



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15000 от 8 апреля 2022 г.

Срок действия до 8 апреля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604

Производитель:

ООО «Полимастер», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МП.МН 1118-2002 «Методика поверки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604 ТУ РБ 100345122.032-2002»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.04.2022 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 14 апреля 2022 г.

Минск

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 8 апреля 2022 г. № 15000

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604.

Назначение и область применения:

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604 (далее – приборы) предназначены для непрерывного измерения мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$ (далее – МЭД) гамма- и рентгеновского излучений (далее – фотонного излучения), непрерывного измерения индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее – ЭД) фотонного излучения, непрерывного измерения времени набора ЭД, выдачи звуковой сигнализации при превышении пороговых значений МЭД и ЭД.

Область применения: приборы могут использоваться в местах, где излучение является опасным для здоровья людей (сотрудниками таможенных и пограничных служб, медицинских учреждений, транспортных организаций, персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны), 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 МЭД и ЭД по специальному алгоритму. Время измерения МЭД выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами прибора осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов прибора, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы прибора на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет работой схемы обеспечения работоспособности детектора, выдаёт сигнал на звуковой сигнализатор в случаях, предусмотренных алгоритмом работы прибора, контролирует состояние элементов питания прибора и управляет процессом обмена информацией между прибором и персональным компьютером (далее – ПК).

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

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

Конструктивно прибор выполнен 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 прибора и подсветка цифрового индикатора.

Приборы выпускают в двух модификациях:

дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604А;

дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604В (отличается от модификации ДКГ-PM1604А расширенным диапазоном измерения МЭД).

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенного ПО (программы микропроцессора) и пользовательского ПО «Personal Dose Tracker (MySQL)».

Основные функции встроенного ПО:

- обработка сигналов от детектора;
- хранение данных калибровки;
- вывод результатов измерения на дисплей.

Основные функции пользовательского ПО:

- считывание информации из памяти прибора;
- запись параметров установок в прибор.

Метрологически значимым является встроенное ПО и пользовательское ПО. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Встроенное ПО размещается в энергонезависимой памяти микропроцессорного контроллера. Запись ПО осуществляется в процессе производства с помощью специального оборудования изготовителя. Доступ к микроконтроллеру блока обработки исключен конструкцией аппаратной части прибора, изменение встроенного ПО невозможно без применения специального оборудования изготовителя.

ПО приборов не требует специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение, для модификации	
	ДКГ-PM1604A	ДКГ-PM1604B
Диапазон измерений МЭД	от 1,0 мкЗв/ч до 5,0 Зв/ч	от 1,0 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч
Пределы основной относительной погрешности приборов при измерении МЭД	$\pm(15 + K_1/\dot{H} + K_2 \cdot \dot{H}) \%$, где \dot{H} – значение МЭД, мЗв/ч; K_1 – коэффициент, равный 0,02 мЗв/ч; K_2 – коэффициент, равный:	
	$0,003 (\text{мЗв/ч})^{-1}$	$0,002 (\text{мЗв/ч})^{-1}$
Диапазон измерений ЭД	от 1,0 мкЗв до 9,99 Зв	
Пределы допускаемой относительной погрешности приборов при измерении ЭД	$\pm 15 \%$	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,048 до 6,0
Энергетическая зависимость чувствительности приборов относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs), %:	
в диапазоне энергий от 0,048 до 3,0 МэВ	± 30
в диапазоне энергий от 3,0 до 6,0 МэВ	± 50

Наименование	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности приборов при измерении МЭД, %:	
при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур относительно нормальных условий	±10
при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре 35 °С	±10
при изменении напряжения питания от номинального значения 2,95 В до крайних значений напряжения питания 2,7 В и 3,2 В	±10
при воздействии магнитного поля напряженностью 400 А/м	±5
при воздействии радиочастотных электромагнитных полей напряженностью 10 В/м	±5
Нормальные условия:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 45 до 75
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 70
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %, не более	98
Габаритные размеры прибора, мм, не более	50×56×19
Габаритные размеры прибора в упаковке, мм, не более	180×71×135
Масса прибора, кг, не более	0,085
Масса прибора в упаковке, кг, не более	0,25

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество, для модификации	
		ДКГ-PM1604А	ДКГ-PM1604В
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 ¹⁾	ТИГР.426434.011	1	1
Элемент питания ²⁾	RENATA CR2032	1	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.032РЭ	1	1
Упаковка	ТИГР.412915.037	1	1
¹⁾ Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу.			
²⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам.			

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МП.МН 1118-2002 «Методика поверки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604 ТУ РБ 100345122.032-2002».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

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

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

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МП.МН 1118-2002 «Методика поверки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1604 ТУ РБ 100345122.032-2002».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess ТНВ1
Эталонная дозиметрическая установка гамма-излучения с набором радионуклидных источников ¹³⁷ Cs
Секундомер электронный «ИНТЕГРАЛ С-01»
Дозиметр ДБГ-06Т
Фантом водный размерами (30×30×15) см
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Программа микропроцессора	
Идентификационное наименование ПО	ТИГР. 00040.00.02.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 4.972
Программа пользователя («Personal Dose Tracker (MySQL)»)	
Идентификационное наименование ПО	ТИГР.00043.00.00
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 3.38.614.27459
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	7a5c67efbcf0fc3cdb5f355736df7b21*
* Контрольная сумма (цифровой идентификатор ПО) относится к указанной в таблице версии ПО. Примечание – Актуальные идентификационные данные ПО приведены в разделе «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации на приборы.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604 соответствуют требованиям ТУ РБ 100345122.032-2002, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

Общество с ограниченной ответственностью «Полимастер» (ООО «Полимастер»)
Юридический адрес: Республика Беларусь, 220040, г. Минск, ул. М. Богдановича,
112-3н, кабинет 53.

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

Телефон +375 17 268 6819

факс +375 17 264 23 56

e-mail: polimaster@polimaster.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения: 1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотография общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида приборов
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится в свидетельство о поверке.