

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры-радиометры ДКС-96

Назначение средства измерений

Дозиметры-радиометры ДКС-96 (далее – дозиметры-радиометры), предназначены для:

- измерения мощности поглощенной дозы (МПД) гамма-излучения;
- измерения плотности потока бета-излучения.

Описание средства измерений

Дозиметр-радиометр состоит из измерительного пульта УИК-05 и блоков детектирования БДЗБ-96с и БДМГ-96, соединённых соединительным кабелем.

Принцип действия дозиметров-радиометров основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в блоке детектирования в электрические импульсы, их формировании, нормализации и передачи в пульт для получения измерительной информации.

Полученная в результате обработки информация анализируется с использованием выбранного оператором алгоритма, и результат анализа приводится к виду, обеспечивающему возможность его представления в цифровом виде на графическом дисплее в соответствующих единицах измеряемых величин.

Программное обеспечение

В дозиметрах-радиометрах используется встроенное программного обеспечения в виде программного кода (программа пользователя), записанного в постоянное запоминающее устройство процессора пульта дозиметра с таблицами градуировочных коэффициентов и констант, записанных во Flash-памяти с пульта дозиметра-радиометра, имеющего возможность считывания архивной или текущей измерительной информации с дозиметра-радиометра и установки (записи) параметров и констант во Flash-память дозиметра-радиометра и имеющего свой номер версии исполнения;

Метрологически значимым является встроенное ПО, включая программу (код) пользователя и данные таблиц градуировочных коэффициентов и констант, записываемых во Flash-память пульта дозиметра-радиометра авторизованным пользователем.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2

Т а б л и ц а 1 — Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение в виде программного кода (программа пользователя), записанного в постоянное запоминающее устройство процессора пульта дозиметра с таблицами градуировочных коэффициентов и констант	ПО ПУЛЬТА	0.0.212.20110330	не доступен	Разработчика СИ

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 — А.

Внешний вид технических средств и места пломбирования представлены на рисунках 1а, 1б, 1в.



Рисунок 1а – Блок детектирования БДЗБ-96с



Рисунок 1б – Блок детектирования БДМГ-96

Место пломбирования



Рисунок 1в – Пульт измерительный УИК-05

Дозиметры-радиометры пломбуются в соответствии с конструкторской документацией ТЕ1.415313.003.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений МПД гамма-излучения (в тканеэквивалентном веществе на глубине 1 г/см ²)	от 10 мкрад/ч до 999 рад/ч (от 0,1 мкГр/ч до 9,9 Гр/ч)
Диапазон измерений плотности потока бета-излучения	от 10 до 99900 част·см ⁻² ·мин ⁻¹
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МПД гамма-излучения	±25 %
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока бета-излучения	±25 %
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений для всех измеряемых физических величин:	
- при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С	±10 %
- при повышении влажности окружающего воздуха до 98% при +35 °С	±10 %
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	от 0,08 до 3,0 МэВ
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения	от 0,3 до 3,0 МэВ
Энергетическая зависимость блока детектирования БДМГ-96 относительно радионуклида ¹³⁷ Cs 0,662 МэВ	±30%

Анизотропия блока детектирования БДМГ-98 для энергии 0,662 МэВ при изменении угла падения излучения от 0 до $\pm 180^\circ$ относительно основной оси, проходящей через геометрический центр блока	$\pm 25 \%$
Собственный фон блока детектирования БДЗБ-96с	$15 \text{ част} \cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$
Время установления рабочего режима	1 мин
Время непрерывной работы	150 ч
Нестабильность показаний за 10 ч непрерывной работы	$\pm 10 \%$
Электропитание дозиметра-радиометра осуществляется от четырех последовательно соединенных элементов А343 напряжением	от +6,0 до +4,0 В
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур при измерениях с индикацией результатов на дисплее пульта	от минус 20 до +50 °С
при измерениях без индикацией результатов на дисплее пульта	от минус 40 до +50 °С
- предельное значение относительной влажности	98 % при +35 °С
- атмосферное давление в диапазоне	от 84,0 до 106,7 кПа
- содержание в воздухе коррозионно-активных агентов соответствует типам атмосферы	I, II, III
Средняя наработка на отказ	10000 ч
Средний срок службы	10 лет
Габаритные размеры, не более:	
- измерительного пульта УИК-05 (длина×ширина×высота)	(210×100×85) мм
- блока детектирования БДЗБ-96с (диаметр×длина)	($\varnothing 65 \times 65$) мм
- блока детектирования БДМГ-96 (диаметр×длина)	($\varnothing 40 \times 250$) мм
Масса, не более:	
- измерительного пульта УИК-05	0,9 кг
- блока детектирования БДЗБ-96с	0,3 кг
- блока детектирования БДМГ-96	0,5 кг

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель измерительного пульта УИК-05 методом фотопечати и титульный лист эксплуатационной документации типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

АЖАХ.418287.006	Пульт измерительный УИК-05	1
ТЕ2.328.037	Блок детектирования БДЗБ-96с	1
ТЕ2.328.015	Блок детектирования БДМГ-96	1
АЖАХ.304592.001	Штанга удлинительная	1

ТЕ1.415313.003РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ТЕ1.415313.003ПС	Паспорт	1
	Кейс	1

Поверка

осуществляется по документу ТЕ1.415313.003РЭ (Раздел 5) «Дозиметры-радиометры ДКС-96. Руководство по эксплуатации», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 21.08.2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- эталонные источники типа 4СО, аттестованные по ГОСТ 8.582-2003 или утвержденного типа не ниже рабочего эталона 2-го разряда;
- установка поверочная гамма-излучения УПД-ИНТЕР2М, обеспечивающая воспроизведение МПД в пределах от $0,2 \cdot 10^{-3}$ до 290 рад·ч⁻¹ с погрешностью не более ± 7 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках/методах измерений изложены в разделе 3 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации ТЕ1.415313.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам-радиометрам ДКС-96

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

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

ГОСТ 8.347-79. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений мощности поглощенной и эквивалентной дозы нейтронного излучения.

ГОСТ 8.033-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников.

ТУ 4362-020-31867313-2008 Дозиметры-радиометры ДКС-96.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Применяются для:

- оперативного и периодического контроля радиационной обстановки;
- измерений уровня загрязненности поверхностей бета-, гамма- активными веществами;
- поиска и локализации источников ионизирующего излучения.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Доза (ООО НПП «Доза»).

Юридический адрес: 124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, д.6
тел. (495) 777-84-85, факс (495) 742-50-84, <http://www.doza.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области»).

Аттестат аккредитации Госреестр № 30083-08, действителен до 01 января 2014 г.

Юридический и почтовый адрес: пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570

тел. (495) 994-22-10 факс (495) 994-22-11,

<http://www.mencsm.ru>, E-mail: info@mencsm.ru

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.