УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» августа 2026 г. № 1546

Регистрационный № 99096-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры-радиометры ДРБП-03М

Назначение средства измерений

Дозиметры-радиометры ДРБП-03М (далее по тексту – дозиметры) предназначены для измерений:

– мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) фотонного (рентгеновского и гамма) излучения;

– амбиентного эквивалента дозы (АЭД) фотонного (рентгеновского и гамма) излучения;

– плотности потока альфа-частиц;

– плотности потока бета-частиц;

– поверхностной активности альфа-излучающих радионуклидов (^{239}Pu);

– поверхностной активности бета-излучающих радионуклидов (^{90}Sr+^{90}Y).

–

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметра основан на регистрации ионизирующего излучения счётчиком Гейгера-Мюллера (кроме блока детектирования гамма-излучения поискового БДБГ-П, в котором применен сцинтилляционный метод измерения). При попадании излучения в чувствительный объём счётчика происходит ионизация газа. Под действием приложенного напряжения заряды собираются на электродах, усиливаются и преобразуются в сформированные электрические импульсы, число которых в единицу времени пропорционально измеряемой величине. Микропроцессор пульта осуществляет подсчёт электрических импульсов, вычисление, индикацию и хранение результатов измерений, а также управление режимами работы.

Конструктивно дозиметры состоят из Пульта ДРБП-03М, предназначенного для измерений МАЭД и АЭД фотонного излучения, и подключаемых к нему блоков детектирования:

– блок детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М для измерения плотности потока альфа-частиц, плотности потока бета-частиц, поверхностной активности альфа-излучающих радионуклидов (^{239}Pu) и поверхностной активности бета-излучающих радионуклидов (^{90}Sr+^{90}Y) с набором крышек:

- крышка-фильтр № 1;
- крышка № 2 (коллиматор бета-излучения);
- крышка транспортировочная;

– блок детектирования гамма-излучения БДГ-01М для измерения МАЭД фотонного излучения;

– блок детектирования гамма-излучения поисковый БДБГ-П для измерения МАЭД гамма-излучения, для поиска, обнаружения и локализации радиоактивных веществ.

Подключение блоков детектирования к Пульту ДРБП-03М осуществляется при помощи гибкого (витого или прямого) кабеля, имеющего разъёмы.

При автономной работе Пульт ДРБП-03М осуществляет непрерывное измерение и индикацию измерений МАЭД и АЭД фотонного излучения.

Дозиметр комплектуется штангой с кабелем (удлинитель телескопический), держателем компактным (с короткой ручкой), блоком зарядки встроенной аккумуляторной батареи с кабелем зарядки и подключения к ПЭВМ.

Дозиметр имеет звуковую, вибрационную и световую сигнализации, информирующие пользователя о превышении предустановленных порогов.

При температурах окружающей среды от минус 20 °С до минус 40 °С дозиметр сохраняет функциональность по проведению измерений. При этом на дисплее Пульта ДРБП-03М не отображаются измеренные значения, но дозиметр обрабатывает и сохраняет измеренные значения, работает пороговая сигнализация при превышении уровня измеряемых величин, поисковый режим работы (световая, звуковая и вибрационная сигнализация, оповещающие об уровне сигнала), а также возможна передача данных по кабелю на персональный компьютер пользователя.

Заводской номер (в формате YYXXX – пять цифр, из которых YY – две последние цифры года выпуска, XXX – порядковый номер), однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, присваивается предприятием-изготовителем и наносится методом гравировки лазерным маркером на маркировочную табличку Пульта ДРБП-03М и на крышку каждого блока детектирования. Маркировка, наносимая на Пульт ДРБП-03М и блоки детектирования из состава дозиметра, содержит следующие данные: наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя, тип средства измерений, наименование составной части дозиметра, заводской номер. Также, на Пульт ДРБП-03М наносится знак утверждения типа средства измерений и степень защиты оболочек (IP).

Нанесение знака поверки на дозиметры не предусмотрено.

Пломбирование дозиметра для защиты от несанкционированного доступа осуществляется путём наклейки пломбы на корпус блока детектирования и пломбированием мастикой винтов Пульта ДРБП-03М.

Общий вид дозиметра, мест пломбирования, нанесения знака утверждения типа, заводского номера приведен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Вид мест пломбирования, нанесения знака утверждения типа, заводского номера



(1) - Блок детектирования гамма-излучения поисковый БДБГ-П;
(2) - Блок детектирования гамма-излучения БДГ-01М;
(3) - Блок детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М;
(4) - Кабель ВБД;
(5) - Пульт ДРБП-03М;
(6) - Кабель ВБД с аудио-разъёмом;
(7) - Кабель зарядный;
(8) - Сетевое зарядное устройство;
(9) - Штанга с кабелем (удлинитель телескопический).

Рисунок 2 – Общий вид дозиметра-радиометра ДРБП-03М

Цветовое исполнение корпусов блоков детектирования и Пульта ДРБП-03М дозиметра может отличаться от приведенного.

Программное обеспечение

Используемое в дозиметре программное обеспечение (ПО) состоит из двух ПО:

– встроенного ПО «ДРБП-03М», предназначенного для расчёта и вывода на дисплей измеренных значений, обработки сигналов, хранения данных, организации пользовательского интерфейса;

– прикладного ПО «Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М» для персонального компьютера (ПК), входящего в комплект поставки дозиметра, предназначенного для отображения и хранения информации об измерениях. С помощью ПО «Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М» происходит считывание журналов измерений из Пульта ДРБП-03М на ПК и осуществляют настройки, не влияющие на метрологические характеристики.

Идентификационные данные встроенного ПО «ДРБП-03М» доступны для идентификации через меню Пульта ДРБП-03М в пункте «О системе».

Идентификационные данные ПО «Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М» доступны для идентификации в разделе 1 документа ГКПС 102.00.00.000 ПС «Дозиметр-радиометр ДРБП-03М. Паспорт».

Идентификационные параметры ПО содержатся в таблицах 1-2.

Таблица 1 − Идентификационные данные встроенного ПО «ДРБП-03М»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДРБП-03М
Номер версии (идентификационный номер) ПО [1)]	1.2.1.6
Контрольная сумма исполняемого кода [2)]	0x72892ED1
Алгоритм вычисления цифрового кода	CRC-32
[1)] Номер версии ПО не ниже указанного в таблице до версии 1.2.9.9. [2)] Контрольная сумма файла относится к текущей версии ПО.	

Уровень защиты встроенного ПО «ДРБП-03М» и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 − Идентификационные данные ПО «Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DRBP_IMD.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО [1)]	1.2
Контрольная сумма исполняемого кода [2)]	5d726bb1b2cf8c38001caad87a 010f98993b28a49b816b93bd1adfd598530db1
Алгоритм вычисления цифрового кода	SHA256
[1)] Номер версии ПО не ниже указанного в таблице до версии 9.9. [2)] Контрольная сумма файла относится к текущей версии ПО.	

Уровень защиты ПО «Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М» и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики дозиметра приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 − Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пульт ДРБП-03М	
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) фотонного излучения, Зв/ч	от $1{,}0\cdot10^{-7}$ до 10,0
Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы (АЭД) фотонного излучения, Зв	от $1{,}0\cdot10^{-6}$ до 10,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД, %: − в диапазоне от 0,10 до 0,60 мкЗв/ч включ. − в диапазоне св. 0,60 мкЗв/ч до 10 Зв/ч	 ±(10+3/Н) [1)] ±15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений АЭД, %	±15
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД и АЭД, обусловленной энергетической зависимостью относительно энергии гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД и АЭД, обусловленной анизотропией чувствительности в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно опорного направления, %: для энергии 0,060 МэВ (^{241}Am) при изменении угла падения излучения от 0° до ±30° для энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs) при изменении угла падения излучения от 0° до ±45° для энергии 1,25 МэВ (^{60}Co) при изменении угла падения излучения от 0° до ±45°	 от -35 до +10 от -15 до +10 ±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения температуры окружающей среды от температуры, соответствующей нормальным условиям, в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %	±10
Блок детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М	
Диапазон измерений плотности потока альфа-частиц[2)], мин$^{-1}$·см$^{-2}$	от 2,0 до $5{,}0\cdot10^{6}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц[2)], %: − в диапазоне от 2,0 до 6,0 мин$^{-1}$·см$^{-2}$ включ. − в диапазоне св. 6,0 до $5{,}0\cdot10^{6}$ мин$^{-1}$·см$^{-2}$	 ±(20+60/Р) [3)] ±30
Диапазон измерений поверхностной активности альфа-излучающих радионуклидов (^{239}Pu)[2)], Бк·см$^{-2}$	от $6{,}7\cdot10^{-2}$ до $1{,}7\cdot10^{5}$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений поверхностной активности альфа-излучающих радионуклидов (^{239}Pu)[2], %: − в диапазоне от $6{,}7\cdot10^{-2}$ до 0,2 Бк·см$^{-2}$ включ. − в диапазоне св. 0,2 до $1{,}7\cdot10^{5}$ Бк·см$^{-2}$	 ±(20+2/P) [3] ±30
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц[4], мин$^{-1}$·см$^{-2}$ без крышки № 2 (коллиматора бета-излучения)	от 5,0 до $1{,}0\cdot10^{7}$ включ.
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц[4], мин$^{-1}$·см$^{-2}$ с крышкой № 2 (коллиматором бета-излучения)	св. $1{,}0\cdot10^{7}$ до $1{,}0\cdot10^{8}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока бета частиц[4], %	±20
Диапазон измерений поверхностной активности бета-излучающих радионуклидов (^{90}Sr+^{90}Y)[4], Бк·см$^{-2}$	от 0,22 до $4{,}4\cdot10^{5}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений поверхностной активности бета-излучающих радионуклидов (^{90}Sr+^{90}Y)[4], %	±20
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения температуры окружающей среды от температуры, соответствующей нормальным условиям, в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %	±10
Блок детектирования гамма-излучения БДГ-01М	
Диапазон измерений МАЭД фотонного излучения, Зв/ч	от $1{,}0\cdot10^{-7}$ до $50\cdot10^{-3}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД, %: − в диапазоне от 0,10 до 0,40 мкЗв/ч включ. − в диапазоне св. 0,40 мкЗв/ч до 50 мЗв/ч	 ±(10+2/H) [1] ±15
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД, обусловленной энергетической зависимостью относительно энергии гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД, обусловленной анизотропией чувствительности в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно опорного направления, %: для энергии основной линии 0,060 МэВ (^{241}Am) при изменении угла падения излучения от 0° до ±30° для энергии основной линии 0,662 МэВ (^{137}Cs) при изменении угла падения излучения от 0° до ±45° для энергии основной линии 1,25 МэВ (^{60}Co) при изменении угла падения излучения от 0° до ±45°	 от -15 до +25 ±15 ±10

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения температуры окружающей среды от температуры, соответствующей нормальным условиям, в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %	±10
Блок детектирования гамма-излучения поисковый БДБГ-П	
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения (^{137}Cs) [5], Зв/ч	от $1{,}0\cdot10^{-7}$ до $1{,}0\cdot10^{-3}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения (^{137}Cs) [5], %	±30
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения температуры окружающей среды от температуры, соответствующей нормальным условиям, в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений вследствие изменения влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %	±10
[1] H – измеренная величина МАЭД, выраженная в мкЗв/ч; [2] для радионуклида ^{239}Pu в геометрии П9; [3] P – измеренная величина плотности потока альфа- или бета-частиц, выраженная в мин$^{-1}$·см$^{-2}$, или поверхностной активности альфа- или бета-излучающих радионуклидов, выраженная в Бк·см$^{-2}$; [4] для радионуклидов ^{90}Sr+^{90}Y в геометрии С0; [5] в прямом пучке гамма-излучения ^{137}Cs.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общие технические характеристики Дозиметра-радиометра ДРБП-03М	
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
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды с индикацией на дисплее Пульта ДРБП-03М, °С – температура окружающей среды без индикации на дисплее Пульта ДРБП-03М, °С – относительная влажность окружающей среды (при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа	 св. -20 до +50 от -40 до -20 включ. 98 от 84,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, с, не более	20

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	5
Номинальное напряжение питания от аккумуляторной батареи (АКБ) ёмкостью не менее 2000 мА·ч, В	3,7
Время непрерывной работы дозиметра (в нормальных условиях и при отключенной подсветке экрана пульта), ч, не менее	160
Пульт ДРБП-03М	
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	 150 105 33
Масса, кг, не более	0,35
Блок детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М	
Диапазон регистрируемых энергий альфа-излучения, МэВ	от 4,5 до 8,0
Диапазон регистрируемых энергий бета-излучения, МэВ[1)]	от 0,15 до 3,50
Диапазон регистрируемых энергий бета-излучения, МэВ[2)]	от 0,05 до 1,41
Габаритные размеры, мм, не более – диаметр – длина	 70 80
Масса, кг, не более	0,34
Блок детектирования гамма-излучения БДГ-01М	
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Габаритные размеры, мм, не более – диаметр – длина	 70 170
Масса, кг, не более	0,50
Блок детектирования гамма-излучения поисковый БДБГ-П	
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Чувствительность при измерении МАЭД фотонного излучения, $(с^{-1})/(мкЗв/ч)$, не менее: – для энергии 0,060 МэВ (^{241}Am) – для энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs) – для энергии 1,25 МэВ (^{60}Co)	 800 200 90
Габаритные размеры, мм, не более: – диаметр – длина	 70 170
Масса, кг, не более	0,6
[1)] значения максимальных энергий регистрируемого бета-излучения; [2)] значения средних энергий регистрируемого бета-излучения.	

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки лазерным маркером на маркировочную табличку Пульта ДРБП-03М и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта дозиметра.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки дозиметра входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 5.

Таблица 5 − Комплектность поставки дозиметров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Дозиметр-радиометр ДРБП-03М в составе:	ГКПС 102.00.00.000	1
Составные части изделия		
Пульт ДРБП-03М	ГКПС 102.01.00.000	1
Блок детектирования гамма-излучения БДГ-01М	ГКПС 102.05.00.000	1[1)]
Блок детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М	ГКПС 102.02.00.000	1[1), 2)]
Блок детектирования гамма-излучения поисковый БДБГ-П	ГКПС 85.04.00.000	1[1)]
Штанга (удлинитель телескопический)	ГКПС 106.00.00.000	1[1)]
Держатель компактный	ГКПС 102.12.01.000	1[1)]
Кронштейн Пульта ДРБП-03М	ГКПС 102.04.00.000	1[1)]
Кабель зарядный	ГКПС 102.06.00.000	1
Кабель ВБД	ГКПС 102.07.00.000	1[1)]
Кабель ВБД с аудио-разъёмом	ГКПС 102.08.00.000	1
Сетевое зарядное устройство	-	1
Наушники	-	1
Ключ шестигранный	-	1[1)]
Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М (на внешнем носителе)	RU.ГКПС 102.09.00.000-01	1
Упаковка	ГКПС 102.00.01.000 или ГКПС 102.00.02.000	1[1)]
Эксплуатационная документация		
Руководство по эксплуатации	ГКПС 102.00.00.000 РЭ	1
Паспорт	ГКПС 102.00.00.000 ПС	1
Методика поверки	-	1
Прикладное программное обеспечение дозиметра-радиометра ДРБП-03М. Руководство оператора (на внешнем носителе)	RU.ГКПС 102.09.00.000-01 34 01	1

[1)] Поставляется опционально (в соответствии с договором поставки);

[2)] При наличии в заказе (договоре поставки) Блока детектирования альфа-, бета-излучения БДБА-02М, в комплект поставки также входят:

- Крышка транспортировочная ГКПС 102.02.00.100,
- Крышка-фильтр № 1 ГКПС 102.02.00.200,
- Крышка №2 (коллиматор бета-излучения) ГКПС 102.02.00.300.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ГКПС 102.00.00.000 РЭ Дозиметр-радиометр ДРБП-03М. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.033-2023 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 26.09.2024 № 2273 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного, электронного, протонного излучений и в пучках ионов углерода, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы фотонного излучения, количества, флюенса, плотности потока и энергии частиц в пучках протонов и тяжелых заряженных частиц

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

ГОСТ 17225-85 Радиометры загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний

ГКПС 102.00.00.000 ТУ Дозиметр-радиометр ДРБП-03М. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПОЛИТЕХФОРМ-М»
(ООО «ПОЛИТЕХФОРМ-М»)
ИНН 7724187733
Юридический адрес: 115404, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Бирюлёво Восточное, ул. Ряжская, д. 13, к. 1, стр. 2
Телефон: +7 (495)146-69-69
Веб-сайт: www.ptfm.ru
E-mail: office@ptfm.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПОЛИТЕХФОРМ-М»
(ООО «ПОЛИТЕХФОРМ-М»)
ИНН 7724187733
Юридический адрес: 115404, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Бирюлёво Восточное, ул. Ряжская, д. 13, к. 1, стр. 2
Адрес места осуществления деятельности: 143402, Московская обл., г. Красногорск, ул. Речная, д. 8
Телефон: +7 (495) 146-69-69
Веб-сайт: www.ptfm.ru
E-mail: office@ptfm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13