

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметры индивидуальные DMC 2000S, DMC 2000GN

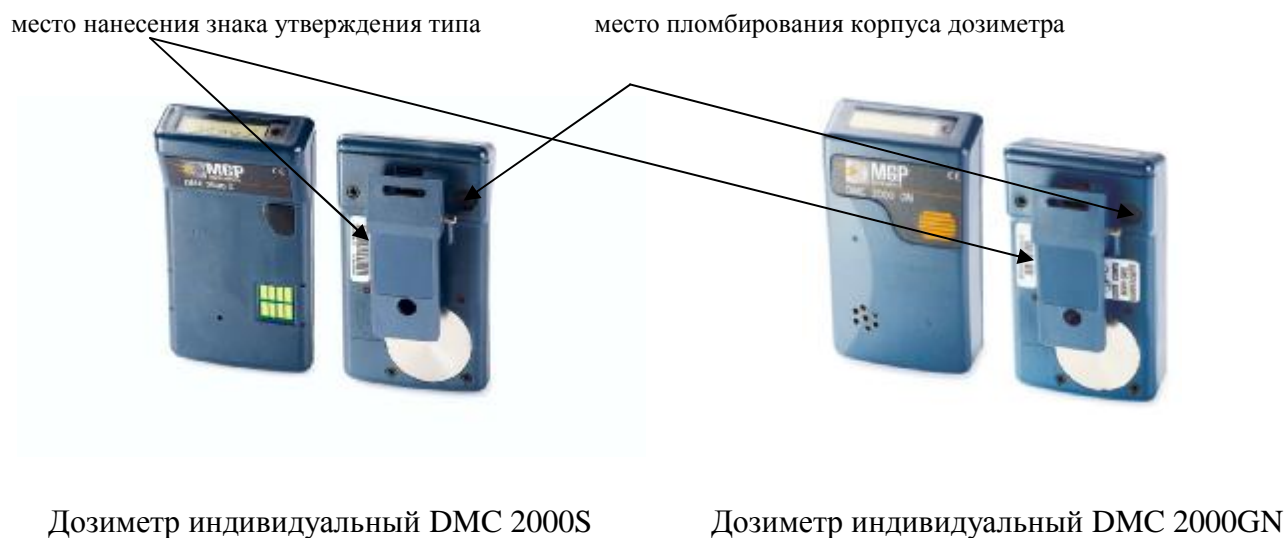
#### Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные DMC 2000S, DMC 2000GN (далее – дозиметры) предназначены для измерений индивидуального эквивалента дозы (ИЭД) и мощности индивидуального эквивалента дозы (МИЭД) фотонного (DMC 2000S) и фотонно-нейтронного (DMC 2000GN) излучения.

#### Описание средства измерений

Дозиметры - электронные прямопоказывающие приборы для измерения ИЭД и МИЭД фотонного и фотонно-нейтронного излучения. Конструктивно дозиметры отличаются друг от друга толщиной корпуса и массой. Принцип действия дозиметров основан на взаимодействии фотонного или нейтронного излучения с веществом полупроводникового энергокомпенсированного детектора на основе кремния и возникновения зарядов, которые усиливаются и преобразуются в электрические импульсы, частота которых пропорциональна мощности дозы излучения. Дозиметры могут быть настроены для применения в двух различных режимах работы: «satellite» и «stand-alone». В режиме «satellite» управление функциями дозиметра осуществляется с помощью дополнительного оборудования в централизованной системе предприятия. В режиме «stand-alone» управление состоянием и параметрами дозиметра может осуществляться пользователем как вручную с использованием одной управляющей кнопки дозиметра по определенному алгоритму, так и с помощью компьютера с использованием программы «DOSYMASS» и специального устройства считывания дистанционного LDM 220 (далее – считыватель).

Внешний вид и схема пломбировки дозиметров приведены на рисунке 1.



Дозиметр индивидуальный DMC 2000S

Дозиметр индивидуальный DMC 2000GN

Рисунок 1 - Внешний вид и схема пломбировки дозиметров.

#### Программное обеспечение

Основные функции программного обеспечения (ПО):

- считывание и отображение фактических параметров дозиметра;
- модификация параметров дозиметра;
- загрузка параметров дозиметра из файла, и сохранение параметров дозиметра в файл;
- одновременное конфигурирование партии из нескольких дозиметров;
- выполнение упрощенных функций входа в контролируемую зону и выхода из нее;
- диагностика дозиметра;

–считывание истории событий с дозиметра.  
Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
DOSIMASS Dosimeter software	DOSIMASS DM	№ 723 R от 26.05.2009	a18696d458694d99f884229ff0879b20	MD5

Метрологически значимая часть ПО реализована в микросхемах, которые устанавливаются при производстве и не могут быть изменены в процессе эксплуатации.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение	
	DMC 2000S	DMC 2000GN
Регистрируемое излучение	Фотонное	Фотонное, нейтронное
Измеряемая величина	ИЭД, МИЭД	ИЭД, МИЭД
Диапазон измерения ИЭД	от 1 мкЗв до 10 Зв	нейтронное излучение: от 20 мкЗв до 10 Зв; гамма излучение: от 1 мкЗв до 10 Зв
Диапазон измерения МИЭД	от $5 \cdot 10^{-4}$ до 10 Зв/ч	нейтронное излучение: от 100 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч. гамма излучение: от 10 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч.
Диапазон энергий регистрируемого излучения	от 50 кэВ до 6 МэВ	нейтронное излучение: от 0,025 эВ до 15 МэВ; гамма излучение: от 60 кэВ до 6 МэВ
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ИЭД, %	$\pm 20$	гамма излучение $\pm 20$ ; нейтронное излучение $\pm [20 + 800/H_p(10)]$ , где $H_p(10)$ - измеренное значение ИЭД в мкЗв

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МИЭД, %	$\pm 30$ в диапазоне от $5 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ Зв/ч $\pm 20$ в диапазоне от $5 \cdot 10^{-3}$ до 10 Зв/ч	гамма излучение $\pm (20+40/H'_g)$ , где $H'_g$ – измеренное значение МИЭД гамма излучения в мкЗв/ч нейтронное излучение $\pm (20+4000/H'_n)$ , где $H'_n$ – измеренное значение МИЭД нейтронного излучения в мкЗв/ч
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений ИЭД в рабочих условиях эксплуатации при температуре от минус 10 °С до 15 °С и от 25 °С до 50 °С, %	$\pm 20$	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений ИЭД в условиях повышенной влажности (90 % при +35 °С), %	$\pm 10$	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений МИЭД при падении дозиметров с высоты 1,5 м на бетонный пол, %	$\pm 10$	
Энергетическая зависимость чувствительности, %	относительно спектра Cs-137 $\pm 20$	относительно спектра Pu-Be источника от минус 50 до 80
Время установления рабочего режима, с, не более	15	
Время непрерывной работы с батареей питания типа CR 2450 Toshiba с напряжением 3 В при значениях МИЭД на уровне фоновых значений, ч, не менее	6000	
Нестабильность показаний дозиметра за 8 ч непрерывной работы, %, не более	5	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	84x48x17,5	84x48x21
Вес с батареей, г	70	80
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур, °С - относительная влажность при 35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до 50  до 90 от 84,0 до 106,7	

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на корпус дозиметра и типографским способом на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во
DMC 2000S	Дозиметр индивидуальный	*
DMC 2000GN	Дозиметр индивидуальный	*
LDM 220	Устройство считывания дистанционное	1
CR 2450	Элемент питания	1
	Эксплуатационные документы	
436210-014-46603608-12РЭ	Руководство по эксплуатации	1
436210-014-46603608-12МП	Методика поверки	1
436210-014-46603608-12ФО	Формуляр	1
	Свидетельство о поверке	1
* - количество дозиметров определяется заказом		

## Поверка

Осуществляется по документу 436210-014-46603608-12МП «Инструкция. Дозиметры индивидуальные DMC 2000S, DMC 2000GN. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в мае 2013 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-2М-Д (рег. № 32425-06), диапазон МИЭД от  $5 \cdot 10^{-7}$  до  $5 \cdot 10^{-2}$  Зв/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 5\%$  ( $P=0,95$ );
- государственный первичный эталон поглощенной дозы ГЭТ 38-2011, диапазон от  $6,0 \cdot 10^{-3}$  до  $4,5 \cdot 10^3$  Гр/мин, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 1\%$  ( $P=0,99$ );
- вторичный эталон единиц мощности поглощенной и эквивалентной доз нейтронного излучения ВЭТ 117-1-82, диапазон значений мощности эквивалента дозы от  $5 \cdot 10^{-10}$  Зв/с до  $1 \cdot 10^{-5}$  Зв/с, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 6\%$  ( $P=0,95$ ).

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в документе «Дозиметры индивидуальные DMC 2000S, DMC 2000GN. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к дозиметрам DMC 2000S, DMC 2000GN

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

Компания «MIRION Technologies (MGPI) SA», Франция  
Адрес: Route d'Eyguieres, BP 1, F-13113 Lamanon, France  
tel.(+39)0546 656375 - fax(+39) 0546 656353  
<http://www.mirion.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие  
«Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)  
Адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14  
Тел.: +7(48439)49716; Факс: +7(48439)49768  
E-mail: [main@radico.ru](mailto:main@radico.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного  
унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-  
технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат  
аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение  
Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.  
Тел./факс (495) 744-81-12. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.