

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметр ДКГ-502 «Иркут»

#### Назначение средства измерений

Дозиметр ДКГ-502 «Иркут» (далее – дозиметр) предназначены для измерения амбиентного эквивалента дозы  $H^*$  (10) (далее дозы, АЭД) и мощности амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*$  (10) (далее мощности дозы, МАЭД) фотонного излучения ( $\gamma$ -излучения).

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозиметра ДКГ-502 «Иркут» основан на регистрации гамма-квантов встроенным детектором на основе газоразрядного счётчика СБМ-20 с фильтром для выравнивания энергетической характеристики. Поток ионизирующих частиц преобразуется детектором в последовательность электрических сигналов. Эти сигналы нормализуются по длительности и амплитуде и поступают в управляющий микроконтроллер, который обеспечивает обработку, усреднение, преобразование результата измерения и вывод его на жидкокристаллический дисплей (ЖКИ).

Корпус дозиметра изготовлен из ABS-пластика с прорезиненными вставками по контуру верхней панели, уменьшающими скольжение руки. На лицевой панели дозиметра расположен жидкокристаллический индикатор с высотой цифр 15 мм, на который выводится информация о режиме работы, результате измерения, единицах измеряемой величины, текущем значении статистической погрешности, состоянии элементов питания выводится, а также четырёхкнопочная плёночная клавиатуры с тактильным эффектом, осуществляющая управление дозиметром. На задней панели дозиметра расположен батарейный отсек. Конструкция и материалы покрытий дозиметра обеспечивают возможность проведения дезактивации.

Органы управления приборов расположены на верхней панели корпуса и представляют из себя четырёхкнопочную клавиатуру. Результаты измерений выводятся на ЖКИ. На числовом поле индикатора отображается значение текущей измеряемой физической величины (в соответствии с выбранным режимом), под числовым полем осуществляется индикация единицы измерения. На графической шкале выводится значение текущей статистической погрешности результата измерения. Для получения наиболее точного результата измерений, необходимо дождаться установления значения статистической погрешности не более 30 % (при измерении фона значение может достигать 60%). Факт регистрации ионизирующей частицы сопровождается кратковременным мерцанием символа «☢» в верхней части дисплея и звуковым сигналом. По изменению частоты следования этого сигнала проводится оперативный поиск и обнаружение участков радиоактивного загрязнения.

На задней панели расположен батарейный отсек. Электропитание прибора осуществляется от 2-х NiMH-аккумуляторов напряжением 1,2 В или гальванических элементов 1,5 В (R6, тип AA).

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметра ДКГ-502 «Иркут»

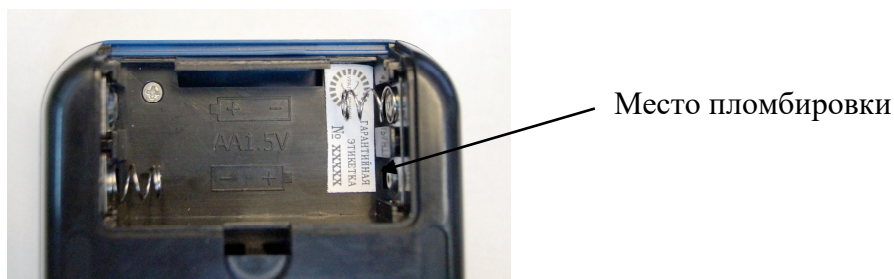


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметра является встроенным и размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Обеспечивает получение и отображение на дисплее результатов измерений и сообщений о неисправностях, управлением режимами работы прибора, хранение данных в памяти дозиметра. Идентификационные данные ПО отсутствуют. Конструкция дозиметра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений мощности дозы (МАЭД), мкЗв/ч	от 0,01 до 10000

Наименование характеристики	Значение
Порог индикации мощности дозы, мЗв/ч, не менее	30
Диапазон энергий фотонов, кэВ	от 50 до 3000
Предел допускаемой относительной основной погрешности при измерении мощности дозы, %	$\pm(15+3/H)^*$
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии гамма-излучения $^{137}\text{Cs}$ (662 кэВ), %, не более	$\pm 25$
Диапазон измерения дозы, мкЗв	от 0,01 до $2 \cdot 10^6$
Предел допускаемой относительной основной погрешности при измерении АЭД, %	$\pm 15$
Время полного восстановления состояния после перегрузки, с, не более	20
Время установления рабочего режима прибора, с, не более	3
Время измерения мощности дозы до текущего значения статистической погрешности результата измерения не более $\pm 30$ % - на уровне естественного радиационного фона, с, не более; - при мощности 2 мкЗв/ч и выше, с, не более	30 5
Продолжительность непрерывной работы на уровне естественного радиационного фона, ч, не менее	24
Нормальные условия эксплуатации: - температура, °С; - влажность, %; - атмосферное давление, кПа	20 $\pm$ 5 60 $\pm$ 15 101,3 $\pm$ 4
Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности при изменении температуры, относительной влажности, атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации от границ нормальных условий, %, не более	$\pm 5$
Зависимость чувствительности от угла падения излучения (анизотропия):	

Радионуклид (энергия излучения, кэВ)	Угловой интервал (град.)	Анизотропия, не более, %
Am-241 (60,8 кэВ)	0 $\pm$ 45	55
	45 $\pm$ 60	70
	60 $\pm$ 90	100
	90 $\pm$ 180	не нормируется
Cs-137 (662 кэВ) или Co-60 (1250 кэВ)	0 $\pm$ 45	5
	45 $\pm$ 60	6
	60 $\pm$ 90	65
	90 $\pm$ 180	30

\*где  $H$  – отображаемая величина в мкЗв/ч

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габариты (длина×ширина×высота), мм	190×84×38
Масса (без элементов питания), г, не более	215

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С; - влажность при 35 °С, %; - атмосферное давление, кПа	от минус 30 до плюс 50 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000
Тип дисплея	монохромный ЖКИ с подсветкой
Время работы от одного комплекта батарей на фоне, ч, не менее	500
Элементы питания	гальванические элементы АА (1,2÷1,5) В, 2 шт.
Степень защиты приборов от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц по ГОСТ 14254-96	IP52

### Знак утверждения типа

Наносится на алюминиевый шильд, расположенный на задней панели корпуса и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки дозиметра ДКГ-502 «Иркут» входят изделия и документация, приведённые в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Дозиметр ДКГ-502 «Иркут»	ЖБИТ2.805.019	1 шт.	
Гофротара с вкладышем из вспененного полиэтилена для хранения	---	1 шт.	
Элемент питания АА DURACELL TURBO (или аналог)	---	2 шт.	
Чехол кожаный для ношения на запястье/шее			поставляется по запросу
Руководство по эксплуатации (содержит раздел 5 «Методика поверки»)	ЖБИТ2.805.019РЭ	1 шт.	

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе ЖБИТ2.805.019 РЭ «Дозиметр ДКГ-502 «Иркут». Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ЖБИТ2.805.019 ТУ «Дозиметр ДКГ-502 «Иркут». Технические условия»;

ГОСТ 28271-89 «Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытания»;

ГОСТ 8.034-82 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств

измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»;

ДКГ-502 «ИРКУТ» МП раздел 5 ЖБИТ2.805.019 РЭ «Дозиметр ДКГ-502 «Иркут». Руководство по эксплуатации».

**Правообладатель**

Ангарский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новоуральский приборный завод» (Ангарский филиал ООО «Уралприбор»)

ИНН 6629020789

Адрес: 665814, Иркутская обл., г. Ангарск, Южный массив, квартал 2, строение 100.

Почтовый адрес: 665816, Россия, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 6968

Телефон: (3955)54-40-30

Факс: (3955)54-50-23

e-mail: akidk@inbox.ru

**Изготовитель**

Ангарский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новоуральский приборный завод» (Ангарский филиал ООО «Уралприбор»)

ИНН 6629020789

Адрес: 665814, Иркутская обл., г. Ангарск, Южный массив, квартал 2, строение 100.

Почтовый адрес: 665816, Россия, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 6968

Телефон: (3955)54-40-30

Факс: (3955)54-50-23

e-mail: akidk@inbox.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»)

ИНН 7423000572

Адрес: 456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул. Васильева, д. 13

Тел. (351-46) 5-59-70; факс (351-46) 5-59-70;

E-mail: omit@vniitf.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311549.

