



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

" 26 " февраля 2003 г.

<p>Дозиметры рентгеновского излучения переносные малогабаритные ДЭР-03М «Гелпик»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24652-03</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4362-028-54839165-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры рентгеновского излучения переносные малогабаритные ДЭР-03М «Гелпик» (далее – дозиметры ДЭР-03М) предназначены для измерения кермы в воздухе в прямых пучках рентгеновского излучения при напряжении генерирования от 50 до 150 кВ и применяются при контроле радиационного выхода рентгеновских аппаратов общего и специального назначения при приемо-сдаточных испытаниях на заводе-изготовителе, при ремонте, настройке и техническом обслуживании в условиях эксплуатации.

Дозиметр позволяет также проводить визуальный контроль за пульсациями рабочего пучка рентгеновского излучения низко, средне и высокочастотных рентгеновских установок с помощью осциллографа, подсоединяемого к дозиметру через специальный переходник, и контролировать по осциллографу длительность времени экспозиции при кратковременных (более 0,3 мс) режимах работы рентгеновских аппаратов.

ОПИСАНИЕ

Дозиметры ДЭР-03М представляют собой переносные малогабаритные приборы, состоящие из блока детектирования на основе полупроводникового кремниевого детектора с предусилителем и пульта управления и индикации, соединенных между собой кабелем длиной 8 м. Питание дозиметров осуществляется от сети переменного тока через адаптер питания, подключаемый к пульта управления и индикации.

Принцип действия дозиметров основан на зависимости величины потенциала на измерительном конденсаторе и дозой (кермой в воздухе) рентгеновского излучения в плоскости расположения детектора.

Ток, возникающий под воздействием рентгеновского излучения в полупроводниковом детекторе блока детектирования, поступает на предусилитель и далее по кабелю – на электронный ключ переключателя диапазонов, расположенный в пульте управления и индикации.

Цепочка из интегратора, компараторов верхнего и нижнего уровня и триггера преобразуют поступающий на интегратор ток в счетные импульсы в форме меандра, одиночный импульс которого откалиброван как минимальная величина дозы, измеряемая на заданном диапазоне. Счетные импульсы подаются на счетчик-дешифратор,

управляющий цифровым четырехразрядным дисплеем, на котором индицируется набранное значение дозы.

Пульт управления и индикации имеет цифровой четырехразрядный индикатор, кнопки переключения поддиапазонов измерения «мкГр» и «мГр», кнопки включения режимов измерения дозы и обнуления показаний дозиметра, а также кнопку включения режима «Контроль» и световые индикаторы, отображающие режимы работы дозиметра и сигнализирующие о допустимых нижних порогах уровня излучения. При превышении допустимого для каждого поддиапазона значения мощности кермы в воздухе рентгеновского излучения включается звуковая сигнализация.

Для проверки работоспособности дозиметра имеется внутренний режим контроля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики дозиметра ДЭР-03М «Гелпик» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения кермы в воздухе, мГр	0,001 – 9999
Диапазон мощности кермы в воздухе, при котором обеспечиваются метрологические характеристики прибора, мкГр/с:	30 - 8×10^4
- для поддиапазона «мкГр»	$30 - 8 \times 10^3$
- для поддиапазона «мГр»	$300 - 8 \times 10^4$
Предел основной относительной погрешности, % где К – измеренное дозиметром значение кермы в воздухе, в мкГр, при измерении на поддиапазоне «мкГр» или в мГр - при измерении на поддиапазоне «мГр».	$\pm (12 + \frac{50}{K})$
Диапазон граничных энергий спектров рентгеновского излучения, кэВ	50 - 150
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров на режимах RQR3 (СПО = 2,10 ммAl) – RQR10 (СПО = 6,12 ммAl) по МЭК 61267 относительно чувствительности к рентгеновскому излучению режима RQR8 (100 кВ, СПО = 3,94 мм Al), отн. ед.	0,80 – 0,96
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерения кермы в воздухе составляют:	
- при изменении температуры воздуха от 10 до 35 °С за пределами нормальных условий, %	± 3
- при изменении влажности воздуха до 90 % (при температуре 30 °С) за пределами нормальных условий, %	± 2
- при воздействии постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м, %	± 2
- при изменении напряжения питания от 187 В до 242 В	± 2
Время установления рабочего режима, не более, мин	5
Время непрерывной работы, ч	8
Нестабильность за 8 ч непрерывной работы, не более, %	2
Срок службы, лет	6

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, не более, ВА,	8
Питание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	220 ^{+10%} -15% 50±1
Масса, кг - пульт управления и индикации; - адаптер питания; - блок детектирования (с кабелем); - переходник	0,23 0,66 0,50 0,03
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм - пульт управления и индикации; - адаптер питания; - блок детектирования (без учета соединительного кабеля); - переходник	160×85×30 128×65×105 135×45×18 62×31×16
Степень защиты оболочки дозиметра	IP 51 по ГОСТ 14254-96

Дозиметры могут эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С, относительной влажности воздуха до 90 % при 30 °С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом компьютерной графики на титульном листе Руководства по эксплуатации ЛЖКМ.4362.028.000 РЭ и методом шелкографии на корпусе блока управления и индикации дозиметра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметра ДЭР-03М «Гелпик» указан в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр рентгеновского излучения в составе:	ТУ 4362-028-54839165-2003	1
- пульт управления и индикации	ЛЖКМ.4362.028.001	1
- блок детектирования	ЛЖКМ.4362.028.002	1
- адаптер питания	ЛЖКМ.4362.028.003	1
- упаковка	ЛЖКМ.4362.028.004	1
- переходник		1
- кабель		1
Руководство по эксплуатации	ЛЖКМ.4362.028.000 РЭ	1

ПОВЕРКА

Поверка дозиметров осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации ЛЖКМ4362.028.000 РЭ, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в феврале 2003 г.

Основные средства поверки - эталонные 1-го разряда поверочные дозиметрические установки рентгеновского излучения по ГОСТ 8.087-2000 с режимами излучения серии RQR по МЭК 61267, аттестованные по мощности кермы в воздухе в диапазоне от 30 мкГр/с до 100 мГр/с с погрешностью не более $\pm 4\%$.

Межповерочный интервал – 1 год.

Поверка может осуществляться территориальными органами Госстандарта России и метрологическими службами юридических лиц, аккредитованными в установленном порядке на право поверки данного типа средств измерений.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.59 «Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей»

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

МЭК 61267 «Медицинское диагностическое рентгеновское оборудование. Радиационные условия для использования при определении характеристик»

ТУ 4362-028-54839165-2003 «Дозиметры рентгеновского излучения переносные малогабаритные ДЭР-03М «Гелпик». Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры рентгеновского излучения переносные малогабаритные ДЭР-03М «Гелпик» соответствуют требованиям нормативных и технических документов.

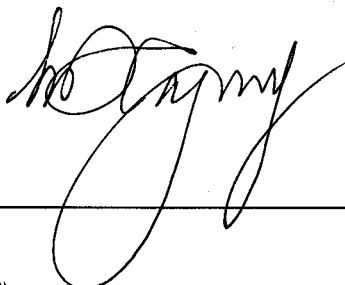
Изготовитель: ООО «С.П.ГЕЛПИК»
117997 г. Москва,
ул. Профсоюзная, д.86, стр. 2
Тел. (095) 334 82 69
Факс (095) 334 95 09

Генеральный директор ООО «С.П.ГЕЛПИК»



А.Б.Мишкинис

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



И.А. Харитонов