

Описание типа средств измерений
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М. В. Балаханов

05 2008 г.

<p>Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>38237-08</u></p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ВШКФ.412348.002 ТУ

Назначение и область применения

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204 (далее по тексту – УД) предназначены для непрерывного измерения и отображения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе (далее по тексту – МПД) и мощности AMBIENTного эквивалента дозы (далее по тексту – МЭД), как в автономном режиме, так и в составе автоматизированных систем радиационного контроля.

Применяются на атомных станциях, предприятиях атомной промышленности и других радиационно-опасных объектах, использующих источники ионизирующих излучений. УД соответствуют требованиям «Специальных условий поставки оборудования, материалов и изделий для объектов атомной энергетики (СУП)».

Описание

Принцип действия УД основан на регистрации гамма-излучения полупроводниковыми кремниевыми детекторами, импульсы с которых поступают на вход блока первичной обработки сигналов.

Конструктивно УД представляет собой установку, состоящую из блока детектирования (далее по тексту - БД) и блока первичной обработки данных с дисплеем (далее по тексту - БПОД), или без дисплея (далее по тексту – БПО). БД может быть встроен в БПОД или БПО, представляя собой его неотъемлемую часть, или может соединяться с БПОД или БПО с помощью кабеля, длиной до 60 м. УД выпускается в нескольких модификациях, отличающихся возможностью измерения МПД или МЭД, расположением блока детектирования и способами электропитания. Как встроенный, так и переносной БД представляет собой сборку полупроводниковых кремниевых детекторов установленных в защитном кожухе. Встроенный БД расположен непосредственно на верхней панели БПОД (или БПО). БПОД обрабатывает импульсы, поступающие с детектора, подает звуковые и световые предупредительные сигналы тревоги при превышении порогов по МПД или МЭД. В модификациях УД без сигнализации сигнал тревоги о превышении порогов, установленных пользователем, подается через контакты реле. Электропитание УД осуществляется через БПОД.

Модификации УД:

- УДМГ-204П-24 ВШКФ.412348.002. Измерение МПД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных без дисплея (БПО). БД – переносной;
- УДМГ-204П-24В ВШКФ.412348.002-01 Измерение МПД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – встроенный;
- УДМГ-204П-24Д ВШКФ.412348.002-02. Измерение МПД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем (БПОД). БД – переносной;
- УДМГ-204П-24ДВ ВШКФ.412348.002-03. Измерение МПД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – встроенный;
- УДМГ-204П-220 ВШКФ.412348.002-04. Измерение МПД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – переносной;
- УДМГ-204П-220Д ВШКФ.412348.002-05. Измерение МПД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – переносной;
- УДМГ-204П-220ДВ ВШКФ.412348.002-06. Измерение МПД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – встроенный;
- УДМГ-204П-220В ВШКФ.412348.002-07. Измерение МПД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – встроенный.
- УДМГ-204Э-24 ВШКФ.412348.002. Измерение МЭД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных без дисплея (БПО). БД – переносной;
- УДМГ-204Э-24В ВШКФ.412348.002-01 Измерение МЭД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – встроенный;
- УДМГ-204Э-24Д ВШКФ.412348.002-02. Измерение МЭД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем (БПОД). БД – переносной;
- УДМГ-204Э-24ДВ ВШКФ.412348.002-03. Измерение МЭД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – встроенный;
- УДМГ-204Э-220 ВШКФ.412348.002-04. Измерение МЭД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – переносной;
- УДМГ-204Э-220Д ВШКФ.412348.002-05. Измерение МЭД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – переносной;
- УДМГ-204Э-220ДВ ВШКФ.412348.002-06. Измерение МЭД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных с дисплеем. БД – встроенный;
- УДМГ-204Э-220В ВШКФ.412348.002-07. Измерение МЭД. Источник питания – переменное напряжение 220 В. Блок первичной обработки данных без дисплея. БД – встроенный.

Рабочие условия эксплуатации:

- | | |
|---|--------------|
| — диапазон рабочих температур, °С; | 0÷55 |
| — относительная влажность при + 35 °С и ниже без конденсации влаги, % | 95 |
| — атмосферное давление, кПа | 86,0 ÷ 106,7 |

Основные технические характеристики

Диапазон измерений МПД, Гр/ч МЭД, Зв/ч	$10^{-7} \div 10^2$ $10^{-7} \div 10^2$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности УД при измерении МПД (МЭД), % - в диапазоне измерений $10^{-7} \div 10^{-5}$ Гр/ч (Зв/ч)	$\pm(20+0,002/\text{МД})$ где 0,002- коэффициент, мГр/ч (мЗв/ч), МД - мощность дозы, МПД, мГр/ч (МЭД, мЗв/ч)
- в диапазоне измерений $10^{-5} \div 10^2$ Гр/ч (Зв/ч)	± 20
Диапазон регистрируемых энергий, МэВ	$0,06 \div 3,0$
Энергетическая зависимость чувствительности УД относительно энергии 0,662МэВ (Cs-137) в диапазоне (0,06 - 3,00) МэВ, %, не более	± 25
Время разрешения УД, с, не более	1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, %: - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до повышенной или пониженной, % - при изменении влажности окружающего воздуха от нормальной до повышенной, % - при крайних значениях напряжения питания, %	± 5 ± 5 ± 10
Питание УД, в зависимости от варианта исполнения, осуществляется: от однофазной сети переменного тока со следующими параметрами: - напряжение, В - частота, Гц - содержание гармоник, %, не более от источника постоянного тока: - напряжение, В - напряжение пульсаций, В, не более	220 ± 22 50 ± 3 5 $24 \pm 1,2$ 0,1
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
Габаритные размеры, мм, не более * (высота x ширина x глубина): БД (переносной) БПО БПОД УДМГ-204-24В УДМГ-204-220В УДМГ-204-24 УДМГ-204-220 УДМГ-204-24ДВ УДМГ-204-220ДВ УДМГ-204-24Д УДМГ-204-220Д	Высота 168, диаметр 65, диаметр крышки 78 326 x 196 x 106 390 x 200 x 190 390 x 196 x 106 326 x 196 x 106 390 x 200x 190 326 x 200 x 190

Масса, кг, не более	
БД (переносной)	0,2
БПО	4,5
БПОД	6,6
УДМГ-204-24В	4,7
УДМГ-204-220В	
УДМГ-204-24	4,7
УДМГ-204-220	
УДМГ-204-24ДВ	6,8
УДМГ-204-220ДВ	
УДМГ-204-24Д	6,8
УДМГ-204-220Д	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

* Габаритные размеры УД одинаковые для блоков детектирования, ориентированных на измерение как МПД, так и МЭД.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации ВШКФ.412348.002 РЭ и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на блок детектирования.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол - во
ВШКФ.412248.002	Блок детектирования	1 шт.
ВШКФ.468366.001 ВШКФ.468366.001-01	Блок первичной обработки данных	1 шт. *
ВШКФ.412348.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз. **
ВШКФ.412348.002 ПС	Паспорт	1 экз.
	Свидетельство о поверке	***
	Альбом чертежей УДМГ-204	1 экз. **
ВШКФ.412348.002 МП	Методика поверки	1 экз. **
	Комплект запасных частей (ЗИП)	****

* Зависит от варианта исполнения.

** Поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких изделий одному потребителю.

*** Выдается Государственным органом по метрологическому контролю и надзору

**** Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.

Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с документом “Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204. Методика поверки” ВШКФ.412348.002 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИФТРИ” 31 декабря 2007 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая УПГД-ЗБ или аналогичная в соответствии с ГОСТ 8.070-96;

- рабочий эталон единицы мощности поглощенной дозы фотонного ионизирующего излучения ВЭТ 38-1-88.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

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

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

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

ВШКФ.412348.002 ТУ Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204. Технические условия.

Заключение

Тип установок дозиметрических для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204 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

НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»

Адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14.

Тел.: +7(48439)49716

Факс: +7(48439)49768

Директор ООО НПП «Радиационный
Контроль. Приборы и методы»



А.В. Друзягин