

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ  
ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

19 04 2001 г.

<p>Дозиметры индивидуальные электронные Revealer</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21424-01</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по технической документации  
фирмы Inovision Radiation Measurements, LLC, США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные электронные Revealer (далее - дозиметры) предназначены для измерения индивидуальной эквивалентной дозы  $H_p(10)$  и мощности индивидуальной эквивалентной дозы  $\dot{H}_p(10)$  рентгеновского и гамма-излучения.

Дозиметры относятся к индивидуальным (носимым на теле) средствам измерения и предназначены для персонала, обслуживающего рентгеновские и гамма-установки в радиологических и изотопных лабораториях, работников предприятий атомной промышленности и учреждений здравоохранения.

### ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой носимые на теле миниатюрные микропроцессорные прямопоказывающие приборы, выполненные в виде кредитной карты. Под воздействием рентгеновского и гамма-излучения в полупроводниковом кремниевом детекторе (ПЖД) генерируются заряды, которые усиливаются и преобразуются в электрические сигналы, пропорциональные мощности дозы излучения. Микропроцессор осуществляет накопление электрических сигналов, вычисление, хранение и индикацию результатов измерения, управление режимами работы, выполняет, с помощью считывающего устройства дозиметра, обмен информации с компьютером, Управление дозиметром осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на передней панели. Для индикации результатов измерения и команд управления служит жидкокристаллический дисплей. Дозиметр позволяет измерять мощность дозы, текущую дозу и время ее измерения, а также хранить информацию о суточной, месячной, трехмесячной, годовой и пятилетней дозах облучения и хронологии их накопления. В дозиметре предусмотрена установка порогов по текущей, суточной, месячной и 3-х месячной дозам, мощности дозы, времени измерения, значению

приращения дозы. Сообщение о превышении установленных порогов осуществляется в дозиметре с помощью световой и звуковой сигнализации. Работа дозиметра осуществляется в двух режимах: постоянном и режиме таймера. В режиме таймера дозиметр осуществляет ежедневное интегрирование дозы за заданный пользователем промежуток времени. Этот режим служит для экономии ресурса источника питания. В качестве источника питания в дозиметре используется «кнопочная» литиевая батарея типа CR2450.

Для сопряжения дозиметров с компьютером с целью придания системных функций, позволяющих автоматизировать съем, учет и обработку результатов измерений, а также для программирования и персонализации дозиметра используется устройство считывания дозиметра.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Дозиметры Revealer измеряют индивидуальную эквивалентную дозу  $H_p(10)$  рентгеновского и гамма-излучения (далее дозу) в диапазоне от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности эквивалентной дозы до 1 Зв/ч.

2 Дозиметры Revealer измеряют мощность индивидуальной эквивалентной дозы  $\dot{H}_p(10)$  рентгеновского и гамма-излучения (далее мощность дозы) в диапазоне от 1 мкЗв/ч до 1 Зв/ч.

3 Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения составляет от 0,50 до 2 МэВ.

4 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения дозы  $H_p(10)$  в диапазоне от 10 мкЗв до 10 Зв составляет  $\pm 15\%$ ;

5 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы  $\dot{H}_p(10)$  в диапазоне от 10 мкЗв/ч до 1 Зв/ч составляет  $\pm 20\%$ ;

6 Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров Revealer относительно энергии 662 кэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ), не более:

- а)  $\pm 20\%$  в диапазоне энергий от 0,060 до 1,25 МэВ;
- б)  $\pm 40\%$  в диапазоне энергий от 0,050 до 2 МэВ.

7 Зависимость чувствительности дозиметров Revealer от угла падения регистрируемого излучения (анизотропия) не превышает:

- а)  $\pm 20\%$  в угловом интервале до  $\pm 90^\circ$  для  $^{60}\text{Co}$ ;
- б)  $\pm 50\%$  в угловом интервале до  $\pm 75^\circ$  для рентгеновского излучения со средней энергией спектра 65 кэВ;

8 Дозиметры Revealer обеспечивают сигнализацию о превышении установленных пороговых уровней:

- а) по текущей, суточной, месячной и 3-х месячной дозам в диапазоне от 10 мкЗв до 10 Зв;

- б) по мощности дозы в диапазоне от 10 мкЗв/ч до 1 Зв/ч;
- в) по времени работы от 1 до 99 минут;
- г) по приращению дозы.

О превышении порогов дозиметр сообщает с помощью:

- а) звуковой сигнализации с уровнем громкости 70 дБ;
- б) световой сигнализации (мигание красного светодиода с частотой 1 Гц);
- в) сигнализации на экране дисплея с помощью специальных символов.

9 В энергонезависимой памяти дозиметров Revealer сохраняется информация:

- а) об идентификации дозиметра и пользователя;
- б) о последних 100 дозах измеренных за установленный интервал времени, о 90 суточных дозах и 60 месячных дозах;
- в) о накопленных дозах за день, календарный месяц, последние 30 дней, последние 90 дней, последние 12 месяцев, последние 60 месяцев, времени работы;
- г) о 6 последних превышениях порогов.

Время хранения информации в энергонезависимой памяти, при отключенном питании дозиметра, до 10 лет.

10 Время непрерывной работы дозиметров Revealer от батареи типа CR2450, с номинальным напряжением 3 В и номинальной емкостью 540 мА·ч, не менее 3400 ч.

11 Дозиметры Revealer работоспособны в интервале температур от минус 10 °С до 60 °С и относительной влажности до 60 %.

12 Виниловые чехлы дозиметров Revealer имеют класс защиты IP67.

13 Масса дозиметров без защитного чехла 50 г, с защитным чехлом – 65 г.

14 Габаритные размеры, мм:

дозиметров: длина 89;  
                  ширина 57;  
                  высота 7;  
защитного чехла: длина 98;  
                  ширина 100;  
                  высота 7,5.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится:

- на заднюю крышку дозиметра методом аппликации;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дозиметра Revealer входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 1.

Таблица 1

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
41277	Дозиметр индивидуальный электронный Revealer	1 шт.
41495	Защитный виниловый чехол	1 шт.
41993	Клипса для кармана	1 шт.
45979А	Руководство по эксплуатации	1 шт.
	Методика поверки	1 шт.

Примечание. По требованию потребителя на партию дозиметров может поставляться устройство считывания дозиметра типа 41567.

## ПОВЕРКА

Поверка дозиметров индивидуальных электронных Revealer проводится в соответствии с документом «Дозиметры индивидуальные электронные Revealer. Методика поверки», утвержденном ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12 апреля 2001 г.

При поверке используются эталонные 2-го разряда дозиметрические поверочные установки по ГОСТ 8.087-2000 «Установки дозиметрические рентгеновского и гамма-излучений эталонные. Методика поверки по мощности экспозиционной дозы и мощности кермы в воздухе», аттестованные по индивидуальной эквивалентной дозе  $H_p(10)$ .

Межповерочный интервал - 1 год.

Поверка может осуществляться территориальными органами Госстандарта России и метрологическими службами юридических лиц, аккредитованными в установленном порядке на право поверки данного типа средств измерений.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МЭК 61283 (IEC 61283) «Международная электротехническая комиссия. Приборы и средства радиационной защиты. Прямопоказывающие мониторы индивидуальной эквивалентной дозы (мощности дозы) рентгеновского, гамма- и высокоэнергетического бета-излучения».

МЭК 61526 (IEC 61526) «Международная электротехническая комиссия. Приборы и средства радиационной защиты. Измерение индивидуальной эквивалентной дозы  $H_p(10)$  и  $H_p(0,07)$  рентгеновского, гамма- и бета-излучения. Прямопоказывающие индивидуальные дозиметры для измерения эквивалентной дозы и (или) мощности эквивалентной дозы».

Техническая документация фирмы Inovision Radiation Measurements, LLC.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные электронные Revealer соответствуют требованиям нормативных и технических документов.

Изготовитель – фирма Inovision Radiation Measurements, LLC, *США*  
6045 Cochran Road, Cleveland, Ohio, USA.

Заявитель – фирма ООО «Радиа-медика»  
129323, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 7

Директор ООО «Радиа-медика»



Н.В.Барабанова

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ  
ГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"



И.А.Харитонов