



**БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ**

УТВЪРДИ

И. Д. ПРЕДСЕДАТЕЛ



**МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА**

**НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА  
ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА  
№ МП-26-02/2017**

Влиза в сила от: ..... 13.12.2017г. ....

(датата на утвърждаване)

Версия 3

Общо страници 14

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 2 от 14
-----	---	--------------------------

### СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Обхват и област на приложение.....	3
2. Документи.....	3
3. Термини, определения, означения и съкращения.....	3
4. Използвани методи при извършване на проверките .....	5
5. Еталони и технически средства.....	5
6. Изисквания към условията за извършване на проверката.....	5
7. Мерки за безопасност и изисквания към персонала.....	6
8. Извършване на проверката.....	6
9. Обработка на резултатите от проверката.....	8
10. Анализ на данните и критерии за приемане/отхвърляне .....	9
11. Оформяне на резултатите от проверката .....	10
12. Свързани документи.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	11

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 3 от 14
-----	---	--------------------------

## 1. Обхват и област на приложение

Настоящата методика се отнася за преносими уреди за радиационен контрол за директно измерване степента на замърсяване на повърхности с алфа и/или бета (бета енергия >60 KeV) радиоактивни вещества. Тя определя реда, метода, средствата и условията за тяхната първоначална и по следваща проверка.

Измерваните величини са повърхностна активност, поток и плътност на потока частици. Единицата на величините в системата СИ са съответно Bq.cm<sup>-2</sup>, s<sup>-1</sup> и cm<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>.

## 2. Документи

- Закон за измерванията (Обн. ДВ. бр.46 от 7 Май 2002 г., ... ,изм. ДВ. бр.14 от 20 Февруари 2015 г.);
- Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол (Обн. ДВ. бр.98 от 7 Ноември 2003 г., ... изм. и доп. ДВ. бр. 22 от 24 Май 2015 г.);
- Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения (Обн. ДВ. бр.74 от 24 Август 2004 г., ... ,изм. и доп. ДВ. бр.76 от 5 Октомври 2012г.);
- Ръководство 99 на ISO/IEC:2014 „МЕЖДУНАРОДЕН РЕЧНИК ПО МЕТРОЛОГИЯ Основни и общи понятия и свързани термини (VIM)“;
- OIML V 1:2013 International vocabulary of terms in legal metrology (VIML) (Международен речник на термините по законова метрология)
- Апаратура за радиационна защита. Апарати за измерване на повърхностно замърсяване с алфа, бета и алфа/бета (бета енергия >60 KeV) и наблюдение и контрол (IEC 60325:2002), БДС EN 60325:2006

## 3. Термини, определения, означения и съкращения

### 3.1. Термини, определения и означения

- **Активност (на нуклид), A:** Отношението на броя на спонтанните ядрени превъздания,  $dN$  на ядра от даден нуклид за интервал от време,  $dt$ .

$$A = \frac{dN}{dt} \quad (1)$$

- **Повърхностна активност,  $A_s$ :** Активност за единица площ на излъчващата повърхност.

- **Поток частици, F:** Отношението на броя частици,  $dN$ , които преминават през дадена повърхност в интервал от време  $dt$ ;

$$F = \frac{dN}{dt} \quad (2)$$

- **Пренос на частици,  $\Phi$ :** Отношението на броя частици,  $dN$ , влизащи в сфера с лице на големия кръг  $da$ ;

$$\Phi = \frac{dN}{da} \quad (3)$$

- **Мощност на преноса частици (плътност на потока частици) в дадена точка,  $\varphi$ :** Отношение на броя частици,  $dN$ , влизащи за време  $dt$  в малка сфера с център в тази точка, към площта на диаметралното сечение  $dS$  на тази сфера:

$$\varphi = \frac{dN}{dSdt} \quad (4)$$

- **Скорост на излъчване на частици от повърхността на радиоактивен източник,  $q_{2\pi}$ :** броят частици от даден вид и над определена енергия, които се излъчват от повърхността на източника за единица време

Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 4 от 14
-----	--	--------------------------

- **Самопоглъщане (на източник):** поглъщане на алфа- или бета-лъчението в материала на самия източник

- **Източник с малка площ:** източник, чиято активна повърхност е с линейни размери не по-големи от 1 cm.

- **Скорост на броене, n:** Отношението на броя импулсиq N, регистрирани от СИ за даден интервал време, към продължителността на интервала t.

$$n = \frac{N}{t} \quad (5)$$

- **Ефективност на регистриране от уреда, ε:** Отношението между скоростта на броене (коригирана с фона) и скоростта на излъчване на частици от повърхността на радиоактивния източник при определени условия.

- **Обхват (на измерване):** съвкупността от стойности на измерваната величина, ограничени от крайните показания на СИ.

- **Работен обхват (на измерване):** съвкупност от стойности на измерваната величина, за които се предполага, че грешката на измерителния уред се намира в определени граници.

- **Чиста скорост на броене, n<sub>0</sub>:** Скоростта на броене на СИ, коригирана с фоновата скорост на броене n<sub>ф</sub>.

- **Активна повърхност на детектор:** повърхността на детектора, указана от производителя, където оценената ефективност с източник с малка площ е по-голяма от 50% от максималната ефективност.

- **Минимално детектируема скорост на излъчване (от единица площ) DL:** Вероятностна оценка на минималната скорост на излъчване на частици от единица повърхност, такава, че при реално измерване вероятността за грешка от втори род (да се твърди, че няма активност, когато в действителност такава има) да е приемливо ниска. Определя се по формулата:

$$DL = \frac{L_d}{\varepsilon_i \cdot W} \quad (6)$$

където:

ε<sub>i</sub> е ефективност на уреда за даден радионуклид, за дадена геометрия на измерване;  
W [cm<sup>2</sup>]- активна площ на детектора на уреда

$$L_d = \frac{k^2}{t} + 2L_c \quad (7)$$

където:

k е коефициент за едностранен доверителен интервал (k = 1,645 при вероятности за грешки от първи и втори род α = β = 5%);

t [s]- време за измерване;

L<sub>c</sub> [s<sup>-1</sup>] е критично ниво, оценено като:

$$L_c = k \sqrt{\frac{n_b}{T} \left(1 - \frac{T}{t}\right)} \quad (8)$$

където:

n<sub>b</sub> [s<sup>-1</sup>] е скорост на броене на фонов импулси;

T [s]- време за измерване на фона.

- **Неравномерност на ефективността на регистрацията по активната повърхност на детектора:** Характеристика на детектора, отчитаща възпроизводимостта на резултата при измервания по цялата му повърхност.

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 5 от 14
-----	--	--------------------------

- **Повърхностно замърсяване** - замърсяване на повърхности с радиоактивни вещества.

- **Преносим уред** - средство за измерване, приспособено за нормално функциониране при носене от човек.

### 3.2. Съкращения

ЗИ – Закон за измерванията

НСИКПМК – Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол

ГД"МИУ" – Главна дирекция "Мерки и измервателни уреди"

МП – Методика за проверка

СИ – Средство за измерване

## 4. Използвани методи при извършване на проверките

При проверката се използва метода на преките измервания с проверявания уред и се измерва потока/плътността на потока частици, създаван от подходящ еталонен радиоактивен източник.

## 5. Еталони и технически средства

### 5.1. Еталони

- Комплект еталонни източници на алфа-лъчение с нуклиди  $^{239}\text{Pu}$  или  $^{241}\text{Am}$ . Активността и/или скоростта на излъчване на частици трябва да са калибрирани с разширена неопределеност  $\pm 8\%$ . Размерът на работната повърхност на еталонните радиоактивни източници трябва да бъде по-голям или равен на размера на чувствителната площ на детектора на проверявания уред.

- Комплект еталонни източници за бета-лъчение с нуклиди  $^{14}\text{C}$ ,  $^{204}\text{Tl}$  и  $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ . Активността и/или скоростта на излъчване на частици трябва да са калибрирани с разширена неопределеност  $\pm 8\%$ . Размерът на работната повърхност на еталонните радиоактивни източници трябва да бъде по-голям или равен на размера на чувствителната площ на детектора на проверявания уред.

### 5.2. Средства за измерване и спомагателно оборудване

- Позициониращо устройство за закрепване на детектора в определено положение спрямо еталонния радиоактивен източник на разстояние от него от 0 до 5 cm, с възможност за изменение на разстоянието през 1 mm.

- Дозиметър за измерване на гама фон с обхват от  $0,1 \mu\text{Sv.h}^{-1}$  до  $1 \text{Sv.h}^{-1}$ , основна грешка  $\pm 15\%$ ;

- Термометър с обхват от  $0^\circ\text{C}$  до  $50^\circ\text{C}$  с разделителна способност  $0,1^\circ\text{C}$ .

- Барометър от 860 до 1060 hPa с разделителна способност 1 hPa.

- Хигрометър от 20 % RH до 80 % RH с разделителна способност 1 % RH.

## 6. Изисквания към условията за извършване на проверката

При извършване на проверката трябва да се спазват следните условия:

- Температура на въздуха  $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
- Атмосферно налягане  $101,3 \text{ kPa} \pm 10 \text{ kPa}$
- Относителна влажност на въздуха  $65\% \text{ RH} \pm 20\% \text{ RH}$
- Радиационен гама-фон  $\leq 0,25 \mu\text{Sv.h}^{-1}$
- Период за стабилизиране на уреда - според производителя на СИ, но не повече от 30 min.

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 6 от 14
-----	---	--------------------------

## **7. Мерки за безопасност и изисквания към персонала**

Всички операции при проверката трябва да отговарят на изискванията на националните нормативни документи за работа в среда на йонизиращи лъчения. Лицата, които извършват проверката трябва да са допуснати за работа в среда на йонизиращи лъчения.

## **8. Извършване на проверката**

### **8.1. Административно изследване**

При административното изследване се установява:

#### **8.1.1. Съответствие с одобрения тип.**

#### **8.1.2. Комплектност на уреда.**

- Наличие на техническа документация.
- Единиците на величините в документацията на уредите и върху дисплеите да са в системата SI.
- Съответствие на означенията върху проверяваните СИ и техническата им документация.

### **8.2. Техническо изследване**

Чрез външен оглед се проверява общото състояние на уреда

- Върху уреда не трябва да има механични повреди или замърсявания.
- Нормално функциониране на елементите за управление, регулиране и отчитане.
- Нормален режим на хранване.
- Проверка на показанията от контролния източник (ако е приложимо).
- Проверка за отсъствие на повърхностно радиоактивно замърсяване на проверявания уред.

### **8.3. Метрологично изследване**

#### **8.3.1. Проверка на основната грешка**

Проверка на основната грешка се извършва при първоначална и при последваща проверка.

Проверката на основната грешка на уреда се извършва като се определя ефективността на регистриране на уреда и се сравнява с посочената от производителя. Условиата при които се определя ефективността на уреда се посочват от производителя. Допуска се ефективността на уреда и условията да бъдат посочени в свидетелство за калибриране.

При първоначална проверка измервания за проверка на основната грешка се извършват в една точка от всеки под обхват на уреди с аналогова скала или във всяка декада на уреди с логаритмична или цифрова скала. Точките на проверка се избират между 20% и 80% от съответния под обхват или декада.

При последваща проверка измервания за проверка на основната грешка се извършват в две точки от работния обхват на уреда. За уреди с аналогова скала около 20% и 80% от работния обхват на уреда. За уреди с логаритмична или цифрова скала около 50% от втората и предпоследната декада.

Измерванията във всяка точка се извършват по следния начин:

- Детектора на уреда се позиционира над чиста (от радиоактивно замърсяване) повърхност. Отчитат се не по-малко от пет показания на уреда и се изчислява средноаритметичното показание на уреда от фона.
- Избира се подходящ за целите на проверката еталонен радиоактивен източник.
- Детектора на проверявания уред се поставя над него по начин, посочен в техническата документация.

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*



БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 7 от 14
-----	--	--------------------------

- Отчитат се не по-малко от пет показания на уреда и се изчислява средноаритметичното показание на уреда в съответната точка.

#### 8.3.2. Проверка на линейност на показанието в проверявания обхват

Проверка на линейността на показанието се извършва при първоначална проверка.

Измервания за проверка на линейността на показанията се извършват в една точка от всеки под обхват на уреди с аналогова скала или във всяка декада на уреди с логаритмична или цифрова скала. Точките на проверка се избират между 20% и 80% от съответния под обхват или декада.

Измерванията се провеждат както при измерванията за проверка на основната грешка.

#### 8.3.3. Проверка обхвата на измерване

Проверка на обхвата на измерване се извършва при първоначална проверка.

Определя се минимално детектируема скорост на излъчване в конкретните условия на проверката.

Избират се подходящи еталонни радиоактивни източници, даващи следните показания: за долната граница на обхвата - между DL и 1,2DL от първия под обхват или първата декада, за горната граница на обхвата - между 80 % и 100 % от последния под обхват или последната декада.

Измерванията се провеждат както при измерванията за проверка на основната грешка.

#### 8.3.4. Проверка на енергийната зависимост на показанията (за бета-лъчение)

Проверка на енергийната зависимост на показанията за бета-лъчение се извършва при първоначална проверка.

Проверката се извършва най-малко с три бета радиоактивни източника както следва:

- един с максимална енергии на бета лъчението до 0,4 MeV;
- един с максимална енергии на бета лъчението между 0,4 и 1,0 MeV;
- един с максимална енергии на бета лъчението над 1,0 MeV.

Всички еталонни радиоактивни източници трябва да имат такава плътност на потока частици, че коефициентът на вариация на показанието да бъде по-малък от 3 %.

Измерванията се провеждат както при измерванията за проверка на основната грешка.

#### 8.3.5. Проверка прага на звукова сигнализация

Проверка на прага на звуковата сигнализация се извършва при първоначална и при последваща проверка.

Преносимите уреди имат две разновидности по отношение на прага на сигнализация. При единият вид прагът е програмиран с постоянна стойност, а при другият съществува произволен избор на стойността му в определен обхват.

Проверката се извършва с източник с радионуклид, за който е определена основната грешка.

На обхвата се избира програмирания (произволен) праг на сигнализация  $I_s$ . Избира се точка  $0,8 I_s$  облъчва се уреда като в продължение на 10 min. сигнализацията не трябва да се задейства. Избира се точка  $1,2 I_s$  облъчва се уреда като до 20 sec. сигнализацията трябва да се задейства.

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 8 от 14
-----	--	--------------------------

### 8.3.6. Проверка на флуктуациите на показанията

Проверка на флуктуациите на показанията се извършва при първоначална проверка.

Флуктуациите на показанията, предизвикани от статистически характер на процеса се проверяват чрез определяне на коефициента на вариация за 10 независими отчитания.

За проверка на флуктуациите на показанията се използва източник, който предизвиква показание около 50 % от втория подобхват на уреди с аналогова скала или втората декада на уреди с логаритмична или цифрова скала.

Измерванията се провеждат както при измерванията за проверка на основната грешка, но се правят не по-малко от 10 отчитания.

## 9. Обработка на резултатите от проверката

### 9.1. Основна грешка

Определя се ефективността на регистриране на уреда,  $\varepsilon_i$  в съответните точки съгласно т.9.3.1 по формулата:

$$\varepsilon_i = \frac{\bar{n}_i}{q_{2\pi,i}} \quad (9)$$

където:

$\bar{n}_i$  – средната стойност на броене от уреда за съответния източник, коригирана с фона;

$q_{2\pi,i}$  – скорост на излъчване на частици от i-тия еталонен източник.

Определя се грешката на уреда,  $\Delta_i$  във всяка проверявана точка по формулата:

$$\Delta_i = \frac{\varepsilon_i - \varepsilon_0}{\varepsilon_0} \cdot 100\% \quad (10)$$

където:

$\varepsilon_0$  – ефективността на регистриране на уреда, съгласно техническата документация;

Основната грешка на проверявания уред е най-голямата по абсолютна стойност от тези грешки.

### 9.2. Линейност на показанието в проверявания обхват

Определя се ефективността на регистриране на уреда,  $\varepsilon_i$  в съответните точки съгласно т.9.3.2 по формула (7).

Изчислява се средната стойност на ефективността -  $\bar{\varepsilon}$ ;

Изчислява се нелинейността,  $\zeta$  във всяка точка по формулата:

$$\zeta = \frac{|\bar{\varepsilon} - \varepsilon_{\min(\max)}|}{\bar{\varepsilon}} \quad (11)$$

където:

$\varepsilon_{\min(\max)}$  – минимална, съответно максимална стойност на ефективността

### 9.3. Обхват на измерване.

Определя се грешката на уреда,  $\Delta_i$  в двете проверявани точки по формули (9) и (10).

### 9.4. Енергийната зависимост на показанията (за бета-лъчение)

Определя се ефективността на регистриране на уреда,  $\varepsilon_i$  в съответните точки съгласно т.9.3.4 по формула (7).

Изчислява се енергийната зависимост,  $\rho_i$  за i-тия радиоактивен източник по формулата:

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*



БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 9 от 14
-----	---	--------------------------

$$\rho_i = \frac{|\varepsilon_i - \varepsilon_e|}{\varepsilon_e} \cdot 100\% \quad (12)$$

където:

$\varepsilon_e$  – ефективността за радионуклида за който е определена основната грешка.

#### 9.5. Звукова сигнализация

#### 9.6. Проверка на флуктуациите на показанията

Коефициентът на вариация,  $V$  се изчислява по формулата:

$$V = \frac{1}{\bar{I}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (I_i - \bar{I})^2}{10}} \cdot 100\% \quad (13)$$

където:

$\bar{I}$  – средна стойност на показанията на уреда;

9.7. Относителна неравномерност на ефективността на регистрация по активната повърхност на детектора

Относителната неравномерност на ефективността за различните участъци от работната повърхност на детектора  $\eta$  се определя по формулата:

$$\eta = \frac{\bar{n}_i}{\bar{n}_{\max}} \quad (14)$$

където:

$\bar{I}$  – средната стойност от показанията на уреда при измерванията под всички контролирани участъци, коригирана с фона;

$I_{\max}$  – максималното показание на уреда при измерванията.

### 10. Анализ на данните и критерии за приемане/отхвърляне

10.1. Основната грешка не трябва да бъде по-голяма от 25%.

10.2. Нелинейността на показанията не трябва да бъде по-голяма от 10 %.

10.3. Грешката на проверявания уред в проверяваните точки не трябва да бъде по-голяма от основната му грешка.

10.4. Енергийната зависимост не трябва да превишава посочената от производителя. Ако това не е посочено от производителя, енергийната зависимост не трябва да бъде по-голяма от 30%.

10.5. Резултатът от проверката се изразява с „да“ или „не“ в протокола от проверка в зависимост от условията в т.8.3.5.

10.6. Коефициентът на вариация на показанието, предизвикано от статистически характер на процеса не трябва да бъде по-голям от 20 %

10.7. Стойността на коефициента  $\eta$  трябва да не превишава границите, посочени в техническата документация на уреда или големината на основната му грешка

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 10 от 14
-----	---	---------------------------

### **11. Оформяне на резултатите от проверката**

11.1. Данните от проверката се нанасят в протокол, даден в Приложение №1.

11.2. При установено съответствие с одобрения тип върху уреда се поставя знак за проверка.

11.3. При установено несъответствие с одобрения тип върху уреда се поставя знак за забрана за употреба.

11.4. При необходимост се издава писмен документ, удостоверяващ резултата от проверката.

### **12. Свързани документи**

МИУ-РО-П-413-02	Процедура за управление на техническите записи
МИУ-РО-П-504	Процедура за избор на методи за измерване
МИУ-РО-П-510	Процедура за отчитане на резултатите
МИУ-РО-И-510	Инструкция за управление на знаците, удостоверяващи резултатите от метрологичен контрол и проверка на СУБП

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 11 от 14
-----	--	---------------------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1

### БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ "МЕРКИ И ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ" ОТДЕЛ - ПЛЕВЕН СЕКТОР – ЛОВЕЧ

#### ПРОТОКОЛ ОТ ПРОВЕРКА № .....

<b>Първоначална проверка</b>	
<input type="checkbox"/> Ново производство	<input type="checkbox"/> Внос

<b>Последваща проверка</b>			
<input type="checkbox"/> Периодична	<input type="checkbox"/> След ремонт	<input type="checkbox"/> Унищожен знак от предходна проверка	<input type="checkbox"/> Доброволна

(номер на заявката за проверка)
---------------------------------

(име и адрес на клиента)
--------------------------

(тип и номер от регистъра на одобр. за използване типове СИ/ЕО/ЕС сертификата за изследване на типа)
--

(място на извършване на проверката)
-------------------------------------

(идентификация на документа, по който е извършена проверка)
---

Идент. №	Производител	Метрологични характеристики

#### Условия при извършване на проверката:

Температура на околната среда °C	
Относителна влажност на въздуха % RH	
Атмосферно налягане kPa	
Радиационен фон $\mu\text{Sv/h}$	

#### Използвани еталонни при проверката:

№ по ред	Име, тип, ФН°	Свидетелство за калибриране
1.		
2.		
...		

Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 12 от 14
-----	--	---------------------------

#### Използвани ТС при проверката :

№ по ред	Име, тип, Ф№	Свидетелство за калибриране
1.		
2.		
...		

#### Административно проучване

Комплектност на документацията на уреда	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Наличие на означения и съответствието им с техническата документация	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Наличие на знак за одобрен тип	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ

#### Техническо изследване

Отсъствие на механични повреди или замърсявания	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Нормално функциониране на елементите за управление, регулиране и отчитане	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Нормален режим на хранване	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Отсъствие на повърхностно радиоактивно замърсяване	<input type="checkbox"/> - ДА	<input type="checkbox"/> - НЕ
Показания от контролния източник (ако е приложимо)		

#### Метрологично изследване

##### • Основна грешка

Изт. №	Еталонна стойност*	Показания на уреда*					$\varepsilon_i$	$\Delta_i$

##### • Линеиност на показанията

Изт. №	Еталонна стойност*	Показания на уреда*					$\varepsilon_i$	$\bar{\varepsilon}$	$\zeta$

Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 13 от 14
-----	--	---------------------------

• Обхвата на измерване

Изт. №	Еталонна стойност*	Показания на уреда*					$\varepsilon_i$	$\Delta_i$

• Енергийна зависимост

Изт. №	Еталонна стойност*	Показания на уреда*					$\varepsilon_i$	$\varepsilon_e$	$\rho_i$

• Праг на сигнализация

Изт. №	Еталонна стойност*	Зададен праг на сигнализация	Задействане на сигнализацията

• Флуктуации на показанията

Изт. №	Еталонна стойност*	Показания на уреда*					$V$

Заклучение: Преносимият уред

- ☐ - съответства на одобрения тип  
☐ - не съответства на одобрения тип

Край

Дата:

Изготвил:.....  
(име, фамилия, подпис)

Забележки:

- В зависимост от вида на проверката в раздел „Метрологично изследване“ се използват и попълват само необходимите таблици.
- Колоните „Еталонна стойност“ и „Показания на уреда“ се пресмятат и попълват в зависимост от конкретно измерваната от уреда величина

Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.

БИМ	МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕРКА НА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ ЗА РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЕНОСТ НА ПОВЪРХНОСТИ С АЛФА- И БЕТА- РАДИОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА №МП-26-02/2016	Версия 3 Стр. 14 от 14
-----	---	---------------------------

БИМ МП-26-02/2017	Списък на измененията	Стр. 14 от 1
----------------------	-----------------------	--------------

### Списък на измененията

№ по ред	В сила от:	Версия	Предложил
			Работна група по Заповед №

*Този документ е собственост на БИМ. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава с писмено съгласие на собственика.*