

Мінекономіки України
ООВ «Метрологія»
ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ»
Акредитований Національним Агентством з акредитації України,
Атестат про акредитацію № 10251 від 15 червня 2021 р.

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Виданий: Приватне підприємство «Науково-виробниче приватне підприємство
Issued to: «Спаринг-Віст Центр», 33, вул. Володимира Великого, м. Львів,
79026, Україна; код ЄДРПОУ 22362867

Відповідно до: Додаток 3, розділ «Процедури оцінки відповідності», Модуль В
In accordance with: (перевірка типу) Технічного регламенту законодавчо регульованих
засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою КМУ
від 13 січня 2016 р. № 94

Тип засобу
вимірювальної
техніки: Дозиметр-радіометр
Type of measuring instrument:

Позначення типу: МКС-05 «ТЕРРА»
Type designation:

Дата видачі: 26.09.2022
Date of issue:

Чинний до: 14.08.2027
Valid until:

Кількість сторінок: 08
Number of pages:

Номер для посилань: 113-0058-17 версія 3
Reference Number:

Номер призначеного
органу: UA.TR.113
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, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

Керівник органу з оцінки
відповідності
Director of the conformity assessment body



П.І. Несжмаков
(ініціали, прізвище/
initials, family name
М.П./ Stamp

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

Адреса: вул. Миросицька, 42, м. Харків, Україна, 61002

Телефон: +38 057 704-98-49 факс: +38 057 700-34-47 ел. пошта: os_096@metrology.kharkov.ua web-сайт: <http://www.metrology.kharkov.ua>

009659

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
1	15.08.2017	Первинний сертифікат
2	30.12.2021	1. Відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї IAF № 2018-13 2. Внесення змін щодо версії програмного забезпечення.
3	26.09.2022	1. Внесення змін щодо рідкокристалічного індикатора; 2 Внесення змін щодо версії програмного забезпечення.

Вимоги

Затверджений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:
Суттєвим вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою КМУ від 13 січня 2016 р. № 94.

Застосовані стандарти:

ДСТУ 7216:2011 «Прилади радіаційного контролю навколишнього середовища. Дозиметри та радіометри радіаційного контролю. Класифікація й загальні технічні вимоги».

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

ДСТУ OIML D 11:2018 (OIML D 11:2013, IDT) «Загальні вимоги до засобів вимірювальної техніки. Умови навколишнього середовища»;

ДСТУ EN 61326-1:2016 «Електричне обладнання для вимірювання, контролю та лабораторного застосування. Вимоги електромагнітної сумісності (ЕМС). Частина 1. Загальні вимоги (EN 61326-1:2013, IDT)»;

ДСТУ EN 60529:2014 «Ступені захисту, що забезпечують кожухи (Код IP) (EN 60529:1991; EN 60529:1991/A1:2000; EN 60529:1991/A2:2013; EN 60529:1991/AC:1993, IDT)»;

ДСТУ 7363:2013 «Метрологія. Програмне забезпечення засобів вимірювальної техніки. Загальні технічні вимоги»;

ДСТУ EN 61010-1:2014 (EN 61010-1:2014, IDT) «Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 1. Загальні вимоги».

1 Опис типу засобу вимірювальної техніки

Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА" (далі - дозиметр) призначений для вимірювання амбієнтного еквівалента дози (ЕД) і потужності амбієнтного еквівалента дози (ПЕД) гамма- та рентгенівського випромінювання (далі - фотонного іонізуючого випромінювання), а також поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання.

Дозиметр використовується для екологічних досліджень; для закладів освіти, як наочне обладнання; для дозиметричного і радіометричного контролю на промислових підприємствах; для контролю радіаційної чистоти житлових приміщень, будівель і споруд, території, що до них прилягає, предметів побуту, одягу, поверхні ґрунту на присадибних ділянках, транспортних засобів.

1.1 Конструкція

Дозиметр - це портативний вимірювальний прилад, схемотехнічне рішення якого реалізовано на базі мікроконтролера.

Дозиметр виконано у вигляді моноблока, в якому розміщені детектор гамма- та бета-випромінень, друкована плата зі схемами формування анодної напруги, цифрової обробки управління та індикації, а також елементи живлення.

Детектором гамма- та бета-випромінювання є газорозрядний лічильник типу СБМ-20-1 або його аналог, що перетворює випромінювання в послідовність імпульсів напруги, кількість яких пропорційна інтенсивності випромінювання, яке реєструється.

Схема цифрової обробки інформації, управління та індикації здійснює:

- масштабування і лінеаризацію лічильної характеристики детектора;
- вимірювання ПЕД фотонного іонізуючого випромінювання та поверхневої густини потоку

частинок бета-випромінення шляхом вимірювання загальної кількості імпульсів, що надходять з виходу детектора;

- вимірювання ЕД фотонного іонізуючого випромінення шляхом вимірювання загальної кількості імпульсів, що надходять з виходу детектора;

- вимірювання часу накопичення ЕД та реального часу;

- формування та стабілізацію анодної напруги детектора;

- управління режимами роботи дозиметра;

- відображення результатів вимірювань.

Для живлення дозиметра застосовується батарея з двох елементів типорозміру AAA.

Зовнішній вигляд дозиметра наведено на рисунку 1.

Габаритні розміри складових частин дозиметра наведено на рисунку 2.



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд дозиметра-радіометра МКС-05 «ТЕРРА»

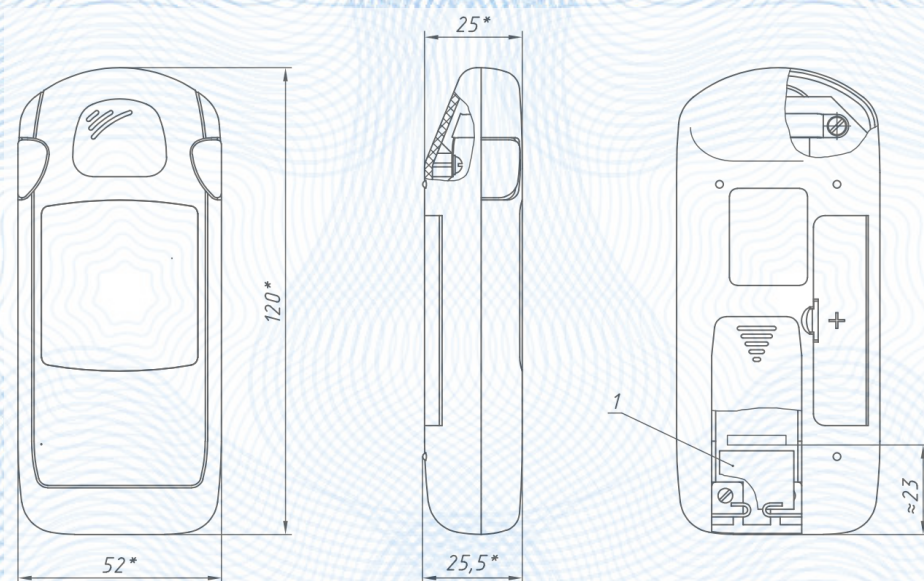


Рисунок 2 - Габаритні розміри дозиметра-радіометра МКС-05 «ТЕРРА» та місця пломбування, місце пломбування позначено 1.

009661

1.2 Первинний перетворювач

Принцип дії первинного перетворювача заснований на взаємодії гамма-квантів з електричним полем в газорозрядному лічильнику Гейгера-Мюллера або його аналога, що перетворює випромінювання в послідовність імпульсів напруги, кількість яких пропорційна інтенсивності випромінювання, яке реєструється.

1.3 Оброблення результатів вимірювань**1.3.1 Технічні засоби**

Управління процесом вимірювання, обчислення, виведення даних здійснюється за допомогою вбудованого мікроконтролера.

1.3.2 Програмне забезпечення

Вбудоване програмне забезпечення (ПЗ) програмується у дозиметр однократно, на етапі виробництва.

Версія вбудованого ПЗ відображається на РКІ дозиметра протягом декількох секунд при включенні дозиметра. Контрольна сума вбудованого ПЗ не відображається на РКІ дозиметра, але підраховується та порівнюється з еталонною при кожному включенні дозиметра під час його самотестування. У випадку неспівпадіння – робота дозиметра блокується. Це робить неможливим функціонування дозиметра з пошкодженим ПЗ.

Ідентифікаційні дані ПЗ наведено в таблиці 1.

Таблиця 2 – Ідентифікаційні дані ПЗ дозиметрів

Програмне забезпечення засобу вимірювальної техніки (найменування)	Номер версії програмного забезпечення	Функціональна контрольна сума (для ідентифікації програмного забезпечення)
Вбудоване ПЗ «Terra_new»	3.1	-

1.4 Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою рідкокристалічного індикатора (рисунок 3).



Рисунок 3 – Приклад відображення результату вимірювання

1.5 Додаткове обладнання та функції, що не є об'єктами вимог Технічного регламенту
Відсутнє.

1.6 Технічна документація

– ТУ У 33.2-22362867-006-2001 «Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА"»;
– ВІСТ.412129.006-05 НЕ «Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА". Натанова щодо експлуатування»

Технічна документація зберігається в паперовому виді в справі 113-0058-17 версія 3.

2 Технічні дані

2.1 Технічні параметри

Основні метрологічні та технічні характеристики дозиметрів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні метрологічні та технічні характеристики дозиметрів-радіометрів МКС-05 "ТЕРРА"

Назва	Одиниця вимірювань	Нормовані значення за ТУ
1	2	3
Діапазон вимірювань ПЕД іонізуючого випромінювання	мкЗв/год	від 0,1 до 9999
Границя допустимої відносної основної похибки при вимірюванні ПЕД фотонного іонізуючого випромінювання з довірчою імовірністю 0,95	%	$15 + \frac{2}{H^*(10)}$, де $H^*(10)$ – числове значення виміряної ПЕД, виражене в мікрозівртах на годину
Діапазон вимірювань ЕД фотонного іонізуючого випромінювання	мЗв	від 0,001 до 9999
Границя допустимої відносної основної похибки при вимірюванні ЕД фотонного іонізуючого випромінювання з довірчою імовірністю 0,95	%	±15
Діапазон енергій фотонного іонізуючого випромінювання, що реєструється	MeV	від 0,05 до 3,00
Енергетична залежність показів дозиметра при вимірюванні ПЕД та ЕД фотонного іонізуючого випромінювання у енергетичному діапазоні від 0,05 до 1,25 MeV	%	±25
Анізотропія дозиметра при падінні гамма-квантів під тілесним кутом від 30° до 150° відносно основної осі детектора та зі сторони основного напрямку вимірювань: - для ізоотопів ^{137}Cs та ^{60}Co ; - для ізоотопів ^{241}Am . Діаграми анізотропії наведені у додатку А «Настанова щодо експлуатування ВІСТ.412129.006-05 НЕ»	%	±25 ±60
Діапазон вимірювань поверхневої густини потоку частинок бета- випромінювання	част./ (см ² ·х в)	від 10 до 10 ⁵
Границя допустимої відносної основної похибки при вимірюванні поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання з довірчою імовірністю 0,95	%	$\delta\varphi_\beta = 20 + \frac{200}{\varphi_\beta}$, де δ_β – числове значення виміряної поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання, виражене у частинках на сантиметр квадратний за хвилину
Діапазон енергій частинок бета-випромінювання, що реєструються	MeV	від 0,5 до 3,0
Діапазон вимірювань часу накопичення ЕД	год	100
Границя допустимої абсолютної похибки при вимірюванні часу накопичення ЕД оператором за 24 год	хв	±1
Час установлення робочого режиму дозиметра, не більше	хв	1
Час неперервної роботи дозиметра при живленні від нової батареї з двох гальванічних елементів ємністю 1280 мА·год при температурі 20 °С та за умов фонових випромінень та вимкненого підсвічування РКІ, не менше	год	2000
Нестабільність показів дозиметра за час неперервної роботи 6 год, не більше	%	5

Закінчення таблиці 2

1	2	3
Номинальна напруга живлення дозиметра від двох гальванічних елементів	В	3,0
Струм споживання дозиметра при номінальній напрузі 3,0 В за умов нормального фонових випромінювання та вимкненого підсвічування шкали, не більше	мА	0,5
Границя допустимої додаткової похибки при вимірюванні, що викликана відхиленням напруги живлення від номінального значення у діапазоні від 3,2 В до 2,4 В для всіх фізичних величин, які вимірюються	%	±10
Границя допустимої додаткової похибки при вимірюванні, що викликана зміною температури навколишнього середовища від мінус 20 до +50 °С, на кожні 10 °С відхилю від (20 ± 5) °С для всіх фізичних величин, які вимірюються	%	±5
Середнє значення коефіцієнта готовності, не менше	-	0,999
Середнє напрацювання до відмови, не менше	год	10 000
Середній ресурс дозиметра до першого капітального ремонту, не менше	год	15 000
Середній строк служби дозиметра, не менше	рік	10
Середній строк збережаності дозиметра, не менше	рік	10
Габаритні розміри дозиметра, не більше	мм	55×26×120
Маса дозиметра, не більше	кг	0,2
Ступінь захисту оболонки	—	IP20
Кліматичні умови навколишнього середовища відповідно до технічних специфікацій: - температура; - відносна вологість за температури 35°C; - атмосферний тиск	°C % кПа	від мінус 20 до 50°C 95±3 від 84 до 106,7
Клас зовнішніх електромагнітних умов за ДСТУ OIML D 11	—	E2
Клас зовнішніх механічних умов за ДСТУ OIML D 11	—	M1

До комплекту постачання дозиметрів входять:

- дозиметр-радіометр МКС-05 «ТЕРРА» – 1 шт.;
- настанова щодо експлуатування – 1 прим.;
- пакування споживче – 1 шт.;
- елементи живлення – 2 шт.

3 Інтерфейси та сумісні зовнішні пристрої**3.1 Інтерфейси**

У дозиметрі відсутні інтерфейси.

3.2 Сумісні зовнішні пристрої

Немає сумісних пристроїв.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання**4.1 Вимоги щодо виробництва**

Вимоги щодо виробництва відсутні.



4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги, які забезпечують належне введення дозиметрів в експлуатацію наведені в ВІСТ.412129.006-05 НЕ «Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА". Настанова щодо експлуатування». (справа №113-0058-17 версія 3).

4.3 Вимоги щодо експлуатування

Дозиметри повинні експлуатуватися з урахуванням місцевих кліматичних умов відповідно до п. 2.1 цього сертифіката, вимог, наведених у ВІСТ.412129.006-05 НЕ «Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА". Настанова щодо експлуатування», а також відкритості чи закритості передбачуваного місця використання. (справа №113-0058-17 версія 3).

5 Нагляд за приладами в експлуатації

5.1 Документація для нагляду

Метрологічний нагляд за законодавчо регульованими засобами вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, здійснюються шляхом проведення перевірок відповідно до Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». Державний ринковий нагляд за відповідністю законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів здійснюється відповідно до Закону України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції».

Повірка законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, проводиться за методиками перевірки, які визначаються нормативно-правовими актами центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері метрології та метрологічної діяльності, або національними стандартами.

Процедура здійснення нагляду в процесі експлуатації відповідно до «Порядку проведення перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів», затвердженого Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08.02.2016 р. № 193.

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Ідентифікація апаратного забезпечення відповідно до п. 1.1 та рисунків 1 – 4 цього сертифіката.

Ідентифікація ПЗ відповідно п. 1.3.2 цього сертифіката при включенні дозиметра.

6 Засоби захисту (апаратного та програмного забезпечення)

Захист проти втручання здійснюється за допомогою пломбування (рисунок 2).

Дозиметр пломбується спеціальною плівковою пломбою у відсіку живлення.

7 Маркування та написи

Маркування дозиметрів (рисунок 1) містить:

- знак для товарів і послуг підприємства-виробника;
- умовна позначка і тип дозиметра;
- порядковий номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- ступінь захисту оболонки – IP20;
- місяць і рік виготовлення за системою підприємства-виробника;
- знак відповідності та додаткове метрологічне маркування.

Відомості про характеристики точності наведено у ВІСТ.412129.006-05 НЕ «Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА". Настанова щодо експлуатування».

Приклад маркування відповідності дозиметрів наведено на рисунку 4.



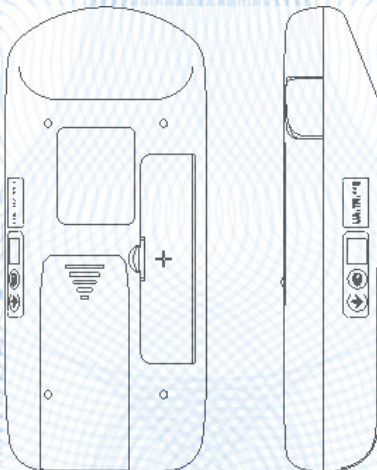


Рисунок 4– Приклад маркування відповідності дозиметра

8 Креслення

Конструкторська документація зберігається в паперовому виді у справі 113-0058-17 версія 3.

Додаткова інформація:

Протоколи випробувань.

1 Протокол оцінки відповідності технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки ДВЦ «Метрологія» ННЦ «Інститут метрології» 6/739.Т312.В/05-17 від 31 травня 2017 р., атестат акредитації № 2Н524 від 01.08.2016р. чинний до 29.01.2020 р.

2 Протокол випробувань «Test Report SPA-20060710-R1» (BICON EMC-laboratories, 5700 AC Helmond The Netherlands, від 10.06.2006 р.)

3 Протокол перевірки відповідності дозиметра-радіометра МКС-05 «Терра» на стійкість і міцність до дії механічних факторів згідно вимогам п.п. 1.3.20, 1.3.21, 1.3.22 технічних умов ТУ У 33.2-22362867-006-2001 ВІСТ.412129.006 ТУ від 30.05.2017 ВП «ВЦ ЛОРТА», атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

4 Протокол перевірки відповідності дозиметра-радіометра МКС-05 «Терра» на стійкість до дії магнітних полів напруженістю 400 А/м згідно вимогам п.п. 1.3.23 технічних умов ТУ У 33.2-22362867-006-2001 ВІСТ.412129.006 від 31.05.2017 ТУ ВП «ВЦ ЛОРТА», атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

5 Протокол перевірки відповідності дозиметра-радіометра МКС-05 «Терра» вимогам безпеки згідно з ДСТУ EN 61010-1:2014 ВП «ВЦ ЛОРТА», атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

6 Протокол перевірки відповідності дозиметра-радіометра МКС-05 «Терра» вимогам безпеки згідно з ГОСТ 12.2.007.0-75 ВП «ВЦ ЛОРТА», атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

7 Протокол перевірки відповідності ступеня захисту дозиметра-радіометра МКС-05 «Терра» ВП «ВЦ ЛОРТА», атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

8 Протокол випробувань ДВЦ «Метрологія» ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ» №6/6193.П.645.В/12-21 від 30.12.2021 р., атестат про акредитацію, зареєстрований у Реєстрі 16 листопада 2020 року за № 20524, дійсний до 15 листопада 2025 р.

9. Протокол випробувань з оцінки відповідності ДВЦ «Метрологія» ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ» №6/0058.П.145.В/09-22 від 22.09.2022, атестат акредитації НААУ № 20524 від 18.01.2022 р., дійсний до 15.11.2025 р.

Замовник – Приватне підприємство «Науково-виробниче приватне підприємство «Спаринг-Віст Центр», 33, вул. Володимира Великого, м. Львів, 79026, Україна; код ЄДРПОУ 22362867.

Код ДКПП продукції – 26.51.41.



009666