

04660

ДОЗИМЕТР
«СИНТЭКС»

ДОЗИМЕТР ДБГ-01С "СИНТЭКС"

Руководство по эксплуатации

416244.003 РЗ

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели дозиметр "СИНТЭКС" ДБГ-01С. Настоящее руководство по эксплуатации позволит Вам изучить правила работы с дозиметром и даст начальные сведения о радиации, единицах измерения физических величин, связанных с явлением радиоактивности.

При покупке дозиметра следует требовать проверки его работоспособности и отметки о дате продажи в настоящем руководстве!

Помните, что дозиметр представляет собой средство измерения и требует бережного и квалифицированного обращения. Оберегайте дозиметр от ударов, прямого воздействия влаги и длительной эксплуатации при минусовых температурах.

Во избежание конденсации влаги и нарушения работоспособности прибора после пребывания при минусовых температурах его необходимо выдержать в нормальных условиях в выключенном состоянии в течение не менее 1ч.

При длительном хранении дозиметра рекомендуется извлекать из батарейного отсека прибора батареи питания.

При обнаружении неисправностей не пытайтесь самостоятельно ремонтировать дозиметр - это лишит Вас права на гарантийное обслуживание.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Дозиметр ДБГ-01С "СИНТЭКС" (далее по тексту дозиметр) предназначен для измерения мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения, отображения результата на цифровой индикаторе и качественной оценки интенсивности гамма-излучения с помощью звуковой сигнализации.

1.2. Дозиметр предназначен для индивидуального использования с целью оперативной оценки радиационной обстановки в помещении или на местности.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. При покупке дозиметра требуйте проверки его работоспособности в соответствии с разделами 6 и 7.

2.2. Обращайте внимание на сохранность пломбы, наличие и правильность заполнения гарантийного талона.

2.3. Перед включением дозиметра внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки дозиметра должна соответствовать таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр ДВГ-01С "СИНТЭКС"	416244.003 ТУ	1
Элемент питания А 316	ТУ16.729.125-78	3
Руководство по эксплуатации	416244.003 РЭ	1
Упаковка		1

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения, мкЭв/ч - от 0.10 до 999 с разбивкой на три поддиапазона:

1 - от 0.10 до 9.99;

2 - от 0.1 до 99.9;

3 - от 1 до 999.

4.2. Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения, % - не более ± 10 в любой точке рабочего диапазона при градуировке по образцовому источнику второго разряда цезий-137 в нормальных условиях эксплуатации.

4.3. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры окружающей среды в пределах от минус 10 до 40 градусов по Цельсию, % - не более ± 10 на каждые 10 градусов по Цельсию.

4.4. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной отклонением напряжения питания дозиметра от номинального в пределах (4.50 ± 0.45) В, % - не более ± 5 .

4.5. Энергетическая зависимость в диапазоне энергий от 0.06 до 1.3 МэВ, % - не более ± 25 .

4.6. Время установления рабочего режима дозиметра, мин - не более 1.

4.7. Время непрерывной работы при нестабильности показаний не более $\pm 5\%$, ч - не менее 8.

4.8. Электропитание дозиметра - три встраиваемых сухих гальванических элемента типа А 316 общим напряжением (4.50 ± 0.45) В.

4.9. Габаритные размеры дозиметра без упаковки, мм - не более 145 x 65 x 30.

4.10. Масса дозиметра без упаковки, кг - не более 0.25.

4.11. Содержание драгоценных металлов, г:

золото - 0.0964236;

серебро - 0.4392893.

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

5.1. Дозиметр выполнен в виде портативного прибора, носимого в руке или кармане одежды.

5.2. Внешний вид дозиметра, расположение органов управления приведены на рис. 1. Расположение элементов на печатной плате приведено в приложении 2.

5.3. Принцип действия дозиметра основан на регистрации гамма-излучения при помощи газоразрядного счетчика Гейгера-Мюллера, преобразующего энергию гамма-квантов в электрические импульсы, частота следования которых пропорциональна мощности эквивалентной дозы этого излучения.

5.4. Описание работы дозиметра дается по схеме электрической принципиальной приложение 1.

5.4.1. После включения питания переключателем SA начинает работать преобразователь напряжения, собранный на транзисторе VT2 и

трансформаторе Т, который преобразует напряжение элементов питания (4.5±0.45) В в напряжение питания счетчика VL +400 В и в напряжение питания схемы дозиметра +8 В.

5.4.2. Задвижной генератор, собранный на транзисторе VT1 и элементах D5.1, D5.2 вырабатывает последовательность импульсов с частотой, которая после деления на делителях частоты D7, D8 обеспечивает выдержку всех временных соотношений при измерении и индикации результата измерения на жидкокристаллическом индикаторе H6.

5.4.3. Импульсы, вырабатываемые газоразрядным счетчиком VL под воздействием гамма-квантов регистрируемого излучения, через формирователь D1.4 (и делитель D14 на 2 поддиапазоне) поступают на коммутатор D10.2, а с выхода коммутатора - на вход счетчиков-дешифраторов D12 - D15, которые управляют работой жидкокристаллического цифрового индикатора H6.

5.4.4. После включения питания при помощи RC-цепи C1R1 происходит принудительная установка счетчика D6 в начальное положение, соответствующее 1 (самому чувствительному) поддиапазону измерения.

Дальнейший выбор поддиапазонов измерения осуществляется при помощи кнопочного переключателя SB и триггера D3, которыми формируются фронты импульсов, последовательно переводящие счетчик D6 в состояния, определяющие режим измерения выбранных поддиапазонов.

5.4.5. Схема, собранная на элементах D1.1 - D1.3, D4.3, D4.4, R3, R4, C2 формирует звуковой сигнал, частота следования которого пропорциональна частоте регистрируемых счетчиком VL импульсов. Звуковой сигнал воспроизводится пьезокерамическим звонком ВМ.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Убедитесь в том, что переключатель питания находится в положении "0" (выключено).

6.2. Откройте батарейный отсек дозиметра, отвернув фиксирующий винт на его крышке, и установите в него три элемента питания типа А 316 ("Уран", "Прима" и т. п.), соблюдая указанную полярность.

6.3. Закройте батарейный отсек дозиметра крышкой и заверните фиксирующий винт до упора, не прилагая излишних усилий.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Переведите переключатель питания дозиметра в положение "1" (включено).

7.2. На цифровом индикаторе дозиметра должна высветиться начальная информация - 0.00 мкЗв/ч.

Примечание: Если после включения питания дозиметра начальная информация не высвечивается, необходимо:

- проверить правильность установки элементов питания;
- напряжение питания на соответствие п.4.8;
- при соответствии полярности установки элементов питания и напряжения питания требованиям настоящего руководства по эксплуатации дозиметр необходимо направить на предприятие-изготовитель для проведения диагностики и гарантийного ремонта.

7.3. По истечении времени установления рабочего режима (1 - 2 с) дозиметр начинает цикл измерения, который завершается фиксированием на цифровом индикаторе полученного результата.

Время измерения на 1 и 2 поддиапазонах - (35-37) с.

Время фиксирования результата измерения на 1 и 2 поддиапазонах - (5-7) с.

Время измерения и фиксирования результата на 3 поддиапазоне - (3-4) с.

7.4. Цикл измерения сопровождается изменением начальной информации на цифровом индикаторе дозиметра ("набором" мощности эквивалентной дозы) и звуковой сигнализацией. Частота следования звуковых сигналов пропорциональна интенсивности регистрируемого гамма-излучения.

7.5. Об окончании одного цикла измерения свидетельствует индцирование знака " = " на крайнем левом знаменстве цифрового индикатора.

Например, индикация на цифровом индикаторе вида = 0.14 свидетельствует о том, что в предыдущем цикле измерения получен результат измерения 0.14 мкЗв/ч.

7.6. Дозиметр работает в циклическом автоматическом режиме. По окончании времени фиксирования результата предыдущего цикла измерения происходит автоматический сброс показаний цифрового индикатора в нулевое состояние и запуск дозиметра на последующий цикл измерения.

7.7. После включения питания дозиметр устанавливается на 1 поддиапазон измерения. Переключение дозиметра на 2 и 3 поддиапазоны производится с помощью кнопки переключения поддиапазонов "▽", о чем свидетельствует смещение точки на цифровом индикаторе на одно знаменство вправо после нажатия кнопки (на 3 поддиапазоне точка не индицируется). Представление результата измерения (например, 5 мкЗв/ч) в зависимости от выбранного поддиапазона имеет вид:

- на 1 - = 5.00
- на 2 - = 05.0
- на 3 - = 005

7.8. Переход на 1 поддиапазон измерения производится с 3 поддиапазона.

Например, необходимо со 2 поддиапазона измерения вернуться снова

на 1 поддиапазон. Для этого необходимо перевести дозиметр кнопкой "▽" на 3 поддиапазон и повторным нажатием кнопки "▽" - на 1 поддиапазон.

7.9. При выходе результата измерения за предел поддиапазона происходит автоматическое обнуление набранного результата. Поэтому в начале измерений рекомендуется визуально контролировать ход "набора" результата и, при необходимости, перейти на менее чувствительный поддиапазон измерения.

7.10. Так как внешнее гамма-излучение носит вероятностный характер, для получения статистически достоверных результатов измерений (в особенности соизмеримых с естественным гамма-фоном уровней мощности эквивалентной дозы) необходимо вычислить среднее арифметическое значение результатов 3 - 5 последовательных циклов измерения.

Примечания: 1. Различие в показаниях дозиметра в 1.5-2 раза

при измерениях мощностей эквивалентной дозы, соизмеримых с естественным гамма-фоном (0.10 - 0.30 мкЗв/ч в зависимости от объекта измерения) не свидетельствует о неисправности последнего, а является результатом случайного характера измеряемой физической величины (подробнее см. приложение 3).

2. При вычислении среднего арифметического значения результатов последовательных циклов измерений следует пренебречь результатами первого после включения питания дозиметра цикла измерения.

В. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В.1. При пользовании дозиметром необходимо периодически проверять состояние элементов питания для предотвращения протечек электролита

внутри дозиметра, что может привести к отказу прибора. Допускается незначительное выделение солей электролита на корпусе элемента питания, которые удаляют влажной тканью.

8.2. При пользовании дозиметром необходимо предохранять его от радиоактивных загрязнений, а если загрязнение имело место (об этом свидетельствует значительное - не менее, чем в 2 раза, устойчивое увеличение показаний независимо от места измерений) - необходимо произвести дезактивацию прибора.

Дезактивацию проводят мягкой тканью, смоченной в растворе моющего средства, тщательно протерев корпус дозиметра, после чего протирают корпус тканью, смоченной чистой водой и высушивают на воздухе.

Внимание! При проведении дезактивации не допускается применение органических растворителей всех типов, кроме водного раствора этилового спирта в соотношении 1:1.

8.3. Если после проведения дезактивации показания дозиметра не уменьшились - целесообразно провести его метрологическую поверку.

Метрологическая поверка бытовых средств измерения ионизирующих излучений проводится по желанию пользователя прибора местными органами Госстандарта.

9. ПОВЕРКА

9.1. При выпуске из производства дозиметр ДБГ-01С "СИНТЭК" подвергается обязательной первичной государственной поверке, о чем делается соответствующая отметка в разделе 10 настоящего руководства по эксплуатации.

9.2. Дальнейшие периодические поверки дозиметра необходимо производить не реже одного раза в год в органах Госстандарта по методике поверки 416244.003 МП, высылаемой изготовителем дозиметра по запросу органа, проводящего поверку.

10. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Дата	Вид поверки	Результат поверки	ФИО, подпись и печать поверителя
26.02	перв.	соотв. т.ч.	

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дозиметр ДБГ-01С "СИНТЭКС" зав. N

04660

соответствует техническим условиям 416244.003 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления

02.937

Представитель ОТК

М П



12. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие - изготовитель

Дозиметр ДБГ-01С "СИНТЭКС" зав. N

Дата изготовления

Адрес предприятия - изготовителя:

256400, г. Белая Церковь Киевской области, ул. Л.Толстого, 40

Белоцерковский опытный завод "Эталон"

Дата гарантийного ремонта

Гарантийный номер

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи

Подпись

М П

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие

дозиметра техническим условиям при соблюдении правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве, в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию или по истечении гарантийного срока хранения.

13.2. Гарантийный срок хранения дозиметра - 6 месяцев со дня приемки ОТК предприятия-изготовителя.

13.3. При отсутствии даты продажи и штампа магазина в гарантийном талоне гарантийный срок исчисляется со дня выпуска дозиметра предприятием-изготовителем.

13.4. В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право в случае отказа дозиметра на бесплатный ремонт по предъявлении гарантийного талона. Без предъявления гарантийного талона или в случае нарушения целостности пломбы на дозиметре претензии не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

13.5. Гарантийный и послегарантийный ремонт дозиметра осуществляет завод-изготовитель, адрес которого указан в гарантийном талоне.

Примечание: Выход из строя элементов питания не является поводом для претензий.

Содержание

04660

стр.

1. Назначение	3
2. Общие указания	3
3. Комплектность	4
4. Основные технические характеристики	4
5. Краткое описание работы	5
6. Подготовка к работе	7
7. Порядок работы	7
8. Техническое обслуживание	9
9. Поверка	10
10. Сведения о поверке	11
11. Свидетельство о приемке	12
12. Гарантийный талон	12
13. Гарантийные обязательства	13

- Приложения: 1. Схема электрическая принципиальная
 2. Схема монтажная
 3. Общие сведения о радиоактивности

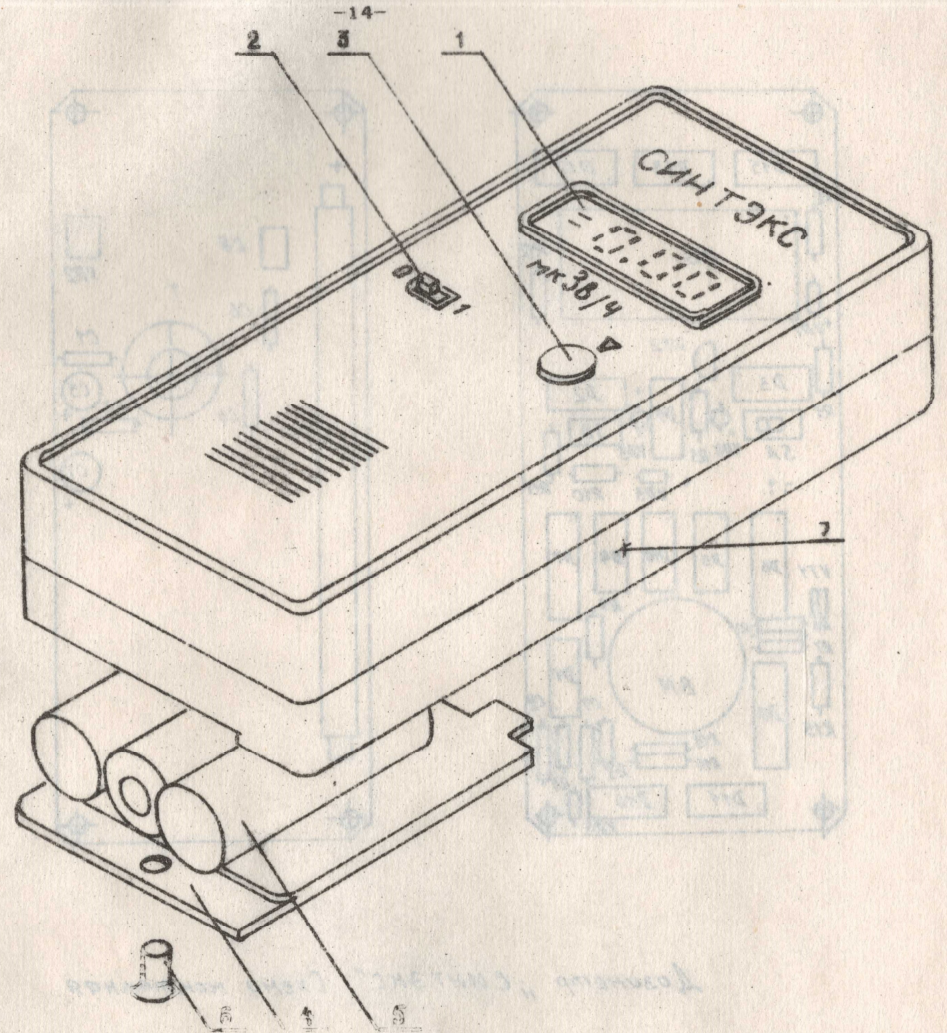
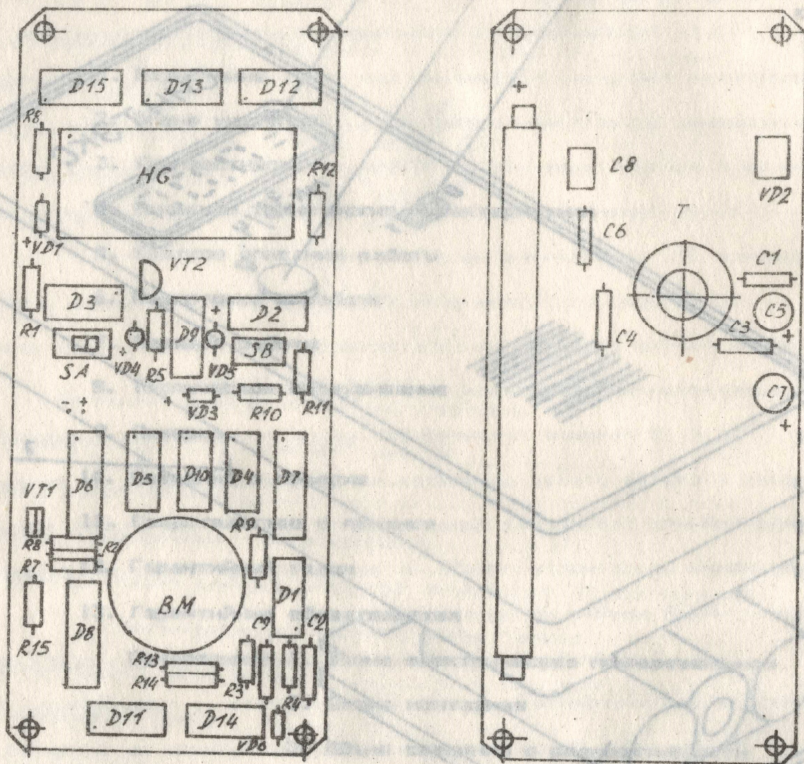


Рис. 1

- 1 - жидкокристаллический индикатор; 2 - включение питания;
 3 - переключатель поддиапазонов; 4 - крышка батарейного отсека;
 5 - элемент питания 316; 6 - винт крепления крышки; 7 - геометрический центр газоразрядного счетчика.



Дозиметр "СИНТЭК" Схема монтажная.

Рис. 1
1 - измерительная панель; 2 - панель питания;
3 - панель управления; 4 - панель индикации;
5 - панель выводов; 6 - панель крепления;
7 - панель заземления.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ДОБИМЕТРА «СИНТЭКС»

Приложение 1

