

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 02 » апреля 2026 г. № 641

Регистрационный № 98156-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-24А

Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные ДКГ-24А (далее – ДКГ-24А) предназначены для измерений индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее – ИЭД) и мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$ (далее – МИЭД) непрерывного рентгеновского и гамма-излучений (далее – фотонного излучения).

Описание средства измерений

Конструктивно ДКГ-24А представляет собой компактный прибор, состоящий из ударопрочного водонепроницаемого пластмассового корпуса, в котором размещены необходимая электроника и элемент питания. На торцевой части корпуса расположен жидкокристаллический комбинированный индикатор (далее - ЖКИ), на передней стенке - кнопка управления. Для крепления на одежде персонала ДКГ-24А снабжён клипсой, которая может размещаться как на передней, так и задней стенке ДКГ-24А.

Принцип действия ДКГ-24А основан на преобразовании потока фотонного излучения в последовательность электрических импульсов.

В качестве детектора излучения используется тканеэквивалентный сцинтилляционный детектор (далее – детектор), который состоит из пластикового сцинтиллятора и кремниевого фотоэлектронного умножителя (фотоприемника). Сцинтиллятор преобразует энергию фотонного излучения в фотоны видимого света, которые фотоприемником преобразуются в импульсы электрического тока для последующей обработки электронной схемой ДКГ-24А.

Обработку электрических сигналов, поступающих с детектора, управление ЖКИ, обслуживание кнопкой управления, управление звуковой, световой и вибрационной сигнализацией осуществляет встроенный микроконтроллер ДКГ-24А. Алгоритм работы ДКГ-24А обеспечивает непрерывность процесса измерений, статистическую обработку результатов измерений, быструю адаптацию к изменению интенсивности излучения (установление времени измерений в обратной зависимости от интенсивности излучений), оперативное представление информации об ИЭД и МИЭД фотонного излучения, уровне заряда батареи и возникновении ошибок на ЖКИ.

ДКГ-24А обеспечивает звуковую, световую и вибрационную сигнализацию о достижении установленных пороговых значений ИЭД и МИЭД фотонного излучения, а также индикацию ИЭД и МИЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения.

ДКГ-24А может эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем индивидуального дозиметрического контроля (далее – АСИДК).

Для обмена информацией с персональным компьютером (далее – ПК) и устройствами АСИДК в ДКГ-24А предусмотрен интерфейс передачи данных RS-485 (посредством герметично установленной контактной группы на корпусе), тип интерфейса определяется заказом.

Питание ДКГ-24А осуществляется от элемента питания типоразмером АА.

Управление ДКГ-24А может осуществляться вручную с помощью кнопки управления или с помощью дополнительных специальных устройств, исполнение и состав которых определяется заказом. К таким устройствам относятся:

- считыватель дозиметров персональный СДП-23 (с USB интерфейсом, подключается к ПК);
- считыватель дозиметров сетевой СДС-23 (может работать автономно и в системе с подключением к локальной вычислительной сети);
- считыватель дозиметров универсальный СДУ-23 (может работать автономно и в системе с подключением к локальной вычислительной сети);
- кассетница для индивидуальных дозиметров КИД-23 (допускается эксплуатация совместно со считывателем дозиметров универсальным СДУ-23).

Заводской номер в цифровом формате наносится методом термотрансферной печати на шильд, размещаемый на корпусе ДКГ-24А.

Нанесение знака поверки на ДКГ-24А не предусмотрено.

Предусмотрено пломбирование корпуса ДКГ-24А методом пломбы-наклейки.

На рисунке 1 представлен общий вид ДКГ-24А с указанием места нанесения пломбировки от несанкционированного доступа.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 2.

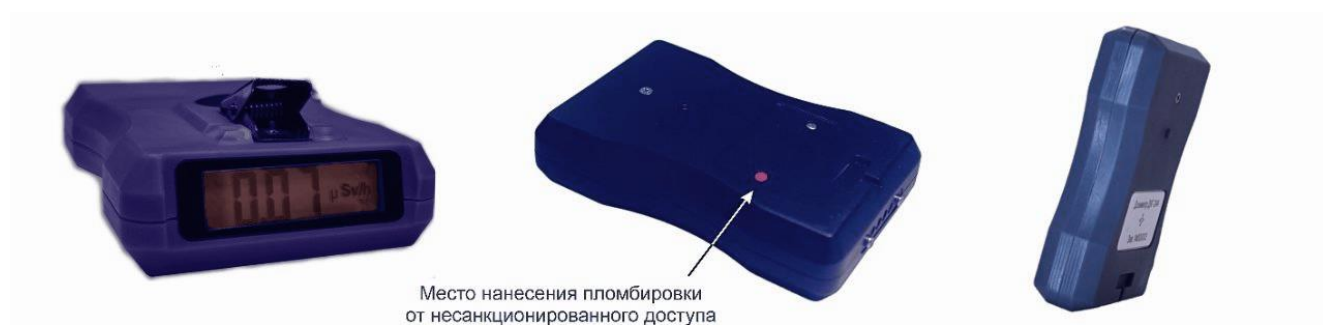


Рисунок 1 – Общий вид ДКГ-24А с указанием места нанесения пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения и заводского номера на ДКГ-24А

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ДКГ-24А встроенное и прикладное.

Встроенное, метрологически значимое, ПО ДКГ-24А размещено в энергонезависимой памяти и записано производителем. Встроенное ПО предназначено для расчета и вывода на дисплей измеренных значений МИЭД и ИЭД фотонного излучения, записи данных в память ДКГ-24А и передачи данных, хранящихся в памяти ДКГ-24А, на ПК. Конструкция и пломбирование ДКГ-24А исключают возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Целостность встроенного ПО определяется целостностью пломбы от несанкционированного доступа.

Прикладное ПО «Конфигуратор ДКГ-23А-24А» предназначено для записи данных в ДКГ-24А и считывания информации с внутренней энергонезависимой памяти ДКГ-24А, в которую производится автоматическая запись результатов измерений ИЭД и МИЭД фотонного излучения, поставляется в составе считывателей ДКГ-24А или по отдельному заказу.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Защита прикладного ПО «Конфигуратор ДКГ-23А-24А» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного и прикладного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	прикладное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	«Конфигуратор ДКГ-23А-24А»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.3	1.X.Y ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-	a11876d7e2c7f0b542056d59328718ca1 ²⁾
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-	MD5
¹⁾ «X» от 0 до 99, «Y» от 0 до 99. Номер версии не ниже 1.0.41. Актуальный номер версии и идентификационные данные ПО вносятся в СТЦГ.412113.001 ПС «Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А. Паспорт» при выпуске из производства. ²⁾ Цифровой идентификатор указан для версии ПО 1.0.41.		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ДКГ-24А приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений МИЭД фотонного излучения, мкЗв/ч	от 0,1 до $1,0 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МИЭД фотонного излучения, %	±15
Диапазон измерений ИЭД фотонного излучения, мкЗв	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ИЭД фотонного излучения, %	±15

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МИЭД и ИЭД фотонного излучения, %: - при изменении температуры окружающей среды от нормальной до повышенной или пониженной рабочей температуры - при изменении относительной влажности воздуха от нормальной до повышенной при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С	±10 ±5
Анизотропия чувствительности при измерениях МИЭД фотонного излучения при изменении угла падения регистрируемого излучения в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно первоначального положения, %: - при изменении угла падения в пределах ±30° - при изменении угла падения в пределах ±60°	±10 ±15
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон регистрируемых энергий непрерывного и импульсного фотонного излучения, МэВ	от 0,015 до 15,000
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ радионуклида Cs-137 в диапазоне энергий от 46 кэВ до 7,00 МэВ, %	±30
Диапазон индикации МИЭД импульсного фотонного излучения, мкЗв/ч	от 0,01 до $5,0 \cdot 10^7$
Диапазон индикации ИЭД импульсного фотонного излучения, мкЗв	от 0,01 до $2,0 \cdot 10^7$
Диапазон установки пороговых уровней МИЭД фотонного излучения, мкЗв/ч	от 1,0 до $1,0 \cdot 10^7$
Диапазон установки пороговых уровней ИЭД фотонного излучения, мкЗв	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^7$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 95 от 84,0 до 106,7
Номинальное напряжение питания, В	1,5
Время непрерывной работы от полностью заряженного элемента питания типоразмером АА в нормальных условиях и при фоновых значениях МИЭД фотонного излучения, ч, не менее	5000
Габаритные размеры без клипсы, мм, не более: - длина - ширина - высота	90 60 25
Масса (без клипсы и батареи), кг, не более	0,085
Время установления рабочего режима, мин, не более	1

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится методом компьютерной графики на титульный лист документа СТЦГ.412113.001 ПС «Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А. Паспорт» и на шильд методом термотрансферной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность ДКГ-24А приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А	СТЦГ.412113.001	1 шт.	
Считыватель дозиметров персональный СДП-23*	НДРП.424311.002	1 шт.	
Считыватель дозиметров сетевой СДС-23*	НДРП.424319.004	1 шт.	
Считыватель дозиметров универсальный СДУ-23*	НДРП.424319.005	1 шт.	
Кассетница для индивидуальных дозиметров КИД-23*	НДРП.321546.002	1 шт.	
Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А. Руководство по эксплуатации	СТЦГ.412113.001 РЭ	1 экз.	при поставке партии - один экземпляр на 50 шт.
Паспорт	СТЦГ.412113.001 ПС	1 экз.	
Элемент питания типоразмером АА FR14G505 (FR6)	ЖШИЦ.563132.035ТУ	1 шт.	допускается замена на аналог по согласованию с изготовителем
Шнурок*	-	1 шт.	
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей*	СТЦГ.412914.001ЗИ	1 шт.	
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	СТЦГ.412914.001ЗИ1	1 шт.	при поставке партии - один комплект на 50 шт. или по отдельному заказу
Прикладное ПО «Конфигуратор ДКГ-23А-24А»**	НДРП.412113.002ПО	1 шт.	электронный носитель
Упаковка	СТЦГ.305646.003	1 шт.	на одно изделие
Упаковка	СТЦГ.305646.004	1 шт.	на 50 шт.
* Исполнение, количество определяется отдельным заказом			
** В составе считывателей или поставляется по отдельному заказу			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Включение и работа дозиметра» документа СТЦГ.412113.001 РЭ «Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2314 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»;

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

СТЦГ.412113.001 ТУ «Дозиметр индивидуальный ДКГ-24А. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НУКЛЕОНИКА»

(ООО «НУКЛЕОНИКА»)

ИНН 4000002132

Юридический адрес: 249039, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Университетская, д. 2, офис 325

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НУКЛЕОНИКА»

(ООО «НУКЛЕОНИКА»)

ИНН 4000002132

Адрес: 249039, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Университетская, д. 2, офис 325

Телефон: +7(929)5651270

E-mail: shv-ng@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»

(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620000, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30058-13

С привлечением

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное Объединение «МАЯК»

(ФГУП «ПО «МАЯК»)

Адрес: 456784, РОССИЯ, Челябинская обл., г. Озерск, пр-т Ленина, д. 31

Телефон: 8 (35130) 2-69-93

E-mail: mayak@po-mayak.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314575