



10023
ISO/IEC 17065

UA.TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA.TR.001 12-21
Rev. 0

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE "UKRMETRTESTSTANDART")

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination Certificate

Виданий: УП «АТОМТЕХ»
Issued to: Республіка Білорусь, 220005, м. Мінськ, вул. Гикало, 5

Відповідно до: Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94
In accordance with: Annex III, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of the Technical regulation legally regulated measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94

Тип засобу вимірювальної техніки: Дозиметр рентгенівського випромінювання
Type of measuring instrument: X-ray dosimeter

Позначення типу: ДКР-АТ1103М
Type designation:

Дата видачі: 16.02.2021 **Чинний до:** 16.02.2031
Date of issue: *Valid until:*

Кількість сторінок: 12
Number of pages:

Номер для посилань: 26/3/В/56/264-20
Reference №:

Номер призначеного органу: UA.TR.001
Number of Designated body:

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем В, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.

The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.

**Заступник керівника
органу з оцінки відповідності**
Deputy director of Conformity Assessment Body

Підпис / Signature

Юрій КУЗЬМЕНКО
Iuriy Kuzmenko
Ім'я, прізвище / Name

М.П.
Official stamp

Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не діє.

This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificates without signature and stamp are not valid.
Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна
Address SE "UKRMETRTESTSTANDART": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine
Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-20, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел. пошта/e-mail: ukrscm@ukrcsm.kiev.ua, веб-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

Історія сертифіката

Certificate history

Номер версії сертифіката <i>Number of certificate revision</i>	Дата <i>Date</i>	Суттєві зміни <i>Essential changes</i>
UA.TR.001 12-21 Rev. 0	16.02.2021	Первинний сертифікат

Загальна інформація

General information

Цей сертифікат складено двома мовами. Мова оригіналу – українська.

У разі виникнення сумнівів дійсною є мова оригіналу.

This certificate is written in two languages; original wording in Ukrainian.

In case of doubt the original language is valid.

Вимоги

Requirements

Затверджений тип приладу/засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:

The instrument/measuring instrument of the approved type fall under following regulations:

Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

Technical regulation legally regulated measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94

Застосовний гармонізований стандарт

Harmonised standart applied:

1 Опис приладу/засобу вимірювальної техніки

Design of the instrument/measuring instrument

Дозиметр рентгенівського випромінювання ДКР-АТ1103М (далі – дозиметр) призначений для:

- вимірювання потужності направленою еквівалента дози $\dot{H}_p(0,07)$ (далі – потужність дози) неперервного низько енергетичного рентгенівського та гамма- випромінювання;
- вимірювання направленою еквівалента дози $H_p(0,07)$ (далі – доза) неперервного низько енергетичного рентгенівського та гамма- випромінювання;
- оцінки середньої швидкості лічення імпульсів;
- пошуку джерел неперервного низько енергетичного рентгенівського та гамма- випромінювання.

У будь-якому із режимів роботи дозиметра автоматично запам'ятовується максимальне значення потужності дози, що було зафіксоване за час вимірювання.

Дозиметр відноситься до переносних ЗВТ і являє собою багатофункціональний прилад з цифровою індикацією та мікропроцесорним керуванням, що може використовуватись службами контролю за дотриманням норм та умов радіаційної безпеки на робочих місцях та в суміжних приміщеннях і в санітарно-захисних зонах при розробці, виробництві та експлуатації приладів і установок, що являються джерелами неперервного низько енергетичного та середньо енергетичного рентгенівського випромінювання, доглядової рентгенівської техніки, рентгенівських дефектоскопів, медичних рентгенівських апаратів, а також радіонуклідних джерел низько енергетичного гамма- випромінювання

1.1 Конструкція

Construction

Конструктивно дозиметр виконано як функціонально завершений виріб. Загальний вигляд дозиметра наведено на рисунку 1. На передній панелі дозиметра знаходиться табло рідкокристалічного індикатора (далі – РКІ) (2) і мембранні кнопки управління (1). На верхній торцевій кришці встановлено з'ємний захисний ковпачок (3), що закриває виступаючу частину дозиметра – детектор. На детекторі нанесено кільцеву риску, що позначає геометричний центр чутливого об'єму. На нижній торцевій кришці розташовано розетку «RS232» (7) і вилку для підключення зовнішнього джерела живлення (8), а також застібок для ремня (6). Для зручності роботи з дозиметрами передбачений з'ємний тримач, що кріпиться до різьбових отворів (9).

1.2 Датчик (первинний перетворювач)

Measuring sensor

Високочутливий сцинтиляційний детектор NaI(Tl) Ø 9×2 мм з фотоелектричним помножувачем (ФЕП)

1.3 Оброблення результатів вимірювань

Measurement value processing

1.3.1 Технічні засоби

Weighing instrument

Принцип роботи дозиметра оснований на високочутливому методі сцинтиляційної спектрометрії, при якому енергетичний діапазон розбитий на 256 каналів згрупованих у 20 вікон. Перетворення амплітудних розподілів імпульсів безпосередньо в потужність дози здійснюється за допомогою корегуючих вагових коефіцієнтів, значення яких залежить від амплітуди імпульсів, що реєструються. Завдяки цьому в дозиметрі реалізується алгоритмічна корекція енергетичної залежності з автоматичним врахуванням значень коефіцієнтів переходу від одиниць керми в повітрі до одиниць направленою еквівалента дози

Для підвищення стабільності вимірювань дозиметром використовується система світлодіодної стабілізації вимірювального тракту, яка одночасно забезпечує перевірку працездатності всього тракту в процесі роботи.

Алгоритм роботи забезпечує безперервність процесу вимірювання, обчислення середніх значень і оперативного представлення отриманої інформації на електронному табло, статистичну обробку результатів вимірювання і оцінку статистичних флуктуацій в ритмі надходження сигналів від детектора, швидку адаптацію до змін рівнів радіації.

Інформація опрацьовується мікропроцесором і виводиться на РКІ. Дозиметр забезпечує запис в енергонезалежну пам'ять («записна книга») до 99 результатів вимірювання з подальшим їх збереженням не менше 48 год, а також можливість їх зчитування і стирання.

1.3.2 Програмне забезпечення

Software

Будоване ПЗ записується в енергонезалежну пам'ять дозиметрів під час виробництва і захищене пломбами. Доступ до ПЗ під час експлуатації дозиметрів не можливий без пошкодження заводських пломб. Прикладне ПЗ є опціональним і використовується для відображення поточних результатів вимірювання або результатів із «записної книги» і не є метрологічно значимим.

1.4 Відображення результатів вимірювань

Indication of the measurement results

Дозиметр забезпечує виведення інформації про дозу на цифрове табло, про потужність дози – на цифрове табло та аналогову шкалу, а також звукову і візуальну сигналізацію при перевищенні верхніх границь вимірювання дози або потужності дози. Через стандартний інтерфейс RS232 та USB адаптер можливо передавати поточні результати та інформацію із «записної книги» і переглядати вимірюваний спектр на екрані ПК за допомогою спеціалізованого ПЗ.

1.5 Дозволені функції та можливості

Approved functions and features

Детальний опис дозволених функцій та можливостей дозиметра, а також детальна інструкція з керування ними описана в керівництві з експлуатації ТИАЯ.412159.016 «ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНІВСЬКОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДКР-АТ1103М. КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ»

1.6 Технічна документація

Technical documents

Зберігається призначеним органом з ОВ UA.TR.001 в справі № 26/3/В/56/264-20

2 Технічні дані

Technical data

2.1 Нормовані робочі умови

Rated operated conditions

Робочі умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища від 0 °С до плюс 40 °С;
- відносна вологість повітря при 35°С і більш низьких температурах без конденсації вологи до 90 %
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- синусоїдальні вібрації в діапазоні частот від 5 до 35 Гц і амплітудою зміщення 0,35 мм;
- напруженість постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 400 А/м;
- одиночний механічний удар з піковим прискоренням 50 м/с² (5 g) і тривалістю ударного імпульсу 0,5 - 30 мс (загальна кількість ударів не менше 18).

Нормальні умови застосування:

- температура навколишнього середовища (20 ± 5) °С;
- відносна вологість повітря від 30 % до 80 %;
- атмосферний тиск від 84,0 кПа до 106,7 кПа;

- напруженість постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 400 А/м.
 Ступінь захисту корпусу від проникнення води, пилу та сторонніх твердих часток - IP54.
 Дозиметр не призначені для використання у вибухонебезпечних зонах.

2.2 Основні технічні та метрологічні характеристики

Basic technical and metrological characteristics

Характеристика	Значення
1	2
Діапазон вимірювання потужності направлено еквівалента дози $\dot{H}_p(0,07)$ неперервного рентгенівського та гама-випромінювання, мкЗв/год	0,05 – 100
Діапазон вимірювання направлено еквівалента дози $H_p(0,07)$ неперервного рентгенівського та гама-випромінювання, мкЗв/год	0,050 – $5 \cdot 10^3$
Границі допустимої основної відносної похибки вимірювання дози та потужності дози, %	± 15
Діапазон енергій рентгенівського та гама-випромінювання, що реєструється, кеВ:	5 – 160 з розподілом на піддіапазони: 1) 5 – 25 2) 20 – 160
Енергетична залежність виміряних значень потужності дози відносно енергії 59,5 (^{241}Am), %, не більше, в діапазоні енергій: - від 5 кеВ до 60 кеВ - від 60 кеВ до 160 кеВ	± 35 ± 30
Середня швидкість лічення імпульсів в діапазоні енергій, що реєструється	від 0,01 до $4 \cdot 10^4 \text{ c}^{-1}$
Кількість результатів вимірювання, що записуються в режимі «Записна книга» в пам'ять дозиметра з подальшим зберіганням їх при ввімкнутому і (або) вимкненому живленні на протязі не менше 48 год, зчитуванням на дисплеї і стиранням	99
Автоматична фіксація при ввімкненні дозиметра значень порогових рівнів: - потужності дози - дози - швидкості лічення	29 мкЗв/год 180 мкЗв $4 \cdot 10^4 \text{ c}^{-1}$
Час неперервної роботи дозиметра при живленні від повністю зарядженого вбудованого блоку акумуляторів, год, не менше:	24
Нестабільність показів за час неперервної роботи, %, не більше	5
Границі допустимої додаткової відносної похибки вимірювання потужності дози, %: - при зміні температури навколишнього середовища в робочому діапазоні температур від нормальних умов	± 10
- при зміні відносної вологості повітря до 90% при температурі 35 °С від нормальних умов	± 5
- при зміні напруженості постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 400 А/м від нормальних умов	± 10
- при дії синусоїдальних вібрацій в діапазоні частот від 5 до 35 Гц	± 5
- при ударних впливах з тривалістю ударного імпульсу 0,5-30 мс, максимальним прискоренням 50 м/с^2	± 5
Час встановлення робочого режиму, хв, не більше	5
Вага, кг, не більше: - дозиметра - мережевого адаптера	0,9 0,1
Габаритні розміри, мм, не більше: - дозиметра - мережевого адаптера	233x85x67 85x45x70

3 Інтерфейси та зовнішні пристрої

Interfaces and peripheral devices

3.1 Інтерфейси

Interfaces

Дозиметр оснащений стандартним інтерфейсом RS232 для з'єднання та передачі даних на ПК.

3.2 Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

Peripheral devices which can be connected

До дозиметра може бути під'єднано ПК для відображення вимірюваних величин в реальному часі або відображення інформації із записної книги.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

Requirements for production, putting into service and use

4.1 Вимоги щодо виробництва

Requirements on production

Наведені в технічних умовах ТУ ВУ 100865348.015-2005

4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

Requirements on putting into use

Наведені в керівництві з експлуатації ТИАЯ.412159.016 та технічних умовах ТУ ВУ 100865348.015-2005

4.3 Вимоги щодо експлуатування

Requirements for consistent utilisation

Наведені в керівництві з експлуатації ТИАЯ.412159.016 та технічних умовах ТУ ВУ 100865348.015-2005

5 Нагляд за приладами в експлуатації

Surveillance of instruments in service

5.1 Документація для оцінювання

Documentation of the examination

- копія сертифікату перевірки типу;
- керівництво з експлуатації ТИАЯ.412159.016;
- технічні умови ТУ ВУ 100865348.015-2005

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Identification

Дозиметр забезпечує проведення самоконтролю основних вузлів при увімкненні і постійну перевірку своєї дієздатності в процесі роботи. Перевірка відповідності вбудованого ПЗ проводиться перевіркою відсутності сповіщень про помилки при самоконтролі і цілісності пломби на корпусі дозиметрів. Під час вмикання приладу відбувається його самоконтроль, після успішного проходження якого він переходить у режим вимірювання, при виявленні похибки контрольної суми вбудованого ПЗ лунає звуковий сигнал і подальше виконання вимірювання стає неможливим.


5.3 Перевірки

Examinations

6 Засоби захисту

Securing measures

Доступ до внутрішніх компонентів дозиметра захищено заводським пломбуванням у місці вказаному на рис.1 (6). Пломба виготовлена з плівки «ORACAL» (серія 820) і має наступний вигляд

-  рис. 4

7 Маркування та написи

Labelling and inscriptions

На передній панелі дозиметра маркування повинно містити:

- товарний знак виробника;
- умовне позначення дозиметра.

Маркування наноситься фарбою методом офсетного друку.

На задній стінці корпусу маркування виконано у вигляді етикетки на плівці з липким слоєм і ламінуванням та містить наступну інформацію:

- товарний знак виробника;
- умовне позначення;
- короткі технічні характеристики;
- ступінь захисту корпусу від вологи та пилу «IP54»;
- знак затвердження типу Республіки Білорусь;
- єдиний знак обігу продукції на ринку держав – членів Євразійського економічного союзу;
- заводський номер;
- рік виготовлення;
- напис «Сделано в Беларуси».

На боковій стінці корпусу, в місці зазначеному на рис.5 маркування містить:

- знак відповідності та додаткове метрологічне маркування відповідно до вимог Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.

8 Креслення

Figures

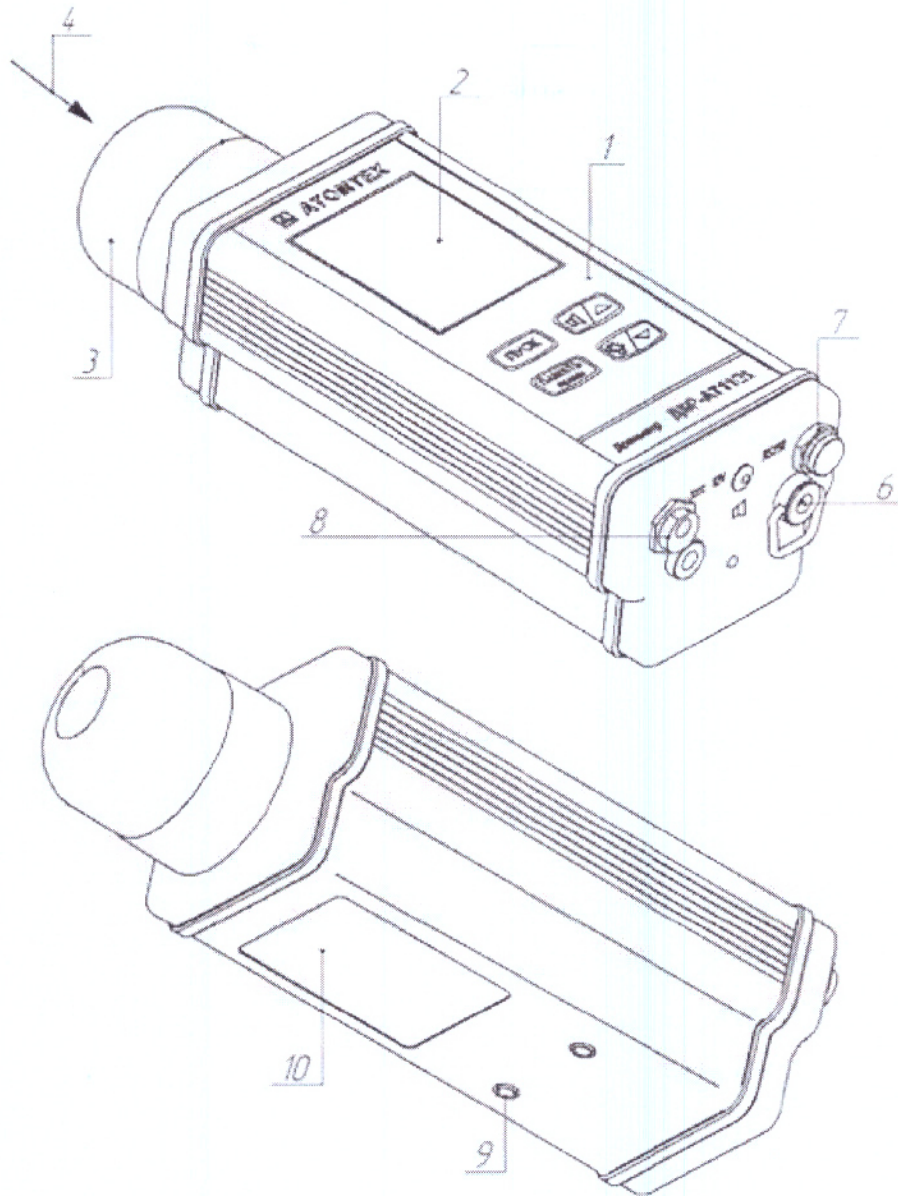


Рис.1 Загальний вигляд розташування основних елементів дозиметра



Рис. 2 Загальний вигляд дозиметра



Рис. 3 Загальний вигляд дозиметра без захисного ковпачка з ручкою



Рис. 4 Заводське пломбування

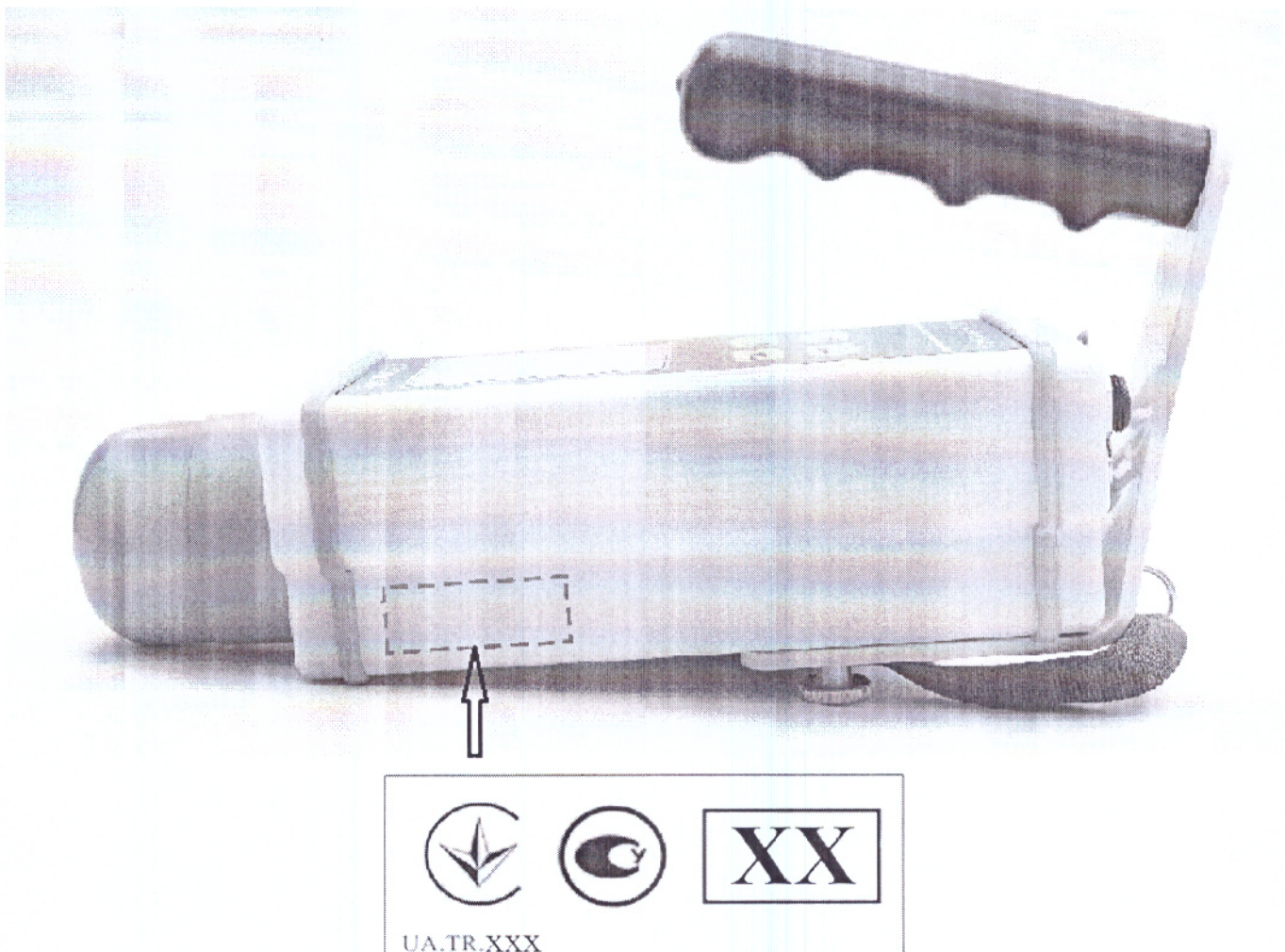


Рис. 5 Місце для нанесення знаку відповідності та додаткового метрологічного маркування

9 Інструкції з проведення експертизи пристроїв, що використовуються

Instructions for the examination of devices in use

Документи для перевірки

Documents for the verification

- сертифікат перевірки типу;
- сертифікат відповідності;
- керівництво з експлуатації.

Випробувальне обладнання

Testing equipment

Певірка може бути виконана за допомогою вторинних еталонів (каліброваних приладів).

Testing can be done using secondary standards (calibrated instruments).

Метрологічна перевірка

Metrological verification

Метрологічна перевірка повинна бути проведена відповідно до чинного законодавства України.

Metrological verification must be conducted in accordance with the current legislation of Ukraine

10 Умови розміщення на ринку

Terms of placing on the market

Маркування повинно бути відповідно до вимог Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.