

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

02 2020

**Установки дозиметрические для
измерения мощности дозы
гамма-излучения УДМГ-204**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7201 19

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204 (далее – установки) предназначены для непрерывного измерения и отображения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе (далее – МПД) и мощности амбиентного эквивалента дозы (далее по тексту – МЭД).

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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

Конструктивно установка состоит из блока детектирования (далее – БД) и блока первичной обработки с дисплеем (далее – БПОД), или без дисплея (далее – 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.

Установки выпускаются 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 или превышения порогов по МПД или МЭД. В модификациях установок без сигнализации сигнал тревоги о превышении порогов, установленных пользователем, подается через контакты реле.

Электропитание установок осуществляется через БПОД.

Установки выпускаются в следующих модификациях:

- УДМГ-204П-24 ВКШФ.412348.002. Измерение МПД. Источник питания – стабилизированное напряжение 24 В. Блок первичной обработки данных без дисплея (БПО). БД – переносной;



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

Внешний вид установки и схема пломбировки представлены на рисунке 1.



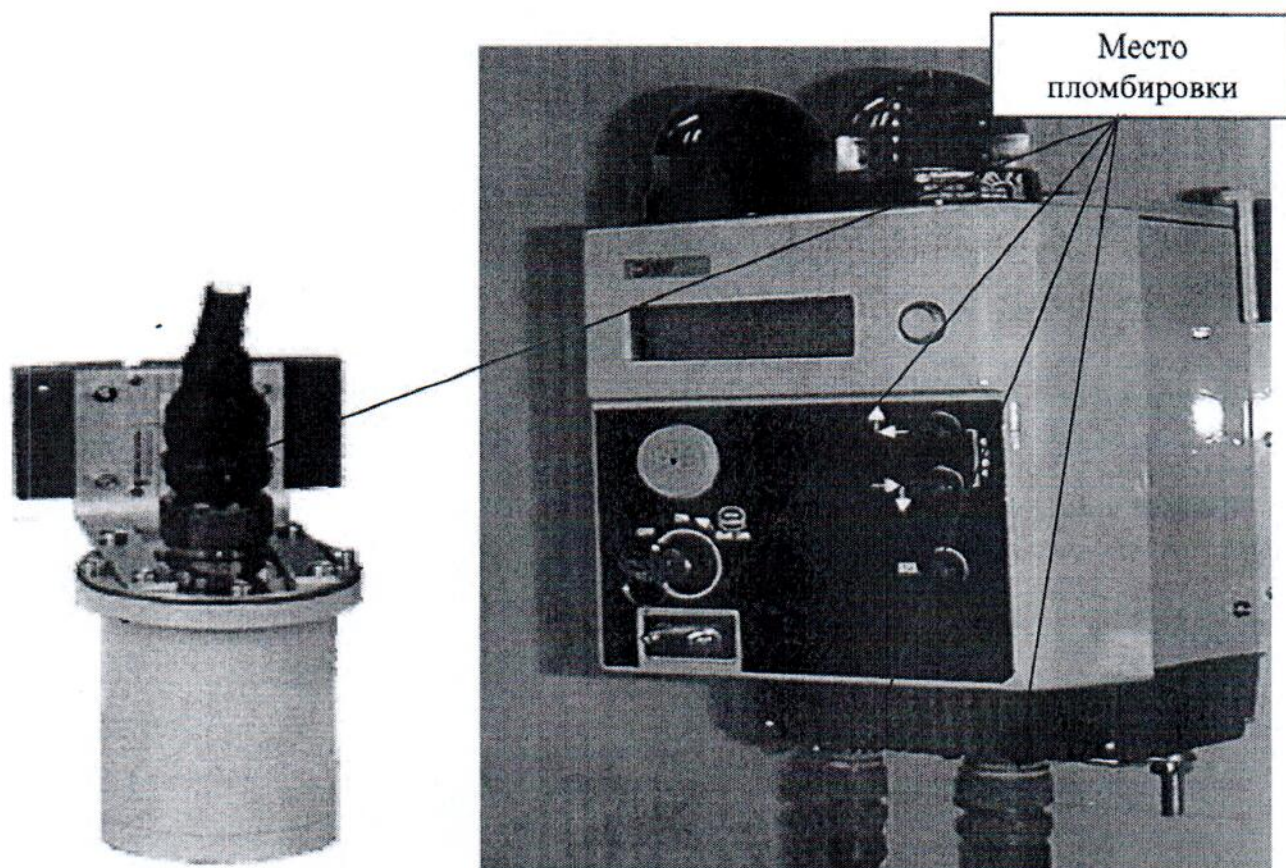


Рис. 1 – Установка дозиметрическая для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204

Установка полностью автоматизирована и имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

ПО делится на два типа:

- базовое ПО;
- прикладное ПО.

Базовое ПО отвечает за управление основными функциями установки. Оно одинаково для всех типов БПО или БПОД.

Прикладное ПО обеспечивает сбор, расчет и управление данными, а также необходимые функции, которые не обеспечивает базовое ПО. Прикладное ПО является специфическим для каждого БПОД. Прикладное ПО загружается непосредственно при начальной настройке установки.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО УДМГ-204	Базовое ПО	1030	-	-
Встроенное ПО УДМГ-204	Прикладное ПО	1054	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений: - МПД, Гр/ч - МЭД, Зв/ч	от $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0 \cdot 10^2$ от $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0 \cdot 10^2$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении МПД (МЭД), % - в диапазоне от $1,0 \cdot 10^{-7}$ до $1,0 \cdot 10^{-5}$ Гр/ч (Зв/ч) - в диапазоне от $1,0 \cdot 10^{-5}$ до $1,0 \cdot 10^2$ Гр/ч (Зв/ч)	$\pm(20+0,002/\text{МД})^*$ ± 20
Диапазон регистрируемых энергий, МэВ	от 0,06 до 3,0
Энергетическая зависимость чувствительности установки относительно энергии 0,662 МэВ (Cs-137) в диапазоне (0,06 - 3,0) МэВ, %	± 25
Время разрешения, с, не более	1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности: - 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 установки, в зависимости от варианта исполнения, осуществляется: - от однофазной сети переменного тока: а) напряжение, В б) частота, Гц в) содержание гармоник, %, не более - от источника постоянного тока: а) напряжение, В б) напряжение пульсаций, В, не более	от 198 до 242 от 47 до 53 5 от 22,8 до 25,2 0,1
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более: - БД (переносной) (высота x диаметр x диаметр крышки) - БПО - БРОД - УДМГ-204-24В - УДМГ-204-220В - УДМГ-204-24 - УДМГ-204-220 - УДМГ-204-24ДВ - УДМГ-204-220ДВ - УДМГ-204-24Д - УДМГ-204-220Д	168x65x78 326x196x106 390x200x190 390x190x106 390x190x106 326x190x106 326x190x106 390x200x190 390x200x190 390x200x190 326x200x190 326x200x190
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10



Окончание таблицы 2

1	2
Масса, кг, не более:	
- БД (переносной)	0,2
- БПО	4,5
- БРОД	6,6
- УДМГ-204-24В	4,7
- УДМГ-204-220В	4,7
- УДМГ-204-24	4,7
- УДМГ-204-220	4,7
- УДМГ-204-24ДВ	6,8
- УДМГ-204-220ДВ	6,8
- УДМГ-204-24Д	6,8
- УДМГ-204-220Д	6,8
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
- относительная влажность воздуха при температуре воздуха 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Примечание: * 0,002 – коэффициент, мГр/ч (мЗв/ч); МД – мощность дозы: МПД мГр/ч (МЭД, мЗв/ч)	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки установок приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Блок детектирования ВШКФ.412248.002	1 шт.	-
2	Блок первичной обработки данных ВКШФ.468366.001, ВКШФ.468366.001-01	1 шт.	Зависит от варианта исполнения
3	Паспорт ВШКФ.412348.002 ПС	1 экз.	-
4	Руководство по эксплуатации ВШКФ.412348.002 РЭ	1 экз.	Поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких изделий одному потребителю
5	Альбом чертежей УДМГ-204	1 экз.	
6	Методика поверки ВШКФ.412348.002 МП	1 экз.	
7	Свидетельство о поверке	-	Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку
8	Комплект запасных частей (ЗИП)	-	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204 соответствуют требованиям ВШКФ.412348.002ТУ.

Первичную поверку при выпуске из производства проводить по документу ВШКФ.412348.002 МП «Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204. Методика поверки», согласованному в 2007 году.

Периодическую поверку на территории Республики Беларусь проводить по документу ВШКФ.412348.002 МП «Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-204. Методика поверки», согласованному в 2007 году (изменение №1-BY).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)

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

Тел.: +7 (48439) 4-97-16

Факс: +7 (48439) 4-97-68

Email: main@radico.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево, Главный лабораторный корпус

Тел.: (495) 744-81-12

Факс: (495) 744-81-12

Email: office@vniiftri.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

