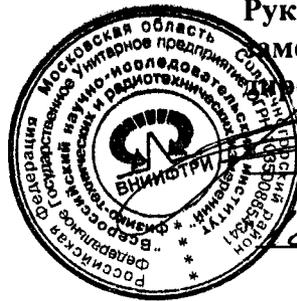


Описание типа средства измерений  
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального  
директора ФГУП "ВНИИФТРИ"



М. В. Балаханов

8" 04 2007г.

|                                                       |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ<br>МАЛОГАБАРИТНЫЕ ДКГ-PM1604 | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № 23279-02<br>Взамен № : |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 100345122.032-2002, Республика Беларусь.

**Назначение и область применения**

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения мощности индивидуальной эквивалентной дозы (далее по тексту - МЭД) рентгеновского и гамма излучений (далее по тексту - фотонного)  $\dot{H}_p(10)$ , измерения индивидуальной эквивалентной дозы (далее по тексту - ЭД) фотонного излучения  $H_p(10)$ , регистрации времени набора ЭД и передачи информации, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти дозиметра, в персональную вычислительную машину с помощью адаптера инфракрасного канала связи.

Приборы могут использоваться персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны, полиции, сотрудниками таможенных и пограничных служб, а также широким кругом потребителей для измерения МЭД и ЭД фотонного излучения.

**Описание**

Принцип действия приборов основан на периодическом измерении интервалов времени между включением детектора и первым (после включения детектора) зарегистрированным импульсом фотонного излучения и вычислении мощности эквивалентной дозы и эквивалентной дозы по специальному алгоритму. Время измерения мощности дозы выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами приборов осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет работой схемы обеспечения работоспособности детектора, выдаёт

сигнал на звуковой сигнализатор в случаях, предусмотренных алгоритмом работы, контролирует состояние элементов питания и управляет процессом обмена информацией.

В качестве детектора гамма-излучения используется энергокомпенсированный счетчик Гейгера-Мюллера.

Питание приборов осуществляется от химического источника тока, широко используемого в качестве элемента питания наручных часов.

Конструктивно приборы выполнены в часовом корпусе, на лицевой части расположены три кнопки управления, жидкокристаллический индикатор и приемо-передающие фотоэлементы инфракрасного канала связи. С помощью кнопок управления осуществляется управление режимами работы и подсветка цифрового индикатора.

Приборы выпускаются в двух модификациях:

- дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604А;
- дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604В, который отличается от дозиметра ДКГ-PM1604А расширенным диапазоном измерения МЭД.

Внешний вид дозиметра индивидуального малогабаритного ДКГ-PM1604А представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 Внешний вид дозиметра индивидуального малогабаритного ДКГ-PM1604А

Рабочие условия эксплуатации:

- |                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| - диапазон рабочих температур, °С      | минус 20 ... 70 |
| - относительная влажность при 35 °С, % | 98              |
| - атмосферное давление, кПа            | 84 ... 106,7    |

**Основные технические характеристики**

|                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Диапазон измерения МЭД:                                              |                                        |
| - ДКГ-PM1604А, мкЗв/ч ... Зв/ч                                       | 1,0 ... 5,0                            |
| - ДКГ-PM1604В, мкЗв/ч Зв/ч                                           | 1,0 ... 10,0                           |
| Диапазон установки и контроля двух пороговых уровней МЭД:            |                                        |
| - ДКГ-PM1604А, мкЗв/ч ... Зв/ч                                       | 1,0 ... 5,0                            |
| - ДКГ-PM1604В, мкЗв/ч ... Зв/ч                                       | 1,0 ... 10,0                           |
| Дискретность установки пороговых уровней МЭД:                        | единица младшего индицируемого разряда |
| Диапазон измерения ЭД, мкЗв ... Зв                                   | 1,0 ... 9,99                           |
| Диапазон установки и контроля двух пороговых уровней ЭД, мкЗв ... Зв | 1,0 ... 9,99                           |
| Дискретность установки пороговых уровней ЭД:                         | единица младшего индицируемого разряда |
| Дискретность отсчета времени накопления ЭД, ч                        | 1                                      |

Пределы допускаемой основной относительной

погрешности измерения МЭД, %

$$\pm \left( 15 + K_1 / \dot{H} + K_2 \dot{H} \right)$$

где  $\dot{H}$  - измеренное значение  
МЭД, мЗв/ч;

$K_1$  - коэффициент равный  
0,02 мЗв/ч;

$K_2$  - коэффициент равный  
 $0,003 (\text{мЗв/ч})^{-1}$  для модификаций  
ДКГ-PM1604А;

$K_2$  - коэффициент равный  
 $0,002 (\text{мЗв/ч})^{-1}$  для модификаций  
ДКГ-PM1604В

Пределы допускаемой основной относительной  
погрешности измерения ЭД, %

$\pm 15$

Пределы допускаемых дополнительных  
относительных погрешностей измерений МЭД, ЭД, %:

- при изменении рабочей температуры

от нормальной до минус 20°C и от нормальной  
до 70 °С

$\pm 10$

- при относительной влажности 98 % при 35 °С

$\pm 10$

- при изменении напряжения питания от  
номинального значения до крайних значений  
напряжения питания

$\pm 10$

- при воздействии радиочастотных электромагнитных  
полей напряженностью 10 В/м

$\pm 5$

Диапазон регистрируемых энергий, МэВ

0,048 ... 6,0

Энергетическая зависимость

относительно энергии 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ), %:

- в диапазоне энергий 0,048 ... 3,0 МэВ

$\pm 30$

- в диапазоне энергий 3,0 ... 6,0 МэВ

$\pm 50$

Номинальное напряжение питания прибора, В

2,95

Время непрерывной работы прибора от одного  
элемента питания, мес., не менее

9

Габаритные размеры

(длина x ширина x высота), мм, не более

50 x 56 x 19

Масса, кг, не более

0,085

Средний срок службы, лет, не менее

10

Наработка на отказ, ч, не менее

20000

Среднее время восстановления, мин, не более

60

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР.412118.032РЭ.

### Комплектность

Комплект поставки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604 указан в таблице 1.

Таблица 1 Комплект поставки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604

| Наименование                                                                              | Обозначение       | Количество на модификацию |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------|
|                                                                                           |                   | ДКГ-PM1604А               | ДКГ-PM1604В |
| 1                                                                                         | 2                 | 3                         | 4           |
| Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604А                                        | ТИГР.412118.032   | 1                         | -           |
| Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604В                                        | ТИГР.412118.032   | -                         | 1           |
| Адаптер инфракрасного канала связи АИК-PM1603/04 <sup>1)</sup>                            | ТИГР.426434.011   | 1                         | 1           |
| Элемент питания <sup>2)</sup>                                                             | RENATA CR2032     | 1                         | 1           |
| Руководство по эксплуатации                                                               | ТИГР.412118.032РЭ | 1                         | 1           |
| Упаковка                                                                                  | ТИГР.412915.037   | 1                         | 1           |
| <sup>1)</sup> Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу;               |                   |                           |             |
| <sup>2)</sup> Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам; |                   |                           |             |

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ТИГР.412118.032РЭ (согласован ГП «ВНИИФТРИ» 17.06.2002 г.).

Основные средства поверки: установка поверочная дозиметрическая по ГОСТ 8.087-2000 «Установки поверочные дозиметрические рентгеновского и гамма-излучений. Методика поверки».

Межповерочный интервал – один год.

### Нормативные и технические документы

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

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

ГОСТ 8.070-96. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

ТУ РБ 100345122.032-2002. Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604. Технические условия.

### Заключение

Тип дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель: ООО "Полимастер".

Адрес: Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.

Тел/факс +375 17 263 81 88

Заместитель главного  
метролога ФГУП «ВНИИФТРИ»



Л. В. Юров