

Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации  
( БЕЛСТАНДАРТ )

## СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



N 444

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип дозиметров рентгеновского и гамма-излучения ДКС-1119 (EL 1119), ДКС-1119С (EL 1119С) ГНПП "Атомтех", г. Минск (РБ), который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под N РБ 03 17 0403 96 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Белстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
30 января 1997 г.

*Доп и акт № 6  
от 22.10.96  
[Signature]*

УТВЕРЖДАЮ



Директор Минского Центра  
стандартизации и метрологии

Н. А. Жагора

1996 г.

Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-1119 (ЕЛ 1119), ДКС-1119С (ЕЛ 1119С)	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ 0317 0403 96</u>
--	---

Выпускаются по ТУ РБ 37318323.005-95

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-1119 (ЕЛ 1119) и ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) (далее дозиметры) предназначены для измерения мощности экспозиционной, поглощенной в воздухе и эквивалентной дозы, а также экспозиционной, поглощенной в воздухе и эквивалентной дозы рентгеновского и гамма-излучения.

Дозиметр ДКС-1119 (ЕЛ 1119) относится к носимым, а ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) к стационарным широкодиапазонным средствам измерения.

Дозиметры могут эксплуатироваться в лабораторных, а ДКС-1119 (ЕЛ 1119) и в полевых условиях ведомственными службами радиационной безопасности, службами таможенного досмотра по предотвращению несанкционированного ввоза - вывоза радиоактивных источников и материалов, радиологическими службами центров гигиены и эпидемиологии, при аварийных ситуациях на объектах энергетики, а также специалистами различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, медицины, науки и др., где используются ядерно-технические установки и источники ионизирующих излучений.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметров основан на использовании высокочувствительного метода сцинтилляционной дозиметрии. Его реализация предусматривает измерение, накопление и математическую обработку импульсов, генерируемых в сцинтилляционном детекторе под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения.

Преобразование импульсов в непосредственные физические величины (мощность дозы и дозу гамма-излучения) осуществляется автоматически.

Алгоритм работы дозиметров обеспечивает непрерывность процесса измерения, вычисление "скользящих" средних значений и оперативное представление полученной информации на табло, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в темпе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации.

Управление режимами работы дозиметров, выполнение необходимых вычислений, хранение и индикация результатов измерения, сопряжение дозиметров с внешними устройствами и проведение самодиагностики осуществляется с помощью микропроцессорного устройства.

Конструктивно дозиметры выполнены по блочно-модульному принципу и состоят из блока детектирования (БД), блока обработки информации (БОИ) и блока питания и заряда аккумуляторов (БПЗА).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Дозиметры обеспечивают измерение:
  - мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 5 мкР/ч до 1000 Р/ч ;
  - мощности поглощенной в воздухе дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 0,05 мкГр/ч до 10 Гр/ч;
  - мощности эквивалентной дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 0,05 мкЗв/ч до 10 Зв/ч ;
  - экспозиционной дозы рентгеновского и гамма - излучения в диапазоне от 5 мкР до 1000 Р ;
  - поглощенной в воздухе дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 0,05 мкГр до 10 Гр;
  - эквивалентной дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 0,05 мкЗв до 10 Зв.
2. Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы и дозы при доверительной вероятности 0,95 при градуировке по источнику  $^{137}\text{Cs}$  не превышает  $\pm 20\%$ .
3. Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения:
  - в режиме измерения мощности эквивалентной дозы от 20 кэВ до 3 МэВ;
  - в режиме измерения мощности экспозиционной и поглощенной в воздухе дозы от 50 кэВ до 3 МэВ.
4. Энергетическая зависимость показаний дозиметра при измерении (относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ) не превышает:
  - при измерении мощности экспозиционной и поглощенной в воздухе дозы -  $\pm 25\%$ ;
  - при измерении мощности эквивалентной дозы:
    - $\pm 35\%$  в диапазоне энергий от 20 до 50 кэВ;
    - $\pm 25\%$  при энергии свыше 50 кэВ.
5. Дозиметры автоматически вычисляют и индицируют на табло относительные отклонения показаний, вызываемые статистическими флуктуациями, (коэффициент вариации) при доверительной вероятности 0,95.
6. Время измерения мощности дозы, при котором с доверительной вероятностью 0,95 коэффициент вариации не превышает 20 %, изменяется от 60 с при измерении малых уровней радиации (фоновых) до 2 с при измерении мощности дозы свыше 1 мР/ч.
7. Дозиметры при включении автоматически устанавливают фиксированные значения пороговых уровней по мощности дозы и дозе и обеспечивают в ручном режиме возможность их изменения в пределах диапазонов измерения.
 

При превышении установленных пороговых уровней, а также при превышении верхних пределов измерения срабатывает звуковая и световая сигнализация.
8. Дозиметр ДКС-1119 (ЕЛ 1119) имеет стандартный интерфейс типа "RS232C", обеспечивающий при питании от сети переменного тока

передачу в ПЭВМ информации из "записной книжки", а также текущих результатов измерений.

9. Дозиметры обеспечивают проведение самоконтроля основных узлов.

10. Дозиметры обеспечивают возможность контроля работоспособности с помощью контрольного источника с радионуклидом  $^{137}\text{Cs}$  активностью 12 кБк.

11. Время установления рабочего режима дозиметров 5 мин.

12. Время непрерывной работы дозиметров не менее:  
24 ч при питании от сети переменного тока или от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 В;  
12 ч при автономном питании от полностью заряженного блока аккумуляторов.

13. Нестабильность показаний дозиметров за время непрерывной работы не превышает  $\pm 5\%$ .

14. Питание дозиметров осуществляется:  
(ДКС-1119) ЕЛ 1119 - от одного из трех видов источников питания:  
встроенного блока аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В и минимальной емкостью 2 А.ч;  
сети переменного тока напряжением 220 (+22; -33) В, частотой (50+-2) Гц;  
внешнего источника постоянного тока с напряжением 12 (+2;-1,5)В и выходным током не менее 0,5 А;  
ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) - от сети переменного тока напряжением 220 (+22;-33) В частотой (50+-2) Гц или встроенного блока аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В и минимальной емкостью 2 А.ч;

15. Мощность, потребляемая дозиметрами от сети переменного тока при напряжении 220 В, не превышает 8 ВА.

16. Ток, потребляемый дозиметрами, не превышает:  
60 мА при питании от блока аккумуляторов при номинальном напряжении 6 В;  
250 мА при питании от источника постоянного тока при номинальном напряжении 12 В (для ДКС-1119 (ЕЛ 1119)).

17. Дозиметры устойчивы и прочны к воздействию:  
1) рабочей температуры от минус 10 до плюс 40 °С ;  
2) относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;  
3) атмосферного давления в диапазоне от 66 до 106,7 кПа (от 495 до 800 мм рт. ст.);  
4) синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц и смещением для частоты перехода 0,35 мм;  
5) ударов с максимальным ускорением 49 м/с<sup>2</sup> (5g), длительностью ударного импульса 5 - 6 мс, частотой следования 40 - 180 импульсов в минуту и числом ударов 1000+-10.

18. Дозиметры устойчивы к воздействию постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м.

19. Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности не превышают:

1)  $\pm 20\%$  при изменении температуры окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С относительно показаний при нормальной температуре;

2)  $\pm 5\%$  при изменении атмосферного давления от нормального до 66 кПа (495 мм рт.ст.);

3)  $\pm 20\%$  при изменении напряженности постоянного магнитного поля от нормальной до 400 А/м ;

4)  $\pm 5\%$  при изменении напряжений питания от номинального значения: 220 (+22; -33), 12 (+2; -1,5), 6 (+1,5; -0,65) В;

5)  $\pm 5\%$  при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот 10 - 55 Гц;

6)  $\pm 5\%$  при ударных воздействиях с длительностью ударного импульса 5-6 мс, частотой следования импульсов 40-180 в минуту, максимальным ускорением 98 м/с<sup>2</sup>.

20. Уровень промышленных радиопомех, создаваемых дозиметрами, не превышает норм, установленных ГОСТ 23511-79.

21. Дозиметр соответствует требованиям безопасности, установленным ГОСТ 27451-87 и ГОСТ 26104-89 по классу защиты II.

22. Габаритные размеры дозиметров:

блока детектирования	-	не более $\varnothing 54 \times 252$ мм;
блока обработки информации:		
ДКС-1119 (ЕЛ 1119)	-	не более 196x84x205 мм;
ДКС-1119С (ЕЛ 1119С)	-	не более 205x347x78 мм;
блока питания и заряда аккумуляторов	-	не более 100x60x82 мм.

23. Масса дозиметра ДКС-1119 (ЕЛ 1119) не более 2,6 кг, в том числе:

блока детектирования	-	не более 0,6 кг;
блока обработки информации	-	не более 2,0 кг;
Масса БПЗА не превышает 0,4 кг.		
Масса дозиметра ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) не более 3,5 кг.		

23. Показатели надежности дозиметров:

средняя наработка на отказ не менее 8000 ч ;  
 средний срок службы не менее 6 лет;  
 средний ресурс не менее 10000 ч.  
 Среднее время восстановления работоспособности не более 1,5 ч.

#### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Дозиметр ДКС-1119 (ЕЛ 1119) в составе:	
блок детектирования	1
блок обработки информации	1
блок питания и заряда аккумуляторов	1
Комплект принадлежностей:	
источник контрольный	1
штанга	3
ремень	1
кабель	1
Паспорт	1
Свидетельство (паспорт) на гамма-источник	1
Футляр	1
2. Дозиметр ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) в составе:	
блок детектирования	1
блок обработки информации	1
блок питания и заряда аккумуляторов	1
Комплект принадлежностей:	
источник контрольный	1
держатель	1
кронштейн	1
Паспорт	1
Свидетельство (паспорт) на гамма-источник	1

## ПОВЕРКА

Поверка дозиметра проводится по методикам, приведенным в разделе 12 паспорта, *ТЦАЯ 412118.002 МП, МР 189-96*

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 28271-89 "Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические условия и методы испытаний".

МИ 1788-87 "Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-1119 (ЕЛ 1119) и ДКС-1119С (ЕЛ 1119С) соответствуют требованиям ТУ РБ 37318323.005-95

Разработчик - ГНПП "Атомтех".

Изготовитель - ГНПП "Атомтех".

Директор ГНПП "Атомтех" *Шимел*

Начальник ОСГис СИ МЦСМ *Иванов*



1996 г.

1996 г.