



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:
Issued to:

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

Відповідно до:
In accordance with:

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

Тип засобу вимірювальної техніки:
Type of measuring instrument:

Дозиметр-радіометр гамма-бета-випромінень пошуковий

Позначення типу:
Type designation:

МКС-07 «ПОШУК»

Дата видачі:
Date of issue:

30.12.2021

Чинний до:
Valid until:

28.12.2027

Кількість сторінок:
Number of pages:

12

Номер для посилань:
Reference Number:

113-0095-17 версія 2

Номер призначеного органу:
Number of Designated body:

UA.TR.113

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проєкту 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

(підпис/signature)

№02568325

П.І. Неежмаков
(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. Мироносицька, 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>

009022

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
1	29.12.2027	Первинний сертифікат
2	30.12.2021	1. Відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї IAF № 2018-1 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 (EMC). 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 гамма-бета-випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК" (далі – дозиметр) призначений для вимірювання амбієнтного еквівалента дози (ЕД) і потужності амбієнтного еквівалента дози (ПЕД) гамма- та рентгенівського випромінень (далі – фотонного іонізуючого випромінення), а також поверхневої густини потоку частинок бета-випромінення.

Дозиметр використовується для дозиметричного і радіометричного контролю на промислових підприємствах, атомних електростанціях, в науково-дослідницьких організаціях; 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 МКС-07 "ПОШУК" - це портативний засіб вимірювальної техніки, схемотехнічне рішення якого реалізовано на базі спеціалізованих великих інтегральних схем (далі ВІС) і запатентовано в Україні (патент №3947 на винахід "Цифровий інтенсиметр").

Особливостями дозиметра є:

- два незалежні вимірювальні канали з можливістю почергового виводу результатів на рідкокристалічний індикатор;
- можливість селективного вимірювання гамма- та бета- випромінень в потужних змішаних (гамма + бета) полях завдяки застосуванню двох спеціалізованих виносних блоків детектування гамма-випромінення та бета-частинок;
- наявність звукової сигналізації реєстрації гамма-квантів чи бета-частинок та перевищення запрограмованого порогового рівня ПЕД фотонного іонізуючого випромінення чи поверхневої густини потоку частинок бета-випромінення;
- малий час (не більше 5 с) вимірювання ПЕД фотонного іонізуючого випромінення чи

поверхневої густини потоку частинок бета-випромінення в пошуковому режимі вимірювання;

- можливість виведення на цифровий індикатор усередненого результату вимірювань.

Дозиметр складається з пульта та виносних блоків детектування гамма-випромінення та бета-частинок. Пульт дозиметра виконано у корпусі з ударостійкого полістиролу, в якому розміщені:

- вмонтований детектор гамма-випромінення;
- схема цифрової обробки інформації з органами керування;
- чотирирозрядний рідкокристалічний індикатор;
- акумуляторна батарея.

Виносний блок детектування гамма-випромінення складається з двох секцій (високочутливої та низькочутливої) газорозрядних детекторів, формувачів анодної напруги та цифрової схеми компенсації динамічних характеристик детекторів.

Виносний блок детектування бета-частинок складається з низькофонового газорозрядного бета-детектора, формувача анодної напруги та цифрової схеми компенсації динамічної характеристики детектора.

Схема пульта дозиметра складається з двох масштабуючих пристроїв інтенсиметричного каналу зі схемою програмування порогових рівнів та масштабуючого пристрою каналу накопичення, реалізованих на спеціалізованій ВІС, стабілізаторів напруг живлення приладу, формувача анодної напруги вмонтованого детектора, цифрового індикатора та органів керування.

Живлення дозиметра здійснюється від акумуляторної батареї із шести нікель-кадмієвих акумуляторів типорозміру елемента "А-316". Підзарядка акумуляторної батареї здійснюється від покупного зарядного пристрою.

В дозиметрі в інтенсиметричному каналі вимірюється середня швидкість проходження імпульсів, сформованих в одному з виносних блоків детектування при їх опроміненні, масштабується та виводиться на цифровий індикатор в одиницях "мкЗв/год", "мЗв/год" чи "Зв/год" (при вимірюванні ПЕД фотонного іонізуючого випромінення), або в "103-част/(см2·хв)" (при вимірюванні поверхневої густини потоку частинок бета-випромінення).

В каналі накопичення відбувається постійний підрахунок імпульсів від вмонтованого детектора гамма-випромінення і промасштабований результат вимірювання в одиницях еквівалентної дози "мЗв" виводиться на цифровий індикатор.

Зовнішній вигляд дозиметра наведено на рисунку 1.

Габаритні розміри складових частин дозиметра наведено на рисунках 2-4.



Рисунок 1 - Зовнішній вигляд складових частин комплекту постачання дозиметра



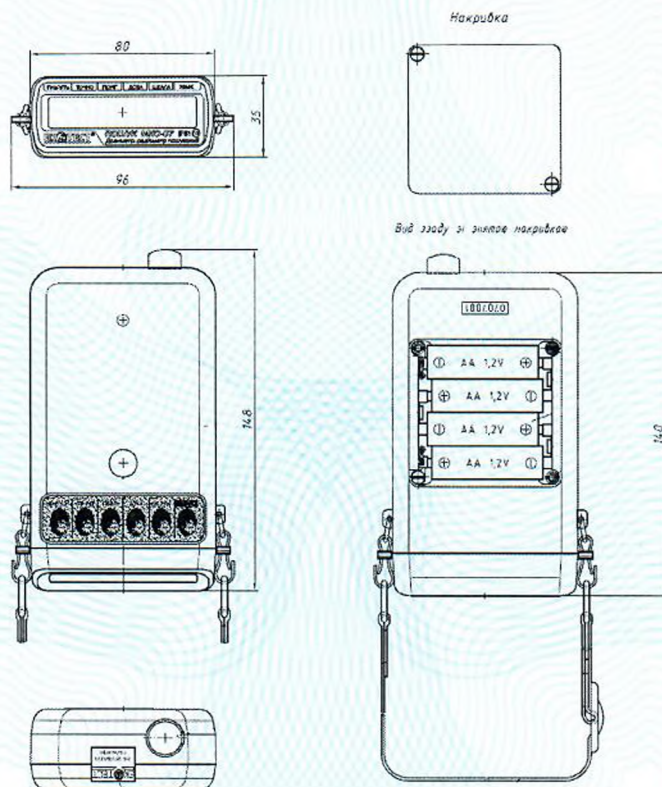


Рисунок 2 - Габаритні розміри пульта дозиметра

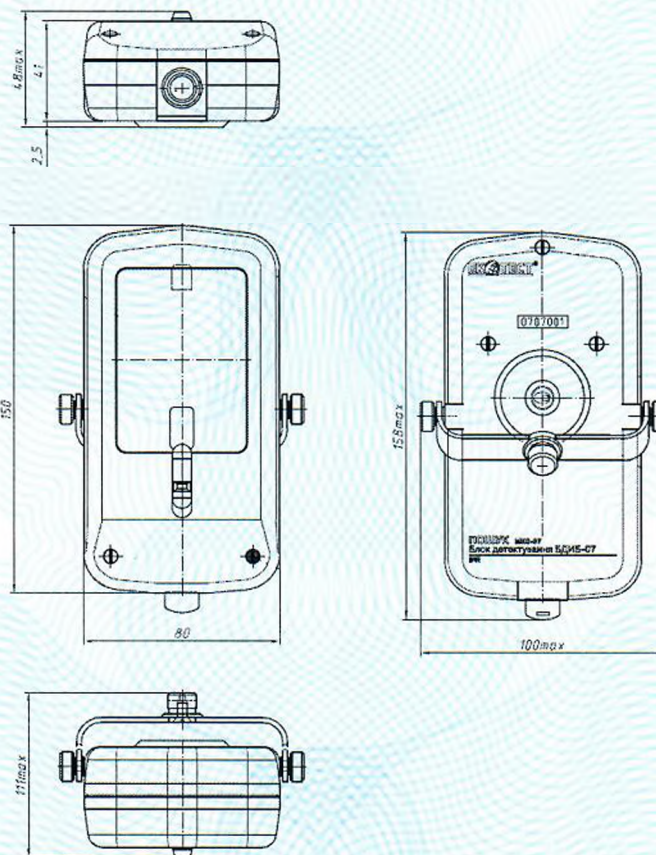


Рисунок 3 - Габаритні розміри блока детектування бета-частинок БДІБ-07

009025

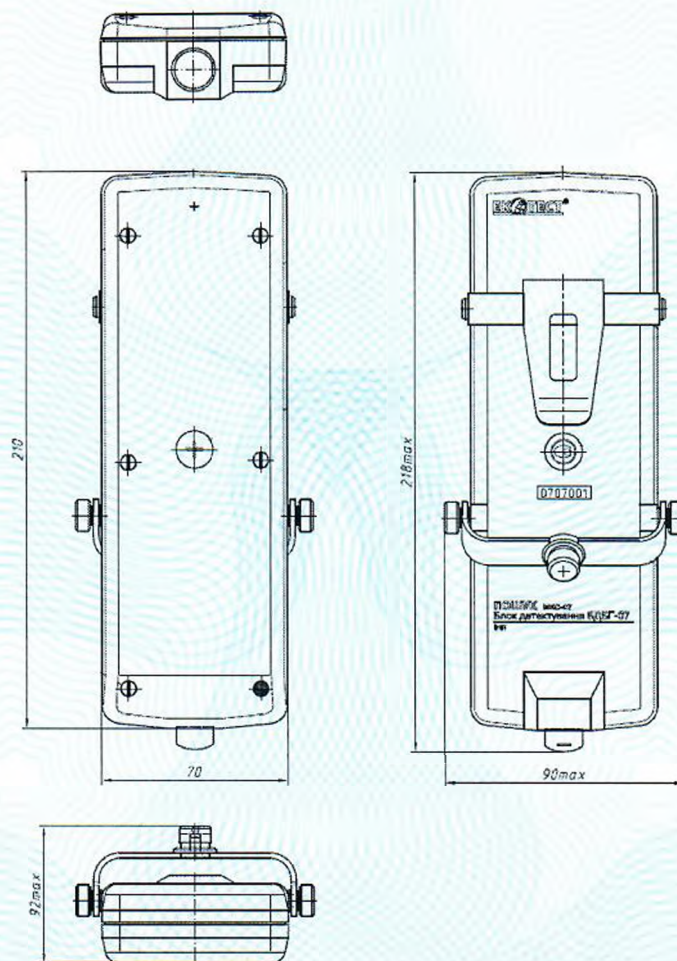


Рисунок 4 - Габаритні розміри блока детектування гамма-випромінення БДБГ-07

1.2 Первинний перетворювач

Принцип дії первинного перетворювача заснований на взаємодії гамма-квантів з електричним полем в газорозрядному лічильнику Гейгера-Мюллера, на виході якого з'являються імпульси, кількість яких пропорційна інтенсивності реєстрованого гамма-випромінення.

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. По завершенні програмування, доступ до вбудованого ПЗ блокується незворотно, шляхом знищення бітів захисту мікроконтролера. Це гарантує захист вбудованого ПЗ від несанкціонованого втручання.

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.



Для передачі результатів вимірювань з пам'яті дозиметра застосовується програмне забезпечення ПДК ЕКОМОНІТОР фірми-виробника.

Ідентифікаційні дані програмного забезпечення (ПЗ) наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ідентифікаційні дані ПЗ дозиметрів

Програмне забезпечення засобу вимірювальної техніки (найменування)	Номер версії програмного забезпечення	Функціональна контрольна сума (для ідентифікації програмного забезпечення)
Вбудоване ПЗ «Poshuk N»	2.1	—
Програма ПДК ЕКОМОНІТОР PDCEcomonitor.exe	13.7.10.3031	ba 3e 2b f0 f8 a6 1b ed e9 2e b2 9f 53 86 f5 97

1.4 Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою рідкокристалічного індикатора на пульті дозиметра.

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

Відсутнє.

1.6 Технічна документація

- ТУ У 22362867.003-99 «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК"»;
- ВІСТ.412129.003 ТО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК". Технічний опис та інструкція щодо експлуатування»;
- ВІСТ. 412129.003 ФО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК". Формуляр».

Технічна документація зберігається в паперовому виді в справі 113-0095-17 версія 2.

2 Технічні дані

2.1 Технічні параметри

Основні метрологічні та технічні характеристики блоків детектування наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні метрологічні та технічні характеристики блоків детектування

Назва характеристики	Одиниця виміру	Значення характеристики
1	2	3
Діапазон вимірювань ПЕД фотонного іонізуючого випромінення	мкЗв/год	0,1 – 2,0·10 ⁶
Границі допустимої відносної основної похибки при вимірюванні ПЕД з довірчою імовірністю 0,95: - в режимі точного вимірювання - в пошуковому режимі	%	$15 + \frac{2}{\dot{H}^*(10)},$ $25 + \frac{2}{\dot{H}^*(10)},$ де $\dot{H}^*(10)$ - числове значення виміряної ПЕД, еквівалентне мкЗв/год
Діапазон вимірювань ЕД фотонного іонізуючого випромінення	мЗв	0,001 - 9999



009027

Продовження таблиці 2

1	2	3
Границі допустимої відносної основної похибки при вимірюванні ЕД (при ПЕД в межах від 0,1 до $1,0 \cdot 10^4$ мкЗв/год) з довірчою імовірністю 0,95	%	± 15
Діапазон енергій фотонного іонізуючого випромінювання, що реєструється	MeV	0,05 - 3,00
Анізотропія блоків детектування гамма-випромінювання на енергії 0,66 MeV: - для виносного блока (при падінні гамма-квантів під кутом від 30 до 150° відносно основної площини розташування детекторів), не більше - для вмонтованого блока, не більше	%	± 80 ± 40
Енергетична залежність показів дозиметра при вимірюванні ПЕД та ЕД фотонного іонізуючого випромінювання у заданому енергетичному діапазоні, не більше	%	± 25
Діапазон вимірювань поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання	част./($\text{см}^2 \cdot \text{хв}$)	$5 - 10^5$
Ступінь захисту оболонки дозиметра та його складових частин		IP51
Границі допустимої відносної основної похибки при вимірюванні поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання з довірчою імовірністю 0,95: - в режимі точного вимірювання - в пошуковому режимі	%	$15 + \frac{200}{\phi_\beta}$, $25 + \frac{200}{\phi_\beta}$, де ϕ_β – числове значення виміряної поверхневої густини потоку, еквівалентне част./($\text{см}^2 \cdot \text{хв}$)
Діапазон енергій бета-частинок, що реєструються	MeV	0,15 – 3,00
Номінальна напруга живлення дозиметра від акумуляторної батареї з чотирьох акумуляторів типорозміру AA	B	4,8
Границя допустимої додаткової похибки при вимірюванні, що викликана зміною напруги живлення від 5,2 до 4,2 B	%	± 5
Границя допустимої додаткової похибки при вимірюванні, що викликана зміною температури навколишнього середовища від мінус 25 до +55 °C	% на кожні 10 °C відхилю від 20 °C	± 5
Час встановлення робочого режиму дозиметра, не більше	хв	2
Час безперервної роботи дозиметра при живленні від свіжозарядженої акумуляторної батареї ємністю 2700 мА·год за умов нормального фонового випромінювання та вимкненого підсвічування шкали, не менше	год	400
Нестабільність показів дозиметра за час неперервної роботи 6 год, не більше	%	± 10

009028

Закінчення таблиці 2

1	2	3
Інтерфейс обміну з блоками детектування		RS-485
Габаритні розміри пульта дозиметра, не більше	мм	96×35×148
Габаритні розміри виносного блока детектування гамма-випромінювання, не більше	мм	90×46×218
Габаритні розміри виносного блока детектування бета-частинок, не більше	мм	100×58×158
Маса пульта дозиметра, не більше	кг	0,4
Маса виносного блока детектування гамма-випромінювання, не більше	кг	0,5
Маса виносного блока детектування бета-частинок, не більше	кг	0,5
Ступінь захисту оболонки	-	IP51
Середній ресурс до першого капітального ремонту, не менше	год	10000
Середній строк служби (із заміною акумуляторів), не менше	рік	6
Середній строк зберігуваності (із заміною акумуляторів), не менше	рік	10
Кліматичні умови навколишнього середовища відповідно до технічних специфікацій: - температура - відносна вологість за температури 30°C - атмосферний тиск	°C % кПа	від мінус 25 до 55 100 від 66 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 лічильників входять:

- пульт – 1 шт.;
- блок детектування гамма-випромінювання БДБГ-07 – 1 шт.;
- блок детектування бета-частинок БДИБ-07 – 1 шт.;
- Штанга телескопічна – 1 шт.;
- Кабель з'єднувальний – 1 шт.;
- Технічний опис та інструкція щодо експлуатування – 1 шт.;
- Формуляр – 1 шт.;
- Пакування – 1 шт.;
- Акумулятор NiMH типорозміру AA ємністю 2700 мА·год (Varta) – 4 шт.;
- Покупний зарядний пристрій – 1 шт.;
- Поворотні тримачі для блоків детектування – 2 шт.

3 Інтерфейси та сумісні зовнішні пристрої

3.1 Інтерфейси

У детекторі застосовано інфрачервоний порт.

3.2 Сумісні зовнішні пристрої

Персональний комп'ютер



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.412129.003 ТО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК". Технічний опис та інструкція щодо експлуатування». (справа №113-0095-17 версія 2)

4.3 Вимоги щодо експлуатування

Дозиметри повинні експлуатуватися з урахуванням місцевих кліматичних умов відповідно до п. 2.1 цього сертифіката, вимог, наведених у ВІСТ.412129.003 ТО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК". Технічний опис та інструкція щодо експлуатування», а також відкритості чи закритості передбачуваного місця використання. (справа №113-0095-17 версія 2)

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 повірки, 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 повірки 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 – 3 цього сертифіката. Ідентифікація ПЗ відповідно до п. 1.3.2 цього сертифіката під час включення дозиметра та запуску програми PDCEcomonitor.exe.

6 Засоби захисту (апаратного та програмного забезпечення)

Захист проти втручання здійснюється за допомогою пломбування складових частин дозиметра спеціальною плівковою (рисунок 5).



009030



Рисунок 5 – Приклад пломбування дозиметра, місце позначено 1

7 Маркування та написи

Маркування дозиметра містить:

- знак для товарів і послуг підприємства-виробника;
- умовна познака і тип дозиметра;
- порядковий номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- ступінь захисту оболонки – IP51;
- місяць і рік виготовлення за системою підприємства-виробника;
- знак відповідності та додаткове метрологічне маркування.

Приклад маркування дозиметра наведено на рисунку 6.

Відомості про характеристики точності наведено у ВІСТ.412129.003 ТО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК"». Технічний опис та інструкція щодо експлуатування» та ВІСТ.412129.003 ФО «Дозиметр-радіометр гамма-бета- випромінень пошуковий МКС-07 "ПОШУК"». Формуляр».

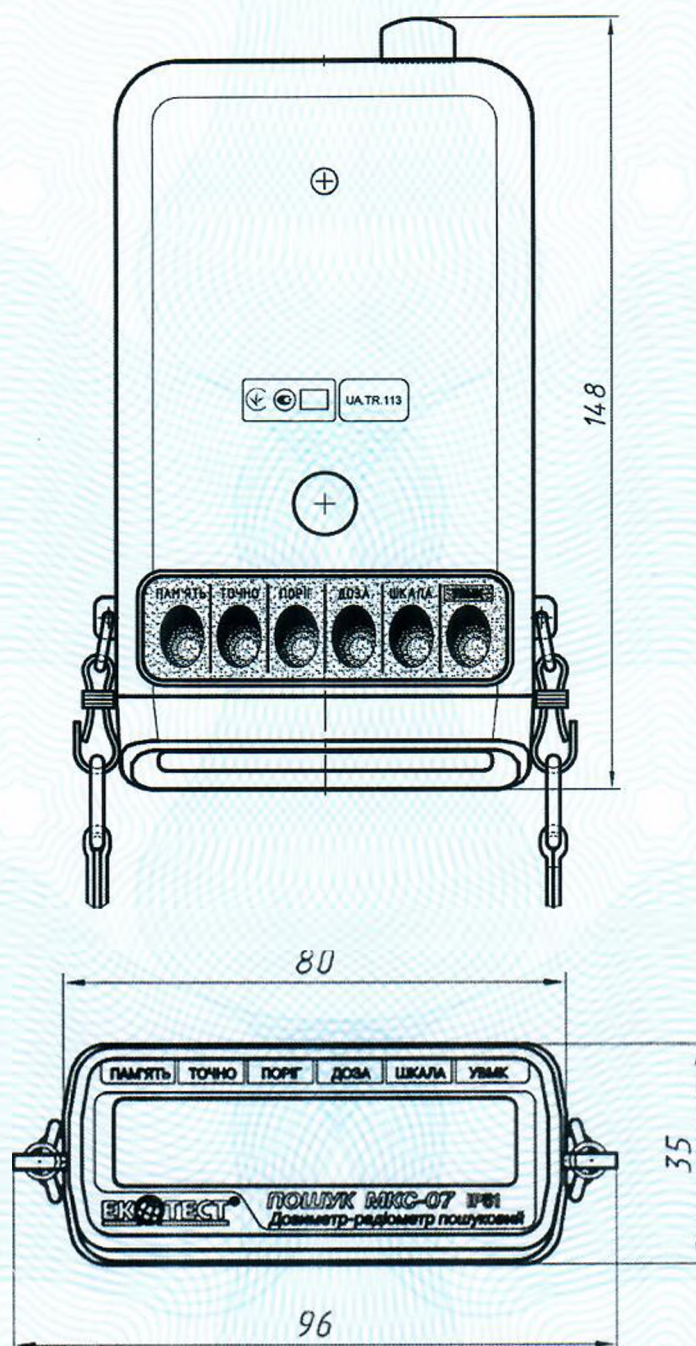


Рисунок 6 – Приклад маркування дозиметра

8 Креслення

Конструкторська документація зберігається в паперовому виді у справі 113-0095-17 версія 2.

Додаткова інформація:

Протоколи випробувань.

1 Протокол оцінки відповідності технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки ДВЦ «Метрологія» ННЦ «Інститут метрології» 6/1205-17.П.2.В-F/08-17 від 31 травня 2017 р., атестат акредитації № 2Н524 від 01.08.2016р. чинний до 29.01.2020 р.

2 Протокол № 17-01 перевірки відповідності дозиметрів-радіометрів гамма-бета випромінень пошукових МКС-07 «ПОШУК» на стійкість до дії вібрації згідно вимог

п. 1.3.19 технічних умов ТУ У 22362867.003-99 від 24.10.2017 р. ВП «ВЦ ЛОРТА», вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна, атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

3 Протокол № 17-02 перевірки відповідності дозиметрів-радіометрів гамма-бета випромінень пошукових МКС-07 «ПОШУК» на стійкість до дії ударів згідно вимог п. 1.3.20 технічних умов ТУ У 22362867.003-99 від 24.10.2017 р. ВП «ВЦ ЛОРТА», вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна, атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

4 Протокол № 17-03 перевірки відповідності дозиметрів-радіометрів гамма-бета випромінень пошукових МКС-07 «ПОШУК» на стійкість до дії постійних або змінних магнітних полів напруженістю 40 А/м згідно вимогам п. 1.3.21 технічних умов ТУ У 22362867.003-99 від 25.10.2017 р. ВП «ВЦ ЛОРТА», вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна, атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

5 Протокол № 17-04 від 31.10.2014 перевірки відповідності дозиметрів-радіометрів МКС-07 вимогам безпеки згідно з ДСТУ EN 61010-1:2014 ВП «ВЦ ЛОРТА», вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна, атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

6 Протокол випробувань № 17-0219-01 дозиметра-радіометра гамма-бета- випромінювання пошукового модель МКС-07 «ПОШУК» з блоком детектування БДИБ-07 від 02.10.2017 р. ВП «ВЦ ЛОРТА», вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна, атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

7 Протокол випробувань ДВЦ «Метрологія» ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ» № 6/6193.П.645-1.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.

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.



009033