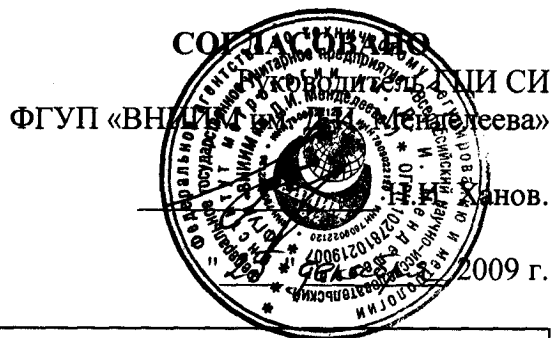


Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



| | |
|--|--|
| <p>Дозиметры индивидуальные электронные DOSICARD</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42917-09</u> Взамен № _____</p> |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы CANBERRA FRANCE, Франция

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные электронные DOSICARD в модификациях DOSICARD/E и DOSIMAN (далее - дозиметры) предназначены для измерения индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ и мощности индивидуального эквивалента 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, учреждений здравоохранения, организаций, использующих радиоактивные источники.

ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой носимые на теле миниатюрные микропроцессорные прямопоказывающие приборы, выполненные в виде кредитной карты.

Под воздействием рентгеновского и гамма-излучения в твердотельном полупроводниковом кремниевом детекторе (ППД) генерируются заряды, которые усиливаются и преобразуются в электрические сигналы, пропорциональные мощности дозы излучения. Микропроцессор с энергонезависимой памятью большого объема осуществляет накопление электрических сигналов, вычисление, хранение и индикацию результатов измерения, управление режимами работы, с помощью считывающего устройства дозиметра DOSICARD/E, выполняет обмен информации с компьютером.

Управление режимами работы осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на передней панели.

В модификации DOSIMAN, предназначенной для автономной (не в составе дозиметрической системы DoseManager) работы, имеется дополнительный выключатель для включения и выключения дозиметра. Для индикации результатов измерения и команд управления служит жидко-кристаллический дисплей.

Дозиметры позволяют 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 дозиметрах предусмотрена установка порогов. Сообщение о превышении установленных порогов осуществляется в дозиметрах с помощью световой и звуковой сигнализаций.

Пороги по текущей дозе, мощности дозы, времени и значению приращения дозы можно установить вручную при помощи трех кнопок дозиметров DOSICARD.

Остальные пороги для суточной, месячной и 3-х месячной дозам, как и время задержки выключения дисплея, блокировка визуальной и звуковой сигнализации, устанавливаются с помощью сканера LCB для дозиметров DOSICARD/E.

Работа дозиметров DOSICARD/E осуществляется в трех режимах: «постоянном», «таймерном» и «зональном». При «постоянном» режиме работы дозиметр осуществляет измерение дозы между командами СТАРТ и СТОП, заданными программно или вручную. В «таймерном» режиме дозиметр осуществляет интегрирование дозы только в пределах заданного интервала времени. В «зональном» режиме дозиметр осуществляет интегрирование дозы только при нахождении пользователя в пределах контролируемой зоны. Для обеспечения «зонального» режима работы контролируемая зона должна быть оборудована системами допуска со сканерами.

В модификации DOSIMAN предусмотрен только режим «постоянный» с ручным включением/выключением.

В качестве источника питания в дозиметрах используется литиевая батарея типа CR2450 (3 В, 540мАч).

Для сопряжения дозиметров DOSICARD/E с компьютером с целью придания системных функций, позволяющих автоматизировать съем, учет и обработку результатов измерений, а также для программирования, персонифицирования и калибровки дозиметра используется сканер LCB, подключаемый к компьютеру через интерфейс RC-232 и программу DoseManager. Связь сканера LCB с дозиметром осуществляется через инфракрасный порт.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Дозиметры DOSICARD/E и DOSIMAN измеряют индивидуальный эквивалент дозы $H_p(10)$ рентгеновского и гамма-излучения (далее – индивидуальную дозу) в диапазоне от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности индивидуального эквивалента дозы до 1 Зв/ч.

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

3 Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения составляет от 0,05 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 DOSICARD/E и DOSIMAN относительно энергии 662 кэВ (^{137}Cs), не более:

- а) $\pm 20\%$ в диапазоне энергий от 0,060 до 1,25 МэВ;
- б) $\pm 30\%$ в диапазоне энергий от 0,050 до 2МэВ.

7 Зависимость чувствительности дозиметров DOSICARD/E и DOSIMAN от угла падения регистрируемого излучения (анизотропия) не превышает:

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

8 Дозиметры DOSICARD/E 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

(мигающая пиктограмма, вывод превышенного порога и пиковой мощности дозы).

Дозиметры DOSIMAN обеспечивают сигнализацию о превышении установленных пороговых уровней:

а) по текущей дозе в диапазоне от 10 мкЗв до 10 Зв;

б) по мощности дозы в диапазоне от 10 мкЗв/ч до 1 Зв/ч;

в) времени работы от 1 до 99 минут;

г) приращению дозы.

9 В энергонезависимой памяти дозиметров DOSICARD/E сохраняется информация:

а) об идентификации дозиметра и пользователя;

б) о последних 100 дозах, измеренных за установленный интервал времени, о последних 90 суточных дозах и последних 60 месячных дозах (скользящий архив данных);

в) о накопленных дозах за сутки, календарный месяц, последние 30 суток, последние 90 суток, последние 12 месяцев, последние 60 месяцев, времени работы;

г) о 6 последних случаях превышения порога сигнализации, с количественной характеристикой, с датой и временем.

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

10 Время непрерывной работы дозиметров DOSICARD/E и DOSIMAN от батареи типа CR2450, с номинальным напряжением 3 В и номинальной емкостью 540 мА·ч, не менее 5 месяцев при работе в «постоянном» режиме и около 1 года при работе 8 ч в сутки.

11 Дозиметры DOSICARD/E и DOSIMAN работоспособны в интервале температур от минус 10 °С до 60 °С и относительной влажности до 80 %.

12 Виниловые чехлы дозиметров DOSICARD/E и DOSIMAN имеют класс защиты IP67.

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

14 Габаритные размеры, мм

дозиметров без защитного чехла и клипсы: длина 89, ширина 57, высота 8,7;

дозиметров в защитном чехле и клипсой: длина 98, ширина 100, высота 9,2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дозиметров DOSICARD входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО |
|---------------|---|------------|
| 41277 | Дозиметр индивидуальный электронный DOSICARD/E* | 1 шт.* |
| 53089 | Дозиметр индивидуальный электронный DOSIMAN* | 1 шт.* |
| 41495 | Защитный виниловый чехол | 1 шт. |
| 41993 | Клипса для кармана | 1 шт. |
| 41514 | Батарея CR 2450 | 1 шт. |
| 41651 | Сканер бесконтактный LCB** | 1 шт. |
| 76104 | Программное обеспечение DoseManager** | 1 шт. |
| | Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 2103-003-2009 | Методика поверки | 1 шт. |

Примечание. * Количество и модификация дозиметров определяются картой заказа.

** По требованию потребителя на партию дозиметров DOSICARD/E может поставляться сканер LCB для осуществления связи с персональным компьютером и программное обеспечение DoseManager.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка дозиметров индивидуальных электронных DOSICARD проводится в соответствии с документом 2103-003-2009 «Дозиметры индивидуальные электронные DOSICARD. Методика поверки», утвержденном ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в ноябре 2009 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 индивидуальному эквиваленту мощности дозы $H_p(10)$.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МЭК 61283 (IEC 61283 Ed.1.0) «Международная электротехническая комиссия. Приборы и средства радиационной защиты. Прямопоказывающие мониторы индивидуального эквивалента дозы (мощности дозы) рентгеновского, гамма- и высокоэнергетического бета-излучения».

МЭК 61526 (IEC 61526 Ed.2) «Международная электротехническая комиссия. Приборы и средства радиационной защиты. Измерение индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$ рентгеновского, гамма-, нейтронного и бета-излучений. Прямопоказывающие измерители и мониторы индивидуального эквивалента дозы и сигнализаторы».

ГОСТ 8.034-82 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений».

Техническая документация фирмы ^{//} CANBERRA FRANCE, ^{//} Франция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметров индивидуальных электронных DOSICARD в модификациях DOSICARD/E и DOSIMAN утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе по импорту и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.034-82.

Изготовитель – фирма CANBERRA FRANCE[»]
Z.I.Route de Vauzelle,
BP 249-37602 LOCHES- FRANCE.

Заявитель – фирма ЗАО «КАНБЕРРА-ПАККАРД
Трейдинг Корпорейшн»
117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 16/10
ИБХ, корпус 32, офис 406
Тел./ Факс:9495) 429-65-77, 429-66-11

Генеральный директор
ЗАО «КАНБЕРРА-ПАККАРД
Трейдинг Корпорейшн»



О.С. Торицын

И.о. Руководителя отдела ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н.Н.Моисеев