

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК

#### Назначение средства измерений

Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК (далее – дозиметры) в зависимости от модификации предназначены для:

- измерений произведения кермы (поглощенной дозы)<sup>1</sup> в воздухе на площадь сечения пучка рентгеновского излучения (далее – произведение кермы в воздухе на площадь) при использовании дозиметров ДРК-1, ДРК-1Э, ДРК-1М Абрис, ДРК-1М с пультами измерительными ДРК-1М-Э03, ДРК-1М-Э04, ДРК-1М-Э05, ДРК-1М-Э06, ДРК-1М-Э07, ДРК-1М-Э07-БИ;

- измерений произведения мощности кермы (поглощенной дозы) в воздухе на площадь (далее – произведение мощности кермы в воздухе на площадь) при использовании дозиметров ДРК-1Э и ДРК-1М, оснащенных пультами измерительными ДРК-1М-Э06, ДРК-1М-Э07, ДРК-1М-Э07-БИ;

- измерений произведения кермы (поглощенной дозы) в воздухе по длине (далее – произведение кермы в воздухе по длине) при использовании дозиметров ДРК-1М-КТ;

- измерений кермы (поглощенной дозы) в воздухе (ДРК-1М с пультом измерительным ДРК-1М-Э07 или ДРК-1М-Э07-БИ);

- измерений мощности кермы (поглощенной дозы) в воздухе при использовании дозиметров ДРК-1М с пультом измерительным ДРК-1М-Э07 или ДРК-1М-Э07-БИ.

#### Описание средства измерений

Конструктивно дозиметр состоит из камеры ионизационной, пульта измерительного и кабеля соединительного. В комплект поставки по заказу могут быть включены: блок питания, пульт управления, адаптер.

Дозиметры выпускаются в следующих модификациях.

#### ДРК-1 ФВКМ.412113.017 в составе:

§ камеры ионизационной (из перечня): ДРК-1-К01, ДРК-1-К02, ДРК-1М-К10, ДРК-1М-К12;

§ пульта управления ДРК-1;

§ кабеля соединительного ФВКМ.685631.207.

► возможны следующие варианты исполнения дозиметров ДРК-1:

- основное исполнение - камера ионизационная ДРК-1-К01, пульт управления ДРК-1, кабель соединительный;
- исполнение 01 - камера ионизационная ДРК-1-К01 (2 шт.), пульт управления ДРК-1, кабель соединительный (2 шт.);
- исполнение 02 - камера ионизационная ДРК-1-К02, пульт управления ДРК-1, кабель соединительный;
- исполнение 03 - камера ионизационная ДРК-1-К02 (2 шт.), пульт управления ДРК-1, кабель соединительный (2 шт.);
- исполнение 04 - камера ионизационная ДРК-1М-К12, пульт управления ДРК-1;
- исполнение 05 - камера ионизационная ДРК-1М-К10, пульт управления ДРК-1.

#### ДРК-1М ФВКМ.412113.037 в составе:

§ камеры ионизационной (из перечня): ДРК-1М-К01, ДРК-1М-К02, ДРК-1М-К04, ДРК-1М-К05, ДРК-1М-К09, ДРК-1М-К10, ДРК-1М-К12, ДРК-1М-К19, ДРК-1М-К20;

---

<sup>1</sup> Взаимосвязь величин определяется зависимостью  $D_i = k \cdot D_a$ ,

где  $D_i$  – поглощенная доза,  $D_a$  – керма в воздухе,  $k$  – коэффициент пересчета

§ пульта измерительного (из перечня): ДРК-1М-Э03, ДРК-1М-Э04, ДРК-1М-Э05, ДРК-1М-Э06;

§ или: модуля измерительного ДРК-1М-К05-Э06 ФВКМ.418267.001 (пульт измерительный ДРК-1М-Э06 с камерой ДРК-1М-К05 образуют неразъемную сборочную единицу).

§ или: модуля измерительного ДРК-1М-К20-Э07 ФВКМ.418267.002 (пульт измерительный ДРК-1М-Э07 с камерой ДРК-1М-К20 образует неразъемную сборочную единицу).

§ или: модуля измерительного ДРК-1М-К20-Э07-БИ ФВКМ.418267.014 (пульт измерительный ДРК-1М-Э07-БИ с камерой ДРК-1М-К20 образует неразъемную сборочную единицу).

► Дополнительно может комплектоваться адаптером USB/RS485 ДРК-1М-П08, пультом управления ДРК-1М-П02 или ДРК-1М-П02-М, кабелями, кронштейнами для крепления пульта измерительного.

ДРК-1М Абрис ФВКМ.412113.020 в составе:

§ камеры ионизационной ДРК-1М-К02-А;

§ пульта измерительного ДРК-1М-Э01-А;

§ адаптера ДРК-1М-П01;

§ комплекта кабелей.

ДРК-1М-КТ ФВКМ.412113.058 в составе:

§ КТ- камеры прутковой ДРК-1М-К11;

§ пульта измерительного ДРК-1М-Э11. Дополнительно может комплектоваться пультом управления ДРК-1М-П02-М;

§ блока питания MES30А-3Р1J;

§ адаптера USB/RS485 ДРК-1М-П08;

§ комплекта кабелей.

ДРК-1Э ФВКМ.412113.057 в составе:

§ камеры ионизационной ДРК-1Э-К01;

§ пульта измерительного ДРК-1Э-Э01. Дополнительно может комплектоваться пультом управления ДРК-1М-П02 или ДРК-1М-П02-М;

§ блока питания MES30А-3Р1J;

§ адаптера USB/RS485 ДРК-1М-П08;

§ комплекта кабелей.

Принцип работы дозиметров основан на измерении заряда, возникающего в камере под действием ионизирующего излучения. Величина заряда, прошедшего за время облучения через ионизационную камеру, пропорциональна произведению кермы в воздухе на площадь. Измерение кермы в воздухе (измерительными пультами ДРК-1М-Э07 или ДРК-1М-Э07-БИ) осуществляется путем измерения заряда, снимаемого с выделенного электрода известной площади, заведомо меньшей площади сечения пучка рентгеновского излучения. Для измерения заряда служит специализированный электрометрический преобразователь, входящий в состав пульта измерительного. Контроль за состоянием технических средств дозиметров и управление специализированным аналоговым блоком обработки сигналов дозиметра осуществляет микропроцессор. Кроме этого, микропроцессор преобразует данные для отображения их на индикаторе пульта измерительного.

Дозиметры применяются в медицинских учреждениях на рентгеновских аппаратах российского и зарубежного производства: рентгенодиагностических, флюорографических, хирургических, ангиографических, передвижных, палатных, стоматологических, маммографических, типа С-дуга при проведении компьютерной томографии; а также в организациях, аккредитованных на право проведения контроля эксплуатационных параметров в установленном порядке.

После аттестации в качестве рабочего эталона дозиметр ДРК-1Э может применяться для проведения поверки рабочих дозиметров.

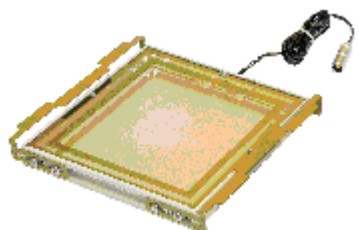
Дозиметры ДРК могут быть использованы для:

- контроля стабильности работы рентгеновских аппаратов в процессе их эксплуатации;
- определения радиационного выхода рентгеновского аппарата в соответствии с методическими рекомендациями;
- для определения расчетным путем эффективной дозы, получаемой пациентом при рентгенологических процедурах с использованием соответствующих методик, аттестованных в установленном порядке;
- для последующего расчета томографического индекса дозы СТДИ (с использованием фантома СТДИ) для вычисления эффективной дозы, получаемой пациентом, и расчета показателя дозы компьютерного томографа (ПДКТ) по ГОСТ Р МЭК 61223-2-6.

Дозиметры ДРК имеют возможность установки порогов сигнализации превышения контрольных уровней мощности кермы (поглощенной дозы) в воздухе, которые задаются на пульте управления ДРК-1М-П02-М.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочками от проникновения твердых предметов и воды IP40 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид дозиметров ДРК и схемы пломбировки приведены на рисунках 1, 2, 3 и 4.



Камера ионизационная ДРК-1-К01



Камера ионизационная ДРК-1-К02



Камера ионизационная ДРК-1М-К01



Камера ионизационная ДРК-1М-К02



Камера ионизационная ДРК-1М-К02-А



Камера ионизационная ДРК-1М-К04

Рисунок 1



Камера ионизационная ДРК-1М-К05



Камера ионизационная ДРК-1М-К09



Камера ионизационная ДРК-1М-К10



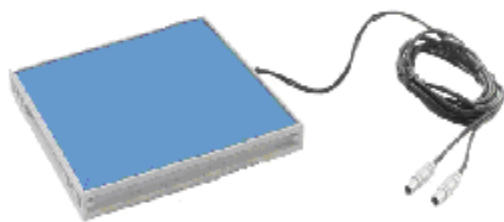
КТ-камера ДРК-1М-К11



Камера ионизационная ДРК-1М-К12



Камера ионизационная ДРК-1М-К19

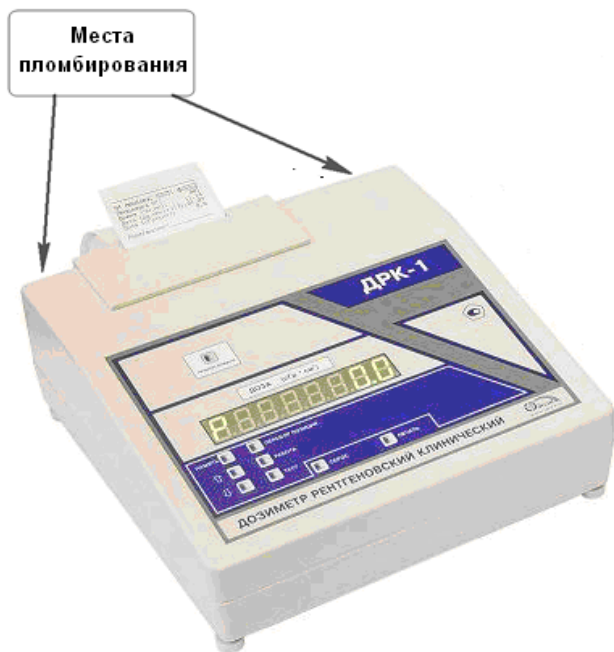


Камера ионизационная ДРК-1Э-К01



Пульт управления ДРК-1М-П02

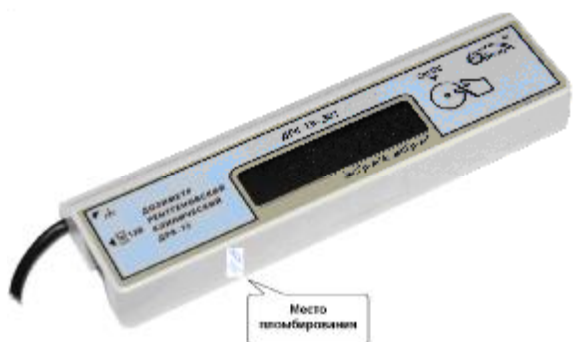
Рисунок 2



Пульт управления ДРК-1



Пульт управления ДРК-1М-ПО2-М



Пульт измерительный ДРК-1Э-Э01



Пульт измерительный ДРК-1М-Э01-А



Пульт измерительный ДРК-1М-Э03

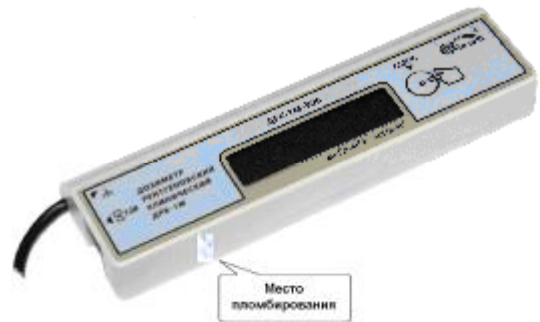


Пульт измерительный ДРК-1М-Э04

Рисунок 3



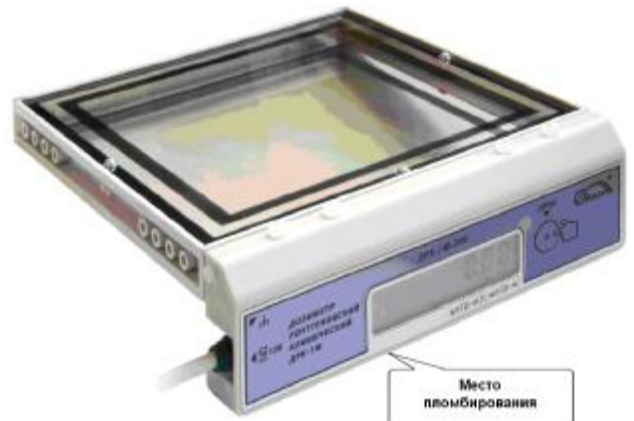
Пульт измерительный ДРК-1М-Э05



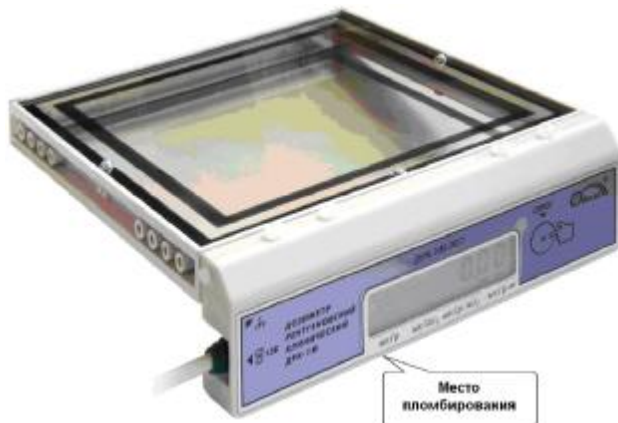
Пульт измерительный ДРК-1М-Э06



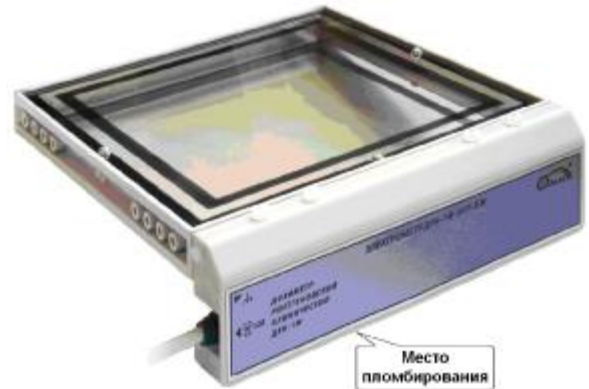
Пульт измерительный ДРК-1М-Э11



Модуль измерительный ДРК-1М-K05-Э06



Модуль измерительный ДРК-1М-K20-Э07



Модуль измерительный ДРК-1М-K20-Э07-БИ

Рисунок 4

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) представляет собой встроенное ПО, записанное в постоянное запоминающее устройство.

Идентификационные данные ПО 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
ДРК-1	ДРК-1	dur.035.07	Отсутствует	Отсутствует
ДРК-1М	ДРК-1М	dur.035.27	Отсутствует	Отсутствует
ДРК-1М-П02	ДРК-1М-П02	dur.035.17	Отсутствует	Отсутствует

ПО ДРК-1 (версия номер dur.035.07) используется в пульте управления ДРК-1.

ПО ДРК-1М (версия номер dur.035.27) используется в измерительных пультах ДРК-1М-Э03, ДРК-1М-Э04, ДРК-1М-Э05, ДРК-1М-Э06, ДРК-1М-Э07, ДРК-1М-Э07-БИ, ДРК-1М-Э11, ДРК-1М-Э01-А, ДРК-1Э-Э01.

ПО ДРК-1М-П02 (версия номер dur.035.17) используется в пультах управления ДРК-1М-П02, ДРК-1М-П02-М.

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

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочий диапазон анодных напряжений рентгеновского излучателя, кВ, для модификаций: - ДРК-1 (для всех вариантов исполнения) - ДРК-1М (для всех вариантов исполнения) - ДРК-1М Абрис - ДРК-1М-КТ - ДРК-1Э	от 30 до 200 от 20 до 200 от 20 до 200 от 50 до 200 от 20 до 200
Диапазон измерений произведения кермы (поглощенной дозы) в воздухе на площадь, мкГр·м <sup>2</sup> , для модификаций: - ДРК-1 (для всех вариантов исполнения) - ДРК-1М (для всех вариантов исполнения) - ДРК-1М Абрис - ДРК-1Э	от 1,0 до 10 <sup>4</sup> от 0,1 до 10 <sup>9</sup> от 0,1 до 10 <sup>9</sup> от 0,08 до 10 <sup>9</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений произведения кермы в воздухе на площадь, %: - ДРК-1, ДРК-1М, ДРК-1М Абрис - ДРК-1Э	± 15 ± 5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений произведения кермы в воздухе по длине для дозиметров ДРК-1М-КТ, мкГр·м	от 0,5 до $10^9$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений произведения кермы в воздухе по длине для дозиметров ДРК-1М-КТ, %: - в диапазоне от 0,5 до 10 мкГр·м - в диапазоне от 10 до $10^9$ мкГр·м	$\pm 25$ $\pm 15$
Диапазон измерений произведения мощности кермы в воздухе на площадь для дозиметров ДРК-1Э и ДРК-1М, оснащенных пультами измерительными ДРК-1М-Э06, ДРК-1М-Э07 и ДРК-1М-Э07-БИ, мкГр·м <sup>2</sup> /с	от 0,6 до $6 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений произведения мощности кермы в воздухе на площадь для дозиметров, %, для модификаций: - ДРК-1М, оснащенных пультами измерительными ДРК-1М-Э06, ДРК-1М-Э07 и ДРК-1М-Э07-БИ - ДРК-1Э	$\pm 15$ $\pm 5$
Диапазон измерений мощности кермы в воздухе для дозиметров ДРК-1М в комплекте с ДРК-1М-К20-Э07 и ДРК-1М-К20-Э07-БИ, мкГр/с	от 30 до $9 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности кермы в воздухе для дозиметров ДРК-1М в комплекте с ДРК-1М-К20-Э07 и ДРК-1М-К20-Э07-БИ, %	$\pm 15$
Диапазон измерений кермы в воздухе для дозиметров ДРК-1М в комплекте с ДРК-1М-К20-Э07 и ДРК-1М-К20-Э07-БИ, мкГр	от 30 до $9,99 \cdot 10^{11}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений кермы в воздухе для дозиметров ДРК-1М в комплекте с ДРК-1М-К20-Э07 и ДРК-1М-К20-Э07-БИ, %	$\pm 15$
Энергетическая зависимость КТ-камеры ДРК-1М-К11 относительно анодного напряжения 70 кВ, %: - в диапазоне анодных напряжений от 100 до 150 кВ - в диапазоне анодных напряжений от 50 до 100 кВ и от 150 до 200 кВ, от типовой зависимости (приложение В к ТУ 9441-109-31867313-2012)	$\pm 5$ $\pm 2$
Энергетическая зависимость ионизационных камер ДРК-1-К01, ДРК-1-К02, ДРК-1М-К01, ДРК-1М-К02, ДРК-1М-К02-А, ДРК-1М-К02-А, ДРК-1М-К04, ДРК-1М-К05, ДРК-1М-К19, ДРК-1М-К20, ДРК-1Э-К01, ДРК-1М-К09, ДРК-1М-К10, ДРК-1М-К12 относительно анодного напряжения 70 кВ, %: - в диапазоне анодных напряжений от 50 до 150 кВ - в диапазоне анодных напряжений от 20 до 50 и от 150 до 200 кВ, от типовой зависимости (Приложение В к ТУ 9441-109-31867313-2012)	$\pm 8$ $\pm 3$



Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Зависимость чувствительности КТ-камеры ДРК-1М-К11 от угла падения излучения $\pm 180^\circ$ в плоскости, перпендикулярной оси детектора, %, не более	$\pm 3$
Пространственная неоднородность чувствительности КТ-камеры ДРК-1М-К11 по длине, %, не более	$\pm 3$
Прозрачность ионизационных камер для видимого света в соответствии с ГОСР Р МЭК 60580, %, не менее, для модификаций: - ДРК-1-К01 - ДРК-1М-К01 - ДРК-1М-К05 - ДРК-1М-К19 - ДРК-1М-К20	70 70 70 70 70
Напряжение постоянного тока отрицательной полярности на ионизационных камерах, В	от 200 до 600
Изменение показаний в отсутствие излучения, не более, для модификаций: - ДРК-1 (для всех вариантов исполнения), мкГр·м <sup>2</sup> за 1 ч - ДРК-1М (для всех вариантов исполнения), ДРК-1М Абрис, мкГр·м <sup>2</sup> за 1 ч - ДРК-1М-КТ, мкГр·м за 1 мин - ДРК-1Э, мкГр·м <sup>2</sup> за 1 ч	0,1 0,01 0,025 0,01
Время запаздывания получения информации, с, не более	5
Время установления рабочего режима, мин, не более, для модификаций: - ДРК-1, ДРК-1Э - ДРК-1М, ДРК-1М Абрис, ДРК-1М-КТ	15 10
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Электропитание, для модификаций: - ДРК-1 от однофазной сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц - ДРК-1М, ДРК-1М Абрис, ДРК-1М-КТ, ДРК-1Э от источника постоянного тока напряжением, В	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 0,5 12 $\pm$ 1,2
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений произведения кермы в воздухе на площадь или кермы в воздухе по длине при отклонении напряжения или частоты питания от номинального значения, %	$\pm 2$
Потребляемая мощность, В·А, не более, для модификаций: - ДРК-1 - ДРК-1М Абрис - ДРК-1М, ДРК-1М-КТ, ДРК-1Э	50 15 10

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре воздуха 25°С, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 75 от 80 до 106,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С, для модификаций: - ДРК-1, ДРК-1М Абрис - ДРК-1М, ДРК-1М-КТ - ДРК-1Э относительная влажность воздуха, при температуре воздуха 25°С, % атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 от 5 до 45 от 15 до 25 до 80 от 80,0 до 106,0
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений произведения кермы (мощности кермы) в воздухе на площадь или кермы в воздухе по длине в рабочем диапазоне температур, % *)	± 3
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений произведения кермы (мощности кермы) в воздухе на площадь или кермы в воздухе по длине в рабочем диапазоне относительной влажности окружающего воздуха, % *)	± 3
Пределы дополнительной погрешности измерений произведения кермы (мощности кермы) в воздухе на площадь или кермы в воздухе по длине в рабочем диапазоне атмосферного давления, % *)	± 2
Прочность к воздействию предельных температур окружающего воздуха в транспортной таре	от минус 25 до 50 °С
Прочность к воздействию повышенной относительной влажности окружающего воздуха в транспортной таре	до 80 % при 35 °С
Прочность к воздействию синусоидальных вибраций в транспортной таре	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Примечание – Все точностные характеристики приведены для излучения RQR 9 IEC 61267 (для ДРК-1М-КТ) и RQR 5 IEC 61267 (остальные) с учетом коэффициента рекомбинации.	
*) - с учетом введения поправочных коэффициентов	

Значения чувствительности ионизационных камер приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Краткое наименование ионизационной камеры	Чувствительность, пКл/мкГр·м <sup>2</sup> , не менее
ФВКМ.418264.004	ДРК-1-К01	1000
ФВКМ.418221.008	ДРК-1-К02	1000
ФВКМ.418264.006	ДРК-1М-К01	1000
ФВКМ.418221.002	ДРК-1М-К02	1000
ФВКМ.418221.002-01	ДРК-1М-К02-А	1000
ФВКМ.418221.002-03	ДРК-1М-К02-А	1000

Окончание таблицы 3

Обозначение	Краткое наименование ионизационной камеры	Чувствительность, пКл/мкГр·м <sup>2</sup> , не менее
ФВКМ.418221.003	ДРК-1М-К04	1000
ФВКМ.418264.012	ДРК-1М-К05	1000
ФВКМ.418221.009	ДРК-1М-К09	10000
ФВКМ.418221.010	ДРК-1М-К10	800
ФВКМ.418221.012	ДРК-1М-К12	10000
ФВКМ.418264.019	ДРК-1М-К19	1000
ФВКМ.418264.020	ДРК-1Э-К01	1000
ФВКМ.418264.022	ДРК-1М-К20	1000

Значения эквивалентной фильтрации (анодное напряжение 70 кВ) ионизационных камер приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Краткое наименование ионизационной камеры	Эквивалентная фильтрация, мм Al, не более
ФВКМ.418264.004	ДРК-1-К01	0,5
ФВКМ.418221.008	ДРК-1-К02	0,5
ФВКМ.418264.006	ДРК-1М-К01	0,5
ФВКМ.418221.002	ДРК-1М-К02	0,5
ФВКМ.418221.002-01	ДРК-1М-К02-А	
ФВКМ.418221.002-03	ДРК-1М-К02-А	
ФВКМ.418221.003	ДРК-1М-К04	0,5
ФВКМ.418264.012	ДРК-1М-К05	0,5
ФВКМ.418221.009	ДРК-1М-К09	1,5
ФВКМ.418221.010	ДРК-1М-К10	0,8
ФВКМ.418221.012	ДРК-1М-К12	0,5
ФВКМ.418264.019	ДРК-1М-К19	0,5
ФВКМ.418264.020	ДРК-1Э-К01	0,5
ФВКМ.418264.022	ДРК-1М-К20	0,5

Габаритные размеры и масса составных частей дозиметров приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Габаритные размеры (длина×ширина×высота, диаметр×длина), мм, не более	Масса, кг, не бо- лее
ФВКМ.418264.004	Камера ионизационная ДРК-1-К01	175×180×20	0,25
ФВКМ.418221.008	Камера ионизационная ДРК-1-К02	95×20	0,9
ФВКМ.418264.006	Камера ионизационная ДРК-1М-К01	175×180×20	0,25
ФВКМ.418221.002	Камера ионизационная ДРК-1М-К02	95×20	0,13
ФВКМ.418221.002-01	Камера ионизационная ДРК-1М-К02-А	95×20	0,9
ФВКМ.418221.002-03	Камера ионизационная ДРК-1М-К02-А	95×20	0,9

Окончание таблицы 5

Обозначение	Наименование	Габаритные размеры (длина×ширина×высота, диаметр×длина), мм, не более	Масса, кг, не бо- лее
ФВКМ.418221.003	Камера ионизационная ДРК-1М-К04	60×26	0,9
ФВКМ.418264.012	Камера ионизационная ДРК-1М-К05	175×180×20	0,25
ФВКМ.418221.009	Камера ионизационная ДРК-1М-К09	148×20	0,15
ФВКМ.418221.010	Камера ионизационная ДРК-1М-К10	100×20	0,25
ФВКМ.418221.011	КТ-камера ДРК-1М-К11	20×165	0,1
ФВКМ.418221.012	Камера ионизационная ДРК-1М-К12	100×12	0,2
ФВКМ.418264.019	Камера ионизационная ДРК-1М-К19	175×180×20	0,35
ФВКМ.418264.020	Камера ионизационная ДРК-1Э-К01	175×180×20	0,25
ФВКМ.418264.022	Камера ионизационная ДРК-1М-К20	175×180×20	0,35
ФВКМ.468332.002	Пульт управления ДРК-1	225×305×85	0,3
ФВКМ.468166.014	Пульт управления ДРК-1М-П02	130×255×95	0,3
ФВКМ.468166.020	Пульт управления ДРК-1М-П02-М	155×120×50	0,25
ФВКМ.418264.002	Пульт измерительный ДРК-1М-Э01-А	90×95×45	0,3
ФВКМ.418264.005-01	Пульт измерительный ДРК-1М-Э03	120×70×40	0,3
ФВКМ.418264.005-02	Пульт измерительный ДРК-1М-Э04	120×70×40	0,3
ФВКМ.418264.010	Пульт измерительный ДРК-1М-Э05	120×70×40	0,3
ФВКМ.418264.011	Пульт измерительный ДРК-1М-Э06	175×55×25	0,25
ФВКМ.418264.016	Пульт измерительный ДРК-1М-Э11	175×55×25	0,25
ФВКМ.418264.021	Пульт измерительный ДРК-1Э-Э01	175×55×25	0,25
ФВКМ.469135.010-01	Адаптер ДРК-1М-П01	45×146×65	0,2
ФВКМ.467110.003	Адаптер USB/RS485 ДРК-1М-П08	140×128×35	0,2
ФВКМ.467110.010	Плата сопряжения ДРК-1М-П20	70×120×30	0,1
ФВКМ.467110.011	Модуль беспроводной связи ДРК-1М-П23	71×23×9	0,025
ФВКМ.436714.002	Блок питания ДРК-1М-П10	80×145×20	0,2
ФВКМ.436714.003	Блок питания ДРК-1М-П12	45×80×75	0,2
ФВКМ.418267.001	Модуль измерительный ДРК-1М-К05-Э06	210×210×60	1,25
ФВКМ.418267.002	Модуль измерительный ДРК-1М-К20-Э07	210×210×60	1,25
ФВКМ.418267.014	Модуль измерительный ДРК-1М-К20-Э07-БИ	210×210×60	1,25
Примечание – Габаритные размеры и масса указаны без учета кабелей, разъёмов и навесных узлов.			

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на корпусе пульта управления дозиметра и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.053РЭ и паспорта ФВКМ.412113.053ПС.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Комплект поставки дозиметров

Наименование	Количество, шт.	Обозначение
<b>I Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК</b>		
1 Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, в вариантах исполнения:		ФВКМ.412113.017
1.1 Основное исполнение, в составе:		ФВКМ.412113.017-00
- камера ионизационная ДРК-1-К01	1	ФВКМ.418264.004
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
- кабель соединительный, 20 м	1	ФВКМ.685631.207
1.2 Исполнение 01, в составе:		ФВКМ.412113.017-01
- камера ионизационная ДРК-1-К01	2	ФВКМ.418264.004
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
- кабель соединительный, 20 м	2	ФВКМ.685631.207
1.3 Исполнение 02, в составе:		ФВКМ.412113.017-02
- камера ионизационная ДРК-1-К02	1	ФВКМ.418221.008
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
- кабель соединительный, 20 м	1	ФВКМ.685631.207
1.4 Исполнение 03, в составе:		ФВКМ.412113.017-03
- камера ионизационная ДРК-1-К02	2	ФВКМ.418221.008
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
- кабель соединительный, 20 м	2	ФВКМ.685631.207
1.5 Исполнение 04, в составе:		ФВКМ.412113.017-04
- камера ионизационная ДРК-1М-К12	1	ФВКМ.418221.012
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
1.6 Исполнение 05, в составе:		ФВКМ.412113.017-05
- камера ионизационная ДРК-1М-К10	1	ФВКМ.418221.010
- пульт управления ДРК-1	1	ФВКМ.468332.002
2 Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М Абрис, в составе:		ФВКМ.412113.020
2.1 Камера ионизационная ДРК-1М-К02-А	1	ФВКМ.418221.002-01
2.2 Камера ионизационная ДРК-1М-К02-А	1	ФВКМ.418221.002-03
2.3 Пульт измерительный ДРК-1М-Э01-А	1	ФВКМ.418264.002
2.4 Адаптер ДРК-1М-П01	1	ФВКМ.469135.010-01
2.5 Кабель ДРК-1М-С01-1, 0,31 м	1	ФВКМ.685631.079
2.6 Кабель ДРК-1М-С01-2, 5,3 м	1	ФВКМ.685631.080-01
2.7 Кабель ДРК-1М-С01-3, 0,5 м	1	ФВКМ.685631.042
2.8 Кабель ДРК-1М-С01-4, 9,4 м	1	ФВКМ.685631.047

Продолжение таблицы 6

Наименование	Количество, шт.	Обозначение
3 Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М, в составе:		ФВКМ.412113.037
3.1 Камера ионизационная ДРК-1М-К01	1	ФВКМ.418264.006
3.2 Камера ионизационная ДРК-1М-К02	1	ФВКМ.418221.002
3.3 Камера ионизационная ДРК-1М-К04	1	ФВКМ.418221.003
3.4 Камера ионизационная ДРК-1М-К05	1	ФВКМ.418264.012
3.5 Камера ионизационная ДРК-1М-К09	1	ФВКМ.418221.009
3.6 Камера ионизационная ДРК-1М-К10	1	ФВКМ.418221.010
3.7 Камера ионизационная ДРК-1М-К12	1	ФВКМ.418221.012
3.8 Камера ионизационная ДРК-1М-К19	1	ФВКМ.418264.019
3.9 Камера ионизационная ДРК-1М-К20	1	ФВКМ.418264.022
3.10 Пульт измерительный ДРК-1М-Э03	1	ФВКМ.418264.005-01
3.11 Пульт измерительный ДРК-1М-Э04	1	ФВКМ.418264.005-02
3.12 Пульт измерительный ДРК-1М-Э05	1	ФВКМ.418264.010
3.13 Пульт измерительный ДРК-1М-Э06	1	ФВКМ.418264.011
3.14 Модуль измерительный ДРК-1М-К05-Э06 в составе: - камера ионизационная ДРК-1М-К05 - пульт измерительный ДРК-1М-Э06	1 1	ФВКМ.418267.001
3.15 Модуль измерительный ДРК-1М-К20-Э07 в составе: - камера ионизационная ДРК-1М-К20 - пульт измерительный ДРК-1М-Э07	1 1	ФВКМ.418267.002
3.16 Модуль измерительный ДРК-1М-К20-Э07-БИ в составе: - камера ионизационная ДРК-1М-К20 - пульт измерительный ДРК-1М-Э07-БИ	1 1	ФВКМ.418267.014
4 Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М-КТ, в составе:		ФВКМ.412113.058
4.1 КТ-камера ДРК-1М-К11	1	ФВКМ.418221.011
4.2 Пульт измерительный ДРК-1М-Э11	1	ФВКМ.418264.016
5. Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1Э, в составе:		ФВКМ.412113.057
5.1 Камера ионизационная ДРК-1Э-К01	1	ФВКМ.418264.020
5.2 Пульт измерительный ДРК-1Э-Э01	1	ФВКМ.418264.021
5.3 Приспособление поверочное ДРК	1	ФВКМ.418264.007
<b>II Принадлежности</b>		
1 Пульт управления ДРК-1М-П02	не более 1	ФВКМ.468166.014
2 Пульт управления ДРК-1М-П02-М	не более 1	ФВКМ.468166.020
3 Терминатор для ДРК-1М-П02	не более 1	ФВКМ.469135.036
4 Адаптер USB/RS485 ДРК-1М-П08	не более 1	ФВКМ.467110.003
5 Плата сопряжения ДРК-1М-П20	не более 1	ФВКМ.467110.010

Продолжение таблицы 6

Наименование	Количество, шт.	Обозначение
6 Модуль беспроводной связи ДРК-1М-П23	не более 1	ФВКМ.467110.011
7 Блок питания ДРК-1М-П10	не более 1	ФВКМ.436714.002
8 Блок питания ДРК-1М-П12	не более 1	ФВКМ.436231.003
9 Блок питания MES30A-3P1J	не более 1	
10 Кабель ДРК-1М-С03, 20 м	не более 3	ФВКМ.685631.222
11 Кабель связи, 20 м	не более 3	ФВКМ.685631.470
12 Кабель USB A – USB B	не более 1	
13 Шнур сетевой С13, 1,8 м	не более 1	
14 Отвертка	не более 1	
15 Винт М4×10, для прямоугольных камер	не более 16	
16 Шайба М4, для прямоугольных камер	не более 16	
17 Скоба, для прямоугольных камер	не более 4	ФВКМ.301532.011
18 Стяжка кабельная 3×80	не более 20	
19 Стяжка кабельная 3×150	не более 50	
20 Площадка самоклеющаяся ААМ-20/НС-101	не более 6	
21 Вставка плавкая ВП1-1 0,5 А 250 В	не более 2	ОЮО.480.003ТУ
22 Кронштейн ДРК-1М-Д01 (для пультов измерительных ДРК-1М-Э03, -Э04)	не более 1	418264005.07
23 Кронштейн ДРК-1М-Д02 (для пультов измерительных ДРК-1М-Э03, -Э04)	не более 1	418264005.08
24 Кронштейн ДРК-1М-Д03 (для пультов измерительных ДРК-1М-Э03, -Э04)	не более 1	418264005.08-01
25 Кронштейн ДРК-1М-Д04 (для пультов измерительных ДРК-1М-Э03, -Э04)	не более 1	418264005.08-02
26 Рулон бумажный, размеры (57×60×12) мм	не более 1	
27 Картридж для принтера ERC09 В/М160	не более 1	
<b>III Документация</b>		
1 Руководство по эксплуатации	не более 1	ФВКМ.412113.053РЭ
2 Руководство по эксплуатации. Приложения	не более 1	ФВКМ.412113.053РЭ1
3 Паспорт	не более 1	ФВКМ.412113.053ПС
4 Методические указания «Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований»	не более 1	МУ 2.6.1. 2944-11
Упаковка	не более 1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» документа ФВКМ.412113.053РЭ «Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 08.08.2013 г.

**Основные средства поверки:**

- государственный первичный эталон единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений ГЭТ 38-2011, диапазон измерений от  $6,0 \cdot 10^{-3}$  до  $4,5 \cdot 10^3$  Гр/мин, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 1$  %;
- дозиметр универсальный РТW-UNIDOS (рег. № 14256-05), диапазон измерений мощности кермы (поглощенной дозы) в воздухе от  $0,4 \cdot 10^{-6}$  до 2,8 Гр/мин, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm (2 - 5)$  %;
- дозиметр рентгеновского излучения эталонный ДРК-1П (рег. № 41147-09), диапазон измерений от 1 до  $10^4$  мкГр·м<sup>2</sup>, погрешность измерений  $\pm (7 + 35/P)$  %
- рентгеновский аппарат ISOVOLT 225 Titan E, максимальное напряжение трубки 225 кВ, сила тока трубки (при максимальном напряжении в трубке) 13/2,8 мА.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК. Руководство по эксплуатации» ФВКМ.412113.053РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам рентгеновского излучения клиническим ДРК**

ГОСТ 8.022-91 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А»;

ГОСТ 8.023-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

ГОСТ Р 8.804-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема 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 Р МЭК 60580-2006 «Изделия медицинские электрические. Измерители произведения дозы на площадь»;

ГОСТ Р МЭК 61674-2006 «Медицинское электрооборудование. Дозиметры с ионизационными камерами и/или полупроводниковыми детекторами, используемые в рентгеновской диагностике»;

ГОСТ Р МЭК 61676-2006 «Медицинское электрическое оборудование. Дозиметрические приборы, используемые для неинвазивного измерения напряжения на рентгеновской трубке в диагностической радиологии»;

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

ТУ 9441-109-31867313-2012 «Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК. Технические условия».

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

Осуществление деятельности в области здравоохранения.

**Изготовитель**

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

Юридический адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д. 6

Почтовый адрес: 124460, г. Москва, а/я 50

Тел. +7 (495) 7778485, факс +7 (495) 7425084



**Испытательный центр**

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»). 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).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.