

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 31 " 03 2020

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-104	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный номер № РБ 03 27 7260 19
--	--

Выпускают по технической документации ООО НПП «Радико», Российская Федерация.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-104 (далее – установки) предназначены для непрерывного измерения и отображения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе (далее – МПД), как в автономном режиме, так и в составе автоматизированных систем радиационного контроля.

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установок основан на регистрации гамма-излучения двухкамерным газоразрядным счетчиком Гейгера-Мюллера типа СИ42Г, с соотношением чувствительности камер 100:1 и газоразрядным счетчиком типа Гамма 1-1, импульсы с которых поступают на устройство обработки сигналов. Устройство обработки сигналов подсчитывает число импульсов за единицу времени и выводит результат измерения в единицах мощности дозы, который можно просматривать на дисплее блока первичной обработки данных или на внешних устройствах верхнего уровня.

Конструктивно установка состоит из блока детектирования (далее – БД) и блока первичной обработки данных с дисплеем (далее – БПО-АТ-ДВ), или без дисплея (далее – БПО-АТ). БД соединяется с БПО-АТ-ДВ или БПО-АТ с помощью кабеля, длиной до 300 м. Установка выпускается в нескольких модификациях, отличающихся наличием или отсутствием дисплея и способами электропитания.

БПО-АТ-ДВ представляет собой корпус, на котором размещены: клемма заземления, разъем для подключения БД, разъемы для подключения электропитания и внешних устройств. БПО-АТ-ДВ обрабатывает импульсы, поступающие с детектора, и генерирует результаты измерения, подает звуковые и световые, предупредительные сигналы тревоги при превышении порогов по МПД. В модификациях установки без сигнализации сигнал тревоги о превышении порогов, установленных пользователем, подается через контакты реле. Электропитание установки осуществляется через БПО-АТ-ДВ.

Варианты исполнения установок:



- УДМГ-104-220-0-0 – базовая конфигурация с питанием от сети переменного тока напряжением 220В;
 - УДМГ-104-24П-0-0 – питание от источника постоянного тока напряжением 24В;
 - УДМГ-104-220-Д-0 или УДМГ-104-24П-Д-0 – блок первичной обработки с дисплеем;
 - УДМГ-104-220-Д-В или УДМГ-104-24П-Д-В – блок первичной обработки с дисплеем, с дискретными и аналоговыми входами/выходами.
- Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

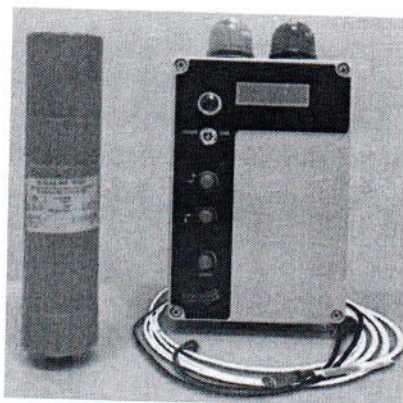


Рис. 1 – Установка дозиметрическая для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-104

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест несения оттисков клейм или размещения наклеек представлена на рисунке 2.

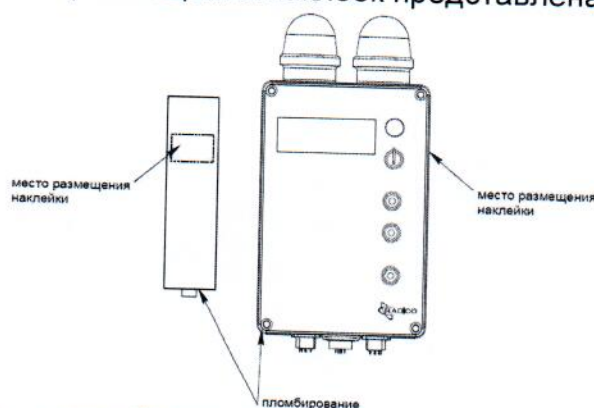


Рис. 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение установки (далее – ПО) включает в себя:

- программу «hal» (Hardware abstract layer), предназначенную для опроса БД. Программа hal обеспечивает получение измеряемого параметра и передачу его в программу «manager».

- программу «manager», предназначенную для управления работой установки.

Основные функции программы «manager»:

- а) идентификация подключенного БД;
- б) получение данных от БД;
- в) вывод текущего значения измеряемого параметра на дисплей БПО;
- г) передача данных на порты последовательного интерфейса RS485;
- д) сохранение архива данных;
- е) диагностика соединения с БД.

- программу «БД - BDKG23».

- прикладное ПО «КП-спектр», предназначенное для работы с архивом и настройкой установки.

Защита ПО от преднамеренного изменения обеспечивается средствами операционной системы путем установки прав доступа к файлам («Только для чтения» / «Read only»), а также с помощью шифрования файлов архива измерений.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Manager	manager	1.0.0	d8cba0bb91707bcd7b9fb1755abe9b21	MD5
Hal	hal	1.0.0	c5db58b0ca80a7a95a01f6a84311e60b	MD5
КП-Спектр	cp-spectrum.exe	1.0.0	fdb5d10f5ce4fe34469fb0156a5aeec3	MD5
BDKG23	bdkg23L.bin	15.05.2010	bac8645bfa9e04f6586eed300a703fc5	MD5

Поскольку ПО не содержит измерительных и расчетных алгоритмов, команды изменения метрологических значимых параметров и метрологических значимых функций, оно не оказывает влияния на измеряемые метрологические параметры.

Идентификация ПО осуществляется при каждом включении УД или подключении БД к БПО путем запуска соответствующего командного файла. По классу защиты ПО относится к категории А.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения МПД, Гр/ч	от 10^{-7} до 10^2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки при измерении МПД, %	$\pm(20+0,002/\text{МПД})$, где МПД – мГр/ч
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности установки при измерении МПД, %:	
- при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне относительно нормальных условий	± 10
- при изменении влажности от 80 % до повышенной	± 5
- при воздействии синусоидальных вибраций	± 5
- при предельных значениях питания	± 5
- при предельных значениях атмосферного давления	± 5
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	от 0,06 до 3,0
Энергетическая зависимость чувствительности установки относительно энергии 0,662 МэВ (Cs-137) в измеряемом диапазоне энергий, %	от плюс 35 до минус 25



Окончание таблицы 2

1	2
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Нестабильность показаний за 24 ч, %	±5
Нормальная температура эксплуатации, °С	20±5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: а) БД б) БПО-АТ, БПО-АТ-ДВ - относительная влажность при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа: а) БД б) БПО АТ, БПО-АТ-ДВ	от минус 40 до плюс 75 от минус 30 до плюс 55 98 от 70 до 330 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: - БД - БПО-АТ - БПО-АТ-ДВ	 ø59,5x255,0 272x185x160 403x185x160
Масса, кг, не более: - БД - БПО-АТ - БПО-АТ-ДВ	 1,0 5,0 5,7
Электрическое питание в зависимости от модификации, В: - постоянного тока - переменного тока	 24 ^{+2,4} _{-3,6} 220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Средний срок службы, лет, не менее	15

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	2	3	4
1	Установка дозиметрическая для измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения УДМГ-104 ВШКФ.412348.008	1 шт.	Зависит от варианта исполнения
2	Блок первичной обработки данных БПО-АТ или Блок первичной обработки данных БПО-АТ-ДВ ВШКФ.468366.002	1 шт.	
3	Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-23	1 шт.	-
4	ПО «КП-Спектр»	1 шт.	На компакт диске



Окончание таблицы 3

1	2	3	4
5	Руководство по эксплуатации УД ВШКФ.412348.008 РЭ	1 экз.	-
6	Формуляр ВШКФ.412348.008 ФО	1 экз.	-
7	Свидетельство о поверке	1 экз.	-
8	Комплект запасных частей (ЗИП)	-	Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установки дозиметрические для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-104 соответствуют требованиям технической документации ООО НПП «Радико», Российская Федерация.

Поверку в Республике Беларусь проводить по разделу 6 «Методика поверки» документа ВШКФ.412348.008 РЭ «Установка дозиметрическая для измерения мощности дозы гамма-излучения УДМГ-104. Руководство по эксплуатации», утвержденному в 2010 году (изменение №1-ВУ).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПП «Радико»

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

Тел.: +7 (484) 394-97-16

Факс: +7 (484) 394-97-68

Email: main@radico.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел. (495) 744-81-12

Email: chepurnaya@vniiftri.ru

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

Лист 5 из 5

М.В. Шабанов

