



прДСТУ ____: 2017

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ _____:2017

Метрологія

Методика повірки

МОНІТОРИ ПАЦІЄНТА

(Проект, перша редакція)

Київ

2017

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 ____ _____ 201_ р. № ____ з 201__-__-__
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими 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», 2017

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	2
4 Операції повірки	3
5 Засоби повірки	4
6 Вимоги до кваліфікації персоналу	5
7 Умови проведення повірки	5
8 Вимоги щодо безпеки	5
9 Підготовка до проведення повірки	6
10 Проведення повірки	6
11 Обробка результатів вимірювання	14
12 Оформлення результатів повірки	14
Додаток А (обов'язковий) Форма протоколу повірки	16
Додаток Б (довідковий) Бібліографія	18

0 ВСТУП

Цей стандарт застосовують для перевірки законодавчо регульованих засобів вимірjuвальної техніки – моніторів пацієнта, що перебувають в експлуатації.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МЕТРОЛОГІЯ

МЕТОДИКА ПОВІРКИ

МОНІТОРИ ПАЦІЄНТА

METROLOGY

VERIFICATION PROCEDURE

PATIENT MONITORS

Чинний від _____

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на монітори пацієнта (далі – монітори) та встановлює методику їх повірки, а саме: операції повірки, засоби повірки, вимоги до кваліфікації персоналу, умови проведення повірки, вимоги щодо безпеки, підготовку до проведення та проведення повірки, обробку результатів вимірювань та оформлення результатів 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 монітори.

прДСТУ ____: 2017

1.4 Під час повірки моніторів необхідно додатково керуватись експлуатаційними документами на монітори та засоби повірки, зазначені в розділі 5 цього стандарту.

1.5 Міжповірочний інтервал моніторів визначають згідно з [4].

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

1.7 Вимоги щодо безпеки повірки викладено в розділі 8 цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

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

ДСТУ OIML D 23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для повірки

Примітка. 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 вжито терміни, наведені в [1].

4 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ

4.1 Під час проведення повірки моніторів (далі – повірка) виконують операції, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Ч.ч.	Найменування операції повірки	Номер пункту стандарту	Проведення операції під час періодичної (позачергової) повірки	Проведення операції під час повірки після ремонту
1	Зовнішній огляд	10.1	Так	Так
2	Перевірка працездатності	10.2	Так	Так
3	Визначення метрологічних характеристик	10.3		
3.1	Визначення відносної похибки вимірювання напруги	10.3.1	Так	Так
3.2	Визначення відносної похибки встановлення чутливості	10.3.2	Так	Так
3.3	Визначення відносної похибки реєстрації калібруючого сигналу	10.3.3	Так	Так
3.4	Визначення постійної часу	10.3.4	Так	Так
3.5	Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики (АЧХ)	10.3.5	Так	Так
3.6	Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу	10.3.6	Так	Так
3.7	Визначення відносної похибки швидкості руху носія запису	10.3.7	Так	Так
3.8	Визначення вхідного імпедансу	10.3.8	Так	Так

4.2 У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, монітор визнається не придатним до застосування.

5 ЗАСОБИ ПОВІРКИ

5.1 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
10.3	Установка еталонна УП РПГ 01 Діапазон напруги від 0,1 мВ до 10 В Відносна розширена невизначеність напруги не більше 1 % при коефіцієнті охоплення 2
	Генератор функціональний ГФ-07 Діапазон напруги від 0,03 мВ до 20 В Відносна розширена невизначеність напруги не більше 2 %
	Генератор сигналів низькочастотний ГЗ-118 Діапазон частоти від 1 Гц до 1 МГц Відносна розширена невизначеність частоти не більше 1 %
	Частотомір електронно-лічильний ЧЗ-63 Діапазон частоти від 1 Гц до 1000 МГц Відносна розширена невизначеність частоти не більше 10^{-6}
	Вольтметр електронний В7-27 Діапазон напруги від 1 В до 1000 В Відносна розширена невизначеність напруги не більше 2,5 %
	Мікроскоп вимірювальний або штангенциркуль Діапазон довжини від 0 до 100 мм Розширена невизначеність довжини не більше 0,1 мм

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

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
7	Вимірювач параметрів навколишнього середовища Діапазон вимірювання температури від 10 °С до 50 °С Максимальна похибка вимірювання температури $\pm 0,5$ °С Діапазон вимірювання вологості повітря від 20 % до 90 % Максимальна похибка вимірювання вологості повітря ± 3 %

Примітка 1. Дозволяється застосування інших еталонів, що забезпечують повірку з необхідною точністю. Співвідношення між розширеною невизначеністю вимірювань за певної довірчої ймовірності, що забезпечує еталон, та максимально допустимою похибкою монітора, що підлягає повірці, повинно становити не менше ніж 1:3.

Примітка 2. Еталон повинен бути відкаліброваним з дотриманням міжкалібрувальних інтервалів. Простежуваність еталонів повинна бути документально підтверджена.

Еталон повинен відповідати вимогам, встановленим ДСТУ OIML D 8, ДСТУ OIML D 23.

Примітка 3. Засоби повірки повинні мати чинні свідоцтва про повірку або сертифікати/свідоцтва про калібрування.

Примітка 4. Метрологічні та технічні характеристики допоміжного обладнання, необхідного для проведення повірки, повинні бути документально засвідчені. Вимоги до допоміжного обладнання встановлено в ДСТУ OIML D 23.

6 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки вимірювачів, повинен відповідати вимогам [3].

7 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

7.1 Під час проведення повірки повинні виконуватися такі умови:

- температура навколишнього повітря – $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- відносна вологість повітря – від 30 % до 80 %;
- атмосферний тиск – (100 ± 6) кПа.

Зміна температури за час повірки монітора не повинна перевищувати $5 ^\circ\text{C}$.

7.2 Умови проведення повірки повинні бути документовані у протоколі повірки, форму та вимоги до змісту якого наведено в додатку А до цього стандарту.

8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

8.1 Під час проведення повірки необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці [6, 7], охорони навколишнього середовища,

прДСТУ ____: 2017

наведених в експлуатаційних документах на монітори та засоби повірки.

8.2 До повірки допускаються фахівці, що вивчили інструкцію з техніки безпеки на робочому місці, принципи дії моніторів і пройшли інструктаж з охорони праці в установленому порядку.

9 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

9.1 Перед проведенням повірки необхідно:

– перевірити наявність метрологічного маркування для тих моніторів, що введені в обіг за результатами оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки згідно з Технічним регламентом [5], або свідоцтва про попередню повірку та відбитка повірочного тавра тощо”;

– перевірити комплектність допоміжними пристроями, що подаються на повірку разом з моніторами, необхідними для проведення вимірювань та визначення придатності по результатам вимірювань, експлуатаційних документів;

– перевірити наявність документів, що підтверджують результати калібрування еталона та повірки чи калібрування допоміжних засобів повірки;

– підготувати еталон та допоміжні засоби відповідно до їх експлуатаційних документів.

10 ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

10.1 Зовнішній огляд

10.1.1 Зовнішній огляд проводять візуально.

10.1.2 Результати вважаються задовільними, якщо під час зовнішнього огляду встановлено:

– комплектність має бути необхідною для проведення повірки

(вимірювань);

– відсутність механічних пошкоджень, цілісність та чистота електричних з'єднувачів;

– правильність маркування та позначень.

10.1.3 Результати зовнішнього огляду документують в протоколі повірки.

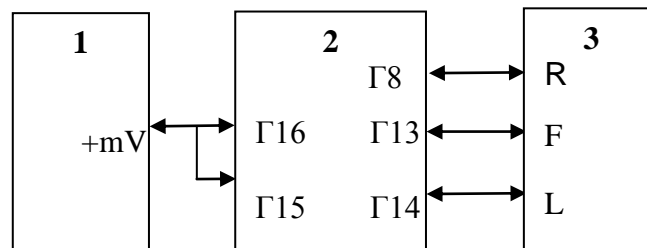
10.2 Перевірка працездатності

10.2.1 При опробуванні перевірити:

- дію всіх органів керування відповідно до експлуатаційних документів;

- наявність калібруючого сигналу на папері у всіх відведеннях.

Для проведення опробування зібрати схему відповідно до рисунка 1.



Умовні позначки:

1 – генератор функціональний ГФ-07;

2 – пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07);

3 – монітор.

Рисунок 1 - Схема підключення приладів для визначення відносної похибки вимірювання напруги, постійної часу, нерівномірності амплітудно-частотної характеристики, відносної похибки вимірювання інтервалів часу, відносної похибки швидкості руху носія запису

Встановити на моніторі чутливість 20 мм/мВ подати від генератора ГФ-07 синусоїдальний сигнал частотою 10 Гц розмахом 30 мкВ. Форма сигналу на записі повинна відповідати формі вхідного сигналу. При чутливості 5 мм/мВ подати від генератора синусоїдальний сигнал частотою 10 Гц розмахом 5 мВ. Форма сигналу на записі повинна відповідати формі вхідного сигналу.

прДСТУ ____: 2017

10.2.2 При наявності в моніторі програмного забезпечення, що забезпечує його функціонування, необхідно провести його ідентифікацію, наприклад, назва програмного забезпечення, версія, контрольні суми законодавчо значимих частин, тощо. Ідентифікація програмного забезпечення повинна відповідати ідентифікації, вказаній при оцінці відповідності вимогам технічного регламенту щодо монітору або в свідоцтві попередньої повірки. Невідповідність ідентифікації програмного забезпечення монітора вважається за дефект.

10.2.3 При виявленні дефектів або несправностей повірку не проводять і монітор бракують.

10.2.4 Результати перевірки працездатності документують в протоколі повірки.

10.3 Визначення метрологічних характеристик

10.3.1 Визначення відносної похибки вимірювання напруги

Зібрати схему відповідно до рисунка 1.

Подати від генератора меандр частотою 10 Гц і розмахом 2 мВ. Встановити чутливість монітора 5 мВ/мВ.

Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів. Виміряти розмах сигналу за допомогою мікроскопа МПБ-3 по передньому фронту без врахування викиду та нульової лінії.

Вимірювання повторити при встановленні чутливості та розмаху вхідного сигналу згідно з табл. 4.

Таблиця 4

Чутливість, мВ/мВ	Розмах вхідного сигналу, мВ
5	0,4; 2; 4
10	0,2; 1; 2
20	0,1; 0,5; 1

Відносну похибку вимірювання напруги визначити за формулою:

$$\delta_U = \frac{U_{\text{вим}} - U_{\text{ном}}}{U_{\text{ном}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де δ_U – відносна похибка вимірювання напруги, %;

$U_{\text{вим}} = h_{\text{вим}} / S_{\text{ном}}$ – виміряне значення напруги, мВ;

$U_{\text{вх}}$ – напруга, що подається на вхід монітора, мВ;

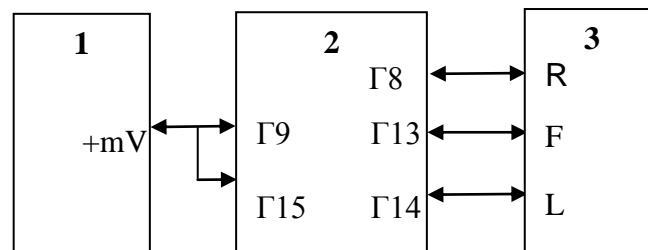
$h_{\text{вим}}$ – лінійний розмір розмаху сигналу, що реєструється, мм;

$S_{\text{ном}}$ – номінальне значення чутливості, мм/мВ.

Вимірювання повторити при наявності на вході монітора напруги постійного струму $\pm(300 \text{ мВ} \pm 10\%)$.

10.3.2 Визначення відносної похибки установки чутливості

Зібрати схему відповідно до рисунка 2



Умовні позначки:

1 – установка еталонна УП РПГ 01;

2 – пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07);

3 – монітор.

Рисунок 2 - Схема підключення приладів для визначення відносної похибки установки чутливості, відносної похибки реєстрації калібруючого сигналу

Подати від установки УП РПГ 01 сигнал синусоїдальної форми частотою 10 Гц і розмахом 4 мВ. Встановити чутливість монітора 5 мм/мВ.

Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів. Виміряти розмах сигналу за допомогою мікроскопа МПБ-3.

Вимірювання повторити при встановленні чутливості та розмаху відповідного сигналу згідно з табл. 5.

Таблиця 5

Чутливість, мм/мВ	Розмах вхідного сигналу, мВ
5	4
10	2
20	1

Відносну похибка установки чутливості визначити за формулою:

$$\delta_S = \frac{S_{НОМ} - S_{ВИМ}}{S_{ВИМ}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

де δ_S – відносна похибка установки чутливості, %;

$S_{ВИМ} = h_{ВИМ}/U_{ВХ}$ – вимірне значення чутливості, мм/мВ;

$U_{ВХ}$ – розмах сигналу, що реєструється, мВ;

$h_{ВИМ}$ – лінійний розмір розмаху сигналу, що реєструється, мм;

$S_{НОМ}$ – номінальне значення чутливості, мм/мВ.

10.3.3 Визначення відносної похибки реєстрації калібруючого сигналу

Зібрати схему відповідно до рисунка 2.

Подати з установки УП РПГ 01 меандр розмахом 1 мВ і частотою 1 Гц.

Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів. Виміряти розмах сигналу генератора h_B та розмах калібруючого сигналу h_K за допомогою мікроскопа МПБ-3 по передньому фронту без врахування викиду та нульової лінії.

Відносну похибку реєстрації калібруючого сигналу обчислити за формулою:

$$\delta_{УК} = \left| \frac{h_K - h_B}{h_B} \right| \cdot 100\%, \quad (3)$$

де $\delta_{УК}$ – відносна похибка калібруючого сигналу, %;

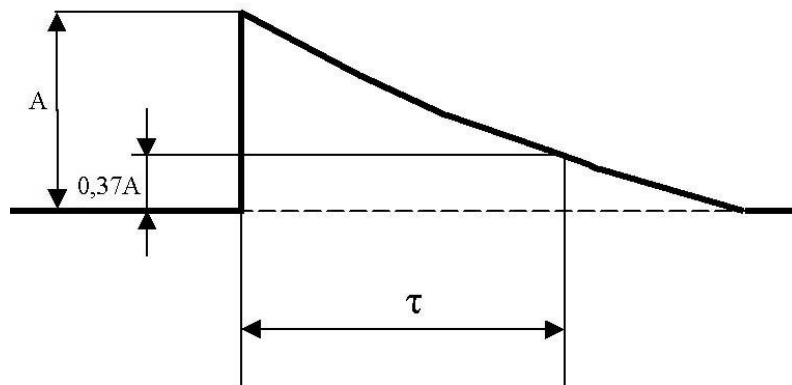
h_K – лінійний розмір розмаху сигналу внутрішнього калібратора, мм;

h_B – лінійний розмір розмаху зовнішнього сигналу, мм.

10.3.4 Визначення постійної часу

Зібрати схему відповідно до рисунка 1.

Подати від генератора меандр розмахом 4 мВ і частотою 0,02 Гц. Установити чутливість монітора 5 мм/мВ. Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів. Постійну часу τ визначити як час спаду рівня сигналу до значення, рівного 0,37 максимального значення згідно з рисунком 3.



Умовні позначки:

A – амплітуда сигналу;

τ – постійна часу.

Рисунок 3 - Визначення постійної часу

Виміряти значення A; 0,37 A; τ за допомогою мікроскопа МПБ-3.

10.3.5 Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики

Зібрати схему відповідно до рисунка 1.

Подати від генератора сигнал синусоїдальної форми розмахом 1 мВ, частотою 10 Гц.

Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів.

Повторити операції для частот: 0,5; 1; 2; 5; 10; 15; 25 Гц. Розмах сигналу кожної частоти виміряти за допомогою мікроскопа МПБ-3. Нерівномірність АЧХ визначити для кожного значення частоти за формулою:

$$\delta_{Fi} = 20 \lg \left(\frac{h_i}{h_0} \right), \quad (4)$$

де δ_{Fi} – нерівномірність АЧХ, дБ;

h_0 – лінійний розмір розмаху сигналу на опорній частоті $f=10$ Гц, мм;

h_i – лінійний розмір розмаху сигналу на частотах (0,5; 1; 2; 5; 10; 15; 25 Гц), мм.

10.3.6 Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу

Зібрати схему відповідно до рисунка 1.

Встановити швидкість носія запису 25 мм/с.

Подати від генератора ГФ-07 меандр розмахом 0,5 мВ і частотою рівною 2,5 Гц. Записати сигнал на паперовий носій у відповідності до експлуатаційних документів не менш 20 напівперіодів сигналу.

Виміряти довжини інтервалів часу, що дорівнюють одному і п'яти напівперіодам записаного сигналу за допомогою мікроскопа МПБ-3.

Вимірювання повторити при швидкості руху носія 50 мм/с і частоти генератора 5 Гц.

Відносну похибку вимірювання інтервалів часу визначити за формулою:

$$\delta_T = \frac{l_{вим} - l_0}{l_0} \cdot 100\%, \quad (5)$$

де δ_T – відносна похибка вимірювання інтервалів часу, %;

l_0 – довжина носія запису, що відповідає інтервалам часу ($l_0 = 5, 25$), мм;

$l_{вим}$ – довжина записаного сигналу, що містить 1 і 5 напівперіодів сигналу, що відповідають виміряним інтервалам часу ($T_{вим} = 0,1; 0,5$ с), мм.

10.3.7 Визначення відносної похибки швидкості руху носія запису

Зібрати схему відповідно до рисунка 1.

Подати від генератора ГФ-07 меандр з розмахом 0,5 мВ і частотою, рівної 0,1 від номінального значення установленної швидкості запису (25 чи 50 мм/с). Записати не менш 20 напівперіодів на цих швидкостях. Виміряти довжину десяти напівперіодів записаного сигналу за допомогою мікроскопа МПБ-3.

Відносну похибку швидкості руху носія запису визначити за формулою:

$$\delta_V = \frac{V_{ном} - V_{вим}}{V_{вим}} \cdot 100\% = \frac{l_0 - l_{вим}}{l_{вим}} \cdot 100\%, \quad (6)$$

де δ_V – відносна похибка швидкості руху носія запису, %;

$V_{ном}$ – номінальне значення швидкості руху носія запису (25;50 мм/с);

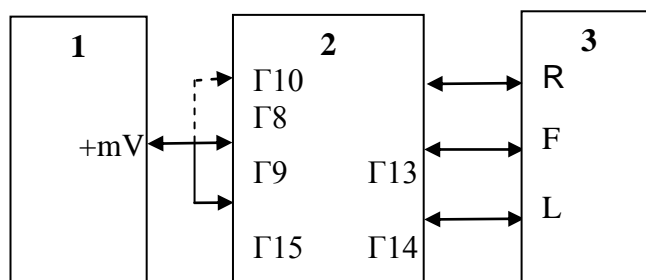
$V_{вим}$ – виміряне значення швидкості руху носія запису, мм/с;

l_0 – відрізок носія запису (розгортки), що відповідає 10 напівперіодам записаного сигналу при номінальній швидкості, мм;

$l_{вим}$ – відрізок записаного сигналу, що містить 10 напівперіодів сигналу, мм.

10.3.8 Визначення вхідного імпедансу

Зібрати схему відповідно до рисунка 4.



Умовні позначки:

1 – генератор функціональний ГФ-07;

2 – пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07);

3 – монітор.

Рисунок 4 - Схема підключення приладів для визначення вхідного імпедансу

прДСТУ ____: 2017

Сигнальний дрот приєднати до клеми Г9 (без імпедансу Z_2).

Подати на вхід монітора сигнал синусоїдальної форми частотою 10 Гц і розмахом 2 мВ. Виміряти розмах записаного сигналу H_{U1} за допомогою мікроскопа МПБ-3.

Сигнальний дрот приєднати до клеми Г10 (з імпедансом Z_2). Виміряти розмах записаного сигналу H_{U2} за допомогою мікроскопа МПБ-3.

Вхідний імпеданс визначити за формулою:

$$Z_{ВХ} = Z_2 \left| \frac{H_{U2}}{H_{U1} - H_{U2}} \right|, \quad (7)$$

де $Z_{ВХ}$ – вхідний імпеданс, МОм;

Z_2 – послідовно підключений імпеданс, МОм;

H_{U1} – лінійний розмір розмаху записаного сигналу без імпедансу Z_2 , мм;

H_{U2} – лінійний розмір розмаху записаного сигналу з імпедансом Z_2 , мм;

Вимірювання повторити при наявності на вході монітора напруги постійного струму $\pm(300 \text{ мВ} \pm 10\%)$.

11 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАННЯ

Результати вимірювань та розрахунків та інші дані, отримані під час проведення повірки, повинні бути задокументовані в протоколі повірки, форма якого наведена у додатку А, або у робочому журналі.

12 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ

12.1 Результати повірки ЗВТ вважають позитивними, якщо їх метрологічні характеристики відповідають вимогам технічного регламенту [5] щодо моніторів або національних стандартів,

відповідність яким надає презумпцію відповідності суттєвим вимогам технічного регламенту.

12.2 Позитивні результати повірки моніторів засвідчують відбитком повірочного тавра на передній панелі монітора чи записом з відбитком повірочного тавра у відповідному розділі експлуатаційних документів та/або оформленням свідоцтва про повірку монітора за формою згідно з додатком 2 до [2]. При наявності в моніторі програмного забезпечення, в свідоцтві фіксують ідентифікацію програмного забезпечення.

12.3 У разі якщо за результатами повірки монітор визнано таким, що не відповідає встановленим вимогам, анулюють свідоцтво про повірку монітора та (або) гасять попередній відбиток повірочного тавра чи роблять відповідний запис в експлуатаційних документах протягом одного робочого дня (у разі проведення повірки на місці експлуатації) та оформлюють довідку про непридатність монітора за формою згідно з додатком 4 до [2].

12.4 Копії свідоцтв про повірку або довідок про непридатність зберігають протягом 10 років.

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

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

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

прДСТУ ____: 2017

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

Протокол повірки № _____ від _____

Загальні відомості про ЗВТ, що повіряється

Назва ЗВТ			
Тип ЗВТ		Зав. №	
Виробник			
Замовник			

Повірка в повірочній лабораторії / на місці експлуатації

Повірка проводиться відповідно до		ДСТУ ____:2017	
Робочі еталони та ЗВТ, що застосовувались під час проведення повірки			
Найменування	Тип	Зав. номер	Примітки

Умови повірки			
	$T, ^\circ\text{C}$		$\varphi, \%$

Результати повірки

1. Зовнішній огляд: _____ механічних пошкоджень не виявлено / виявлено _____

2. Опробування: _____ працездатний / не працездатний _____

3. Результати експериментальних досліджень.

3.1 Визначення відносної похибки вимірювання напруги

Чутливість, мм/мВ	Розмах вхідного сигналу, мВ	Виміряне значення напруги, мВ	Відносна похибка вимірювання напруги, %

3.2 Визначення відносної похибки встановлення чутливості

Чутливість, мм/мВ	Розмах вхідного сигналу, мВ	Виміряне значення чутливості, мм/мВ	Відносна похибка вимірювання напруги, %

3.3 Визначення відносної похибки реєстрації калібруючого сигналу

Лінійний розмір розмаху сигналу внутрішнього калібратора, мм	Лінійний розмір розмаху зовнішнього сигналу, мм	Відносна похибка калібруючого сигналу, %;

3.4 Визначення постійної часу

τ , с	τ не більше, с

3.5 Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики (АЧХ)

Лінійний розмір розмаху сигналу на опорній частоті $f=10$ Гц, мм	Частота, Гц	Лінійний розмір розмаху сигналу на частотах, мм	Нерівномірність АЧХ, дБ

3.6 Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу

Номинальні значення інтервалів, с	Довжина носія запису, мм	Виміряні значення інтервалів часу, с	Довжина записаного сигналу, мм	Відносна похибка вимірювання інтервалів часу, %

3.7 Визначення відносної похибки швидкості руху носія запису

Номинальне значення швидкості руху носія запису, мм/с	Відрізок носія запису, мм	Виміряне значення швидкості руху носія запису, мм/с	Відрізок записаного сигналу, мм	Відносна похибка вимірювання швидкості руху носія запису, %;

3.8 Визначення вхідного імпедансу

Лінійний розмір розмаху записаного сигналу без імпедансу Z_2 , мм	Лінійний розмір розмаху записаного сигналу з імпедансом Z_2 , мм	Вхідний імпеданс, МОм

Висновок: _____

Персонал, що виконував перевірку

_____ Підпис

_____ Прізвище, І. Б.

Примітка 1. Ідентифікація повірочної лабораторії розміщується в верхніх колонтитулах протоколу, з лівої сторони.

Примітка 2. Ідентифікації протоколу (номер, дата) розміщується в верхніх колонтитулах протоколу по центру, номер сторінки та кількість сторінок може вказуватися в верхніх або нижніх колонтитулах протоколу, з правої сторони.

ДОДАТОК Б
(довідковий)
БІБЛІОГРАФІЯ

[1] Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року № 1314-VII.

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

[4] 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

[5] Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України 13.01.2016 № 94

[6] ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів

[7] ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів

прДСТУ ____: 2017

Код згідно з ДК 004: 17.220

Ключові слова: артеріальний тиск, вміст CO₂, медичне обладнання, методика повірки, монітори пацієнта, плетіозмограма, сатурація, температура, частота серцевих скорочень
