує можливість проведення повірки;

– наявність в ЕД на гігрометри їх МХ;

– наявність на вимірювальний перетворювач номінальної статичної характеристики перетворювання;

- наявність на індикаторнім табло гігрометра позначень вимірювальних величин та їх одиниць;
- відсутність дефектів відлікового пристрою, що ускладнюють зчитування показів гігрометрів;
- відповідність версії ПЗ гігрометра (за наявності) з даними, встановленими під час оцінки відповідності;

**11.1.3** Результати зовнішнього огляду документують в протоколі повірки, форму якого наведено у додатку А цього стандарту.

## **11.2 Перевірка працездатності**

**11.2.1** Перед проведенням повірки необхідно перевірити заземлення для всіх засобів повірки згідно з ЕД на них.

**Примітка 6.** Всі процедури, пов'язані з функціонуванням гігрометрів під час перевірки працездатності та визначення МХ, виконують згідно з ЕД.

Для перевірки працездатності здійснюють такі операції:

- перевірка електричного опору ізоляції гігрометрів;
- перевірка функціонування гігрометрів.

**11.2.2** Перевірку електричного опору ізоляції виконують таким чином.

Підключають мегаомметр до клеми “Земля” та до закорочених контактів кабелю живлення гігрометра, який підлягає повірці. Вимикач живлення гігрометра при цьому повинен знаходитись у положенні «Увімкнено». Через одну хвилину після прикладення випробувальної напруги фіксують покази мегаомметра.

Покази мегаомметра повинні становити не менше, ніж 40 МОм (або іншого значення, нормованого в ЕД на гігрометри).

**Примітка 7.** Перевірка проводиться за умов наявності в ЕД на гігрометри відповідних вимог та порядку перевірки електричного опору ізоляції і може бути уточнена відповідно до ЕД на гігрометри конкретного типу.

### **11.2.3** Перевірка функціонування

**11.2.3.1** Вмикають гігрометр (після вмикання гігрометрів, на відліковому пристрої (дисплеї) з'являться відповідні надписи та символи).

**11.2.3.2** Перевіряють можливість функціонування гігрометрів в режимах індикації відповідних режимів вимірювання – відносної

вологості газів , молярної (об'ємної) частки вологи, температура точки роси

**11.2.3.3** Результат перевірки функціонування гігрометрів вважають позитивним, якщо включення гігрометра відбувається без збоїв, і гігрометри виконують функції, передбачені ЕД.

**11.2.4** Результати перевірки працездатності документують в протоколі повірки.

**Примітка 8.** Порядок перевірки працездатності може бути скорегований відповідно до ЕД на конкретний гігрометр.

## **11.3** Визначення метрологічних характеристик гігрометрів

### **11.3.1** *Перевірка основної абсолютної похибки гігрометрів*

**11.3.1.1** Первинний перетворювач гігрометра встановлюють у робочу камеру генератора вологого газу або первинний перетворювач гігрометра (гігрометр) і первинний перетворювач еталона – у спеціальну камеру для відтворення потрібної вологи газу. У робочій камері генератора згідно з ЕД, або у спеціальній камері згідно з її ЕД встановлюють значення відносної вологості відповідно до 10.2.



**11.3.1.2** Фіксують сталі значення вологості у камері генератора та гігрометра, який підлягає повірці, у одиницях (див. табл.2), або покази робочого еталона та гігрометра, який підлягає повірці, які відповідають значенню вологості, відтвореній у спеціальній камері.

**11.3.1.3** Проводять вимірювання за пунктами 11.3.1.1, 11.3.1.2 для всіх обраних за 10.2 значень вологості, послідовно встановлюючи відповідне значення вологості в камері в сторону зниження, за температури  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Вологість, виміряну перетворювачем, визначають за номінальною статичною характеристикою перетворювання.

Результати визначень вологості, документують у протоколі повірки.

## 12 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАННЯ

**12.1** За результатами визначень вологості у  $i$ -ій точці діапазону вимірювання, які отримані за 11.3.1 цього стандарту, обчислюють основну абсолютну похибку гігрометра за формулою:

$$\Delta_i = \varphi_i - \varphi_{iref} , \quad (1)$$

де  $\varphi_{iref}$  – покази робочого еталона (значення вологості у робочій камері генератора), у відповідних одиницях (див. табл.2);

$\varphi_i$  – покази гігрометра, у одиницях (див. табл.2).

Результати визначення основної абсолютної похибки гігрометра у всіх перевірених точках діапазону вимірювання вважають позитивними, якщо отримані значення похибки (за модулем) не

перевищують максимально допустиму похибку, встановлену під час оцінки відповідності за технічним регламентом [6] або національними стандартами, що надають презумпцію відповідності технічному регламенту [9].

**Примітка 9.** Для гігрометрів, введених в обіг до набуття чинності [6], результати повірки вважають позитивними, якщо отримані значення похибки гігрометрів не перевищують (за модулем) максимально допустиму похибку, встановлену під час затвердження типу, або за результатами метрологічної атестації гігрометрів.

Результати вимірювань та розрахунків документують у протоколі повірки, форму якого наведено у додатку А цього стандарту.

## **13 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ**

**13.1** Результати повірки гігрометрів вважають позитивними, якщо їх метрологічні і технічні характеристики відповідають вимогам, встановленим під час оцінки відповідності за технічним регламентом [6] або національними стандартами, що надають презумпцію відповідності технічному регламенту [6].

**Примітка 10.** Для гігрометрів, введених в обіг до набуття чинності [6], результати повірки вважають позитивними, якщо їх  $MX$  не перевищують границі допустимих значень, встановлені під час затвердження типу, або за результатами метрологічної атестації гігрометрів.

**13.2** Позитивні результати повірки гігрометрів засвідчують оформленням свідоцтва про повірку гігрометра за формою згідно з додатком 2 до [2].

**13.3** У разі негативних результатів анулюють свідоцтво про повірку та оформлюють довідку про непридатність гігрометра за формою згідно з додатком 4 до [2].

**13.4** Копії свідоцтв про повірку або довідок про непридатність зберігають відповідно до [2].

**13.5** За результатами експертної повірки персонал, що проводив повірку, складає висновок у довільній формі, який затверджує керівник організації виконавця.

У висновку зазначаються результати повірки гігрометрів в обсязі, визначеному в заяві на проведення експертної повірки.

**13.6** За результатами інспекційної повірки складають довідку згідно з додатком 5 до [2], яку підписує персонал, який проводив повірку, та керівник організації виконавця.

ПрДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

## ДОДАТОК А

(обов'язковий)

### ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

Підприємство, яке проводить повірку	ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ № від " " _____ 20 р.	Робоче місце
Адреса		
(Відділ, лабораторія)		Сторінки 1/1

#### Загальні відомості про гігрометр

Назва ЗВТ	Гігрометр		
Тип ЗВТ		Зав. №	
Виробник			
Замовник			
Повірка проводиться відповідно до	ДСТУ _____:20__		
Еталони, що застосовувались під час проведення повірки: сертифікат			

#### Умови повірки

$T, ^\circ\text{C}$		$\varphi, \%$		$P, \text{кПа}$	
---------------------	--	---------------	--	-----------------	--

#### Результати повірки

1 Зовнішній огляд		2 Опробування	функціонує/не функціонує
Відповідність вимогам безпеки		відповідає/не відповідає	

#### 3 Контроль основної абсолютної похибки гігрометра

Температура аналізованого газу, $^\circ\text{C}$	Відтворена вологість $\varphi_{iref}, \%$	Покази гігрометра, $\varphi_i, \%$	Абсолютна похибка, $\Delta_i, \%$	Максимально допустима похибка (границі абсолютної похибки), $\%$

#### Висновок за результатами повірки:

Визнається придатним/непридатним та допускається/не допускається до застосування

Особа, яка виконала повірку

Підпис

П.І.Б.

ДОДАТОК Б  
(довідковий)  
**БІБЛІОГРАФІЯ**

1 Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII «Про метрологію та метрологічну діяльність»

2 Порядок проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08 лютого 2016 року N 193, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 лютого 2016 року за N 278/28408

3 Про затвердження визначень основних одиниць SI, назв та визначень похідних одиниць SI, десяткових кратних і частинних від одиниць SI, дозволених позасистемних одиниць, а також їх позначень та Правил застосування одиниць вимірювання і написання назв та позначень одиниць вимірювання і символів величин. затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 04 серпня 2015 року N 914, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 25 серпня 2015 року за N 1022/27467

4 Критерії, яким повинні відповідати наукові метрологічні центри, державні підприємства, які належать до сфери управління Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та провадять метрологічну діяльність, та повірочні лабораторії, які уповноважуються або уповноважені на проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі

ПрДСТУ\_\_\_\_: 20\_\_

України 23.09.2015 № 1192, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 7 жовтня 2015 р. за № 1213/27658

5 Міжповірочні інтервали законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, за категоріями, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 13.10.2016 № 1747, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2016 р. за № 1417/29547

6 Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

7 ДБН В.2.5-56-2014 Системи протипожежного захисту

8 ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

9 ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, затверджені наказом Комітету по нагляду за охороною праці України від 18.10.94 N 104

10 НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні, затверджено наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697

11 НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок

12 НПАОП 73.1-1.11-12 Правила охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях

13 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартів безпеки труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

14 ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартів безпеки труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

15 ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

16 ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

17 ГОСТ 12.4.124-83 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

18 ГОСТ 11882-73 ГСП. Воздух для питания пневматических приборов и средств автоматизации. Технические требования и методы испытания

19 ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические. Технические условия

20 ТУ 25-042131-78 Мегаомметр М 4100/3. Технические условия

21 ТУ: РБ 100039847.032-2003 Вольтметр универсальный цифровой типу В7-72 Технические условия

ПрДСТУ\_\_\_\_: 20\_\_

---

Код УКНД 17.020

**Ключові слова:** методика повірки, гігрометри, генератори вологого газу, вологість газу, абсолютна похибка.

---