

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГБУ ВНИИ им. Л.И. Менделеева»
В.С.Александров
28 сентября 2008 г.

Дозиметры индивидуальные прямопоказывающие DMC 2000 XB	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37569-08</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «MGP Instruments (SYNODYS Group)», Франция

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные прямопоказывающие DMC 2000 XB (далее дозиметры) предназначены для одновременного измерения индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее индивидуальной дозы) и мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$ (далее мощности индивидуальной дозы) рентгеновского и гамма излучений, а также индивидуального эквивалента дозы $H_p(0,07)$ (далее индивидуальной дозы) и мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(0,07)$ (далее мощности индивидуальной дозы) фотонного и бета-излучений.

Дозиметры относятся к индивидуальным (носимым на теле) средствам измерения и предназначены для дозиметрического контроля персонала, обслуживающего рентгеновские, гамма и бета - установки в различных областях их применения, и выдачи предаварийных и аварийных сигналов при превышении установленных порогов.

ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой малогабаритные, микропроцессорные прямопоказывающие приборы, работающие в автономном режиме или в составе системы индивидуального дозиметрического контроля (системный режим).

Дозиметры DMC 2000 XB имеют возможность изменения набора основных функций, а также доступа к ним пользователя, и поставляются производителем в стандартной

или заказанной пользователем конфигурации. При необходимости конфигурация может быть изменена пользователем с помощью бесконтактного считывателя типа LDM 2000, позволяющего следить за перемещением персонала (дозиметра) и определять местонахождение персонала в реальном масштабе времени.

Принцип действия дозиметров DMC 2000 XB основан на взаимодействии рентгеновского и гамма излучения с веществом полупроводникового энергокомпенсированного детектора на основе кремния и возникновении зарядов, которые усиливаются и преобразуются в электрические импульсы, частота которых пропорциональна мощности дозы излучения. Для измерения индивидуальной дозы $\dot{H}_p(0,07)$ и мощности индивидуальной дозы $\dot{H}_p(0,07)$ используется дополнительный кремниевый детектор, закрытый тонким окном.

Микропроцессор осуществляет накопление электрических импульсов, вычисление, хранение и индикацию результатов измерения, управление режимами работы дозиметра.

Управление режимами работы дозиметра («хранение», «пауза», «измерение») осуществляется с помощью кнопки, расположенной на лицевой панели дозиметра. Для индикации результатов измерений и команд управления служит шестиразрядный жидкокристаллический дисплей. Дозиметр позволяет измерять индивидуальную дозу $\dot{H}_p(10)$,

$\dot{H}_p(0,07)$ и мощность индивидуальной дозы $\dot{H}_p(10)$, $\dot{H}_p(0,07)$, а также записывать и хранить изменения накопленной дозы по 700 историческим временным интервалам продолжительностью: 10 с, 1 мин., 10 мин., 1 ч или 24 ч, записывать и датировать важные события, например, пороги сигнализации, предварительные пороги сигнализации.

Дозиметр оснащен встроенной системой контроля неисправностей, сохранности данных и состояния источника питания.

Дозиметр выдает звуковые (с помощью зуммера с уровнем звука 85 дБ на расстоянии 30 см) и визуальные (на жидкокристаллическом индикаторе или светодиодном индикаторе) сигналы, информирующие пользователя о превышении установленных конфигурацией дозиметра порогов по дозе и мощности дозы, (предаварийных и аварийных), фактическому времени, разряде батареи, неисправностях.

В любой момент пользователь может увидеть на дисплее накопленную дозу, мощность дозы и значения установленных порогов. Пороги (предаварийные и аварийные) в пределах диапазонов измерений пользователь может устанавливать самостоятельно с использованием кнопки в режиме «пауза».

При работе в составе системы индивидуального дозиметрического контроля дозиметр может быть закреплен за одним или несколькими пользователями.

Обмен данными между дозиметром и считывателем происходит бесконтактно, при проходе пользователя мимо считывателя. Обычный диапазон расстояний для считывания при проходе составляет 1,2 м, а при использовании LDM 2000, оборудованного внешней антенной, – до 2,4 м. Диапазон расстояний для считывания данных портативным считывателем LDM 220 составляет 5-30 см.

Дозиметр оснащен клипсой для ношения его на одежде, а также имеет на корпусе разъем для подключения теледозиметрической системы, устройства для передачи аварийного сигнала или внешнего датчика.

Питание дозиметра осуществляется от LiMnO_2 батареи номинальным напряжением 3 В типа CR 2450.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики дозиметра индивидуального прямопоказывающего ДМС 2000 ХВ приведены в таблице 1.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
Диапазон регистрируемых энергий рентгеновского и гамма-излучений при измерении - $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$; - $H_p(10)$	от 20 кэВ – 1,3 МэВ 1,3-6 МэВ
Диапазон регистрируемых граничных энергий бета-излучения при измерении $H_p(0,07)$;	220 кэВ- 2,3 МэВ
Диапазон измерения мощности индивидуальной дозы $\dot{H}_p(10)$ и $\dot{H}_p(0,07)$ рентгеновского и гамма-излучений, и $\dot{H}_p(0,07)$ бета-излучения	10 мкЗв/ч – 10 Зв/ч
Предел основной относительной погрешности измерения мощности индивидуальной дозы рентгеновского и гамма-излучений $\dot{H}_p(10)$, $\dot{H}_p(0,07)$ и $\dot{H}_p(0,07)$ бета-излучения в диапазоне мощностей: - от 10 мкЗв/ч до 500 мкЗв/ч - свыше 500 мкЗв/ч до 5мЗв/ч; - свыше 5мЗв/ч до 10 Зв/ч	не нормируется $\pm 30\%$ $\pm 20\%$
Диапазон измерения индивидуальной дозы $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$ для фотонного и $H_p(0,07)$ бета-излучений	1 мкЗв – 10 Зв
Предел основной погрешности измерения индивидуальной дозы $H_p(10)$, $H_p(0,07)$	$\pm 20\%$
Энергетическая зависимость чувствительности при измерении $H_p(10)$ рентгеновского и гамма-излучения относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs) - в диапазоне энергий фотонов от 20 кэВ до 1,3 МэВ, - в диапазоне энергий фотонов от 1,3 до 6 МэВ	не более $\pm 30\%$ не более $\pm 20\%$

Продолжение таблицы 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
Энергетическая зависимость чувствительности при измерении $H_p(0,07)$ относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs) - в диапазоне энергий фотонов от 20 кэВ до 1,3 МэВ - в диапазоне средних энергий бета-излучения более 60 кэВ ($E_{\text{гр.}}=220$ кэВ)	не более $\pm 20 \%$ не более $\pm 30 \%$
Анизотропия чувствительности в пределах углов $\pm 60^\circ$: - для ^{137}Cs; - для рентгеновского излучения со средней энергией 60 кэВ	не более $\pm 20 \%$ не более $\pm 50 \%$
Рабочие условия эксплуатации: - температура воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление	от минус 10°C до 50°C до 90 % при температуре 42°C от 84 до 106,7 кПа
Предел дополнительной погрешности при изменении температуры в рабочих условиях применения от минус 10°C до 50°C ;	не более $\pm 20 \%$
Время непрерывной работы от батареи типа CR 2450 (при фоновом излучении в режиме дозы и температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$)	9 месяцев
Степень защиты дозиметра по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).	IP 67
Габаритные размеры: - длина; - высота; - ширина	86,5 мм 17,5 мм 48 мм
Масса (включая батарею)	не более 70 г

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации «Дозиметры индивидуальные прямопоказывающие DMC 2000 XB» методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дозиметра индивидуального прямопоказывающего ДМС 2000 ХВ входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
	Дозиметр индивидуальный прямопоказывающий ДМС 2000 ХВ с клипсой	1
	Упаковка	1
	Руководство по эксплуатации	1
МП 2103-0001-2008	Методика поверки	1

- 1) По заказу потребителя на партию дозиметров может поставляться устройство считывания типа LDM 2000 (LDM 220) или их аналогов, программное обеспечение конфигурации параметров дозиметра DOSIMASS-DM, программное обеспечение системы индивидуальной дозиметрии предприятия DOSIMED.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка дозиметров индивидуальных прямопоказывающих ДМС 2000 ХВ осуществляется в соответствии с документом МП 2103-0001-2008 «Дозиметры индивидуальные прямопоказывающие ДМС 2000 ХВ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2008 г.

При поверке используются:

- эталонные 1-го разряда дозиметрические поверочные установки гамма-излучения с радионуклидными источниками из ^{137}Cs и рентгеновского излучения по ГОСТ 8.087-2000, аттестованные по индивидуальной дозе $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$;
- эталонные дозиметрические поверочные установки бета-излучения с радионуклидными источниками из $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, ^{204}Tl , ^{147}Pm , аттестованные по индивидуальной дозе $H_p(0,07)$;

Межповерочный интервал – 1 год.

Поверка может осуществляться территориальными органами Ростехрегулирования 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».

- IEC 61526 «Измерение эквивалентов индивидуальных доз $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$ рентгеновского, гамма, нейтронного и бета излучений. Прямопоказывающие измерители эквивалента индивидуальной дозы и мониторы»
- ГОСТ 8.034-82 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучения»
- ГОСТ 8.035- 82 « ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения »
- Техническая документация фирмы MGP Instruments (SYNODYS Group), Франция

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметров индивидуальных прямопоказывающих DMC 2000 XB утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе по импорту и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам по ГОСТ 8.034-82 и ГОСТ 8.035-82..

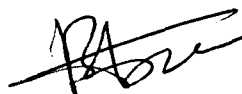
Изготовитель:

Фирма MGP Instruments (SYNODYS Group),
BP 1 FR-13113 Lamanon, France.
Tel. +33(0)4 90 59 59 59,
Fax +33(0)4 90 59 55 18,

Организация-заявитель:

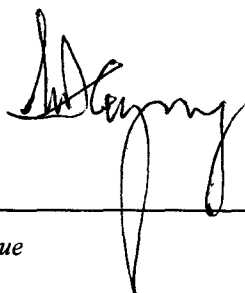
ЗАО «Приборы»,
113035, Москва,
Климентовский пер., д. 12, строение 1
Тел. (495) 937-45-94
Факс (495) 937-45-92

Представитель организации-заявителя,
ЗАО «Приборы»



В.И.Бутурлин

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



И.А. Харитонов