

# Инструкция по эксплуатации

Дозиметр SOEKS Quantum

Цены на товар на сайте:

[http://www.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyi/dozimetry/soeks/dozimetr\\_soeks\\_quantum/](http://www.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyi/dozimetry/soeks/dozimetr_soeks_quantum/)

Отзывы и обсуждения товара на сайте:

[http://www.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyi/dozimetry/soeks/dozimetr\\_soeks\\_quantum/#tab-Responses](http://www.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyi/dozimetry/soeks/dozimetr_soeks_quantum/#tab-Responses)

# SOEKS



DOSIMETER  
QUANTUM

# Сертификат соответствия/ Conformity Certificate

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.9001.100102

Срок действия с 15.11.2012

по 14.11.2015

№ 0014208

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.9001.100102

ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ ООО «СИТИНС «РЕГЛАМЕНТСЕРТ»  
192007, Санкт-Петербург, Куркина ул., д. 28/32  
Тел.: 777-05-15. Тел./Факс: 790-19-40

### ПРОДУКЦИЯ

Измерители радиомощности в режиме накопленной дозы радиации,  
модели: "QUANTUM", "QUANTUM-".  
ИУ.ЭС.4003.000-Т9. Серийный выпуск.

код ОК 001 (ОК 21)

42 2000

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ИУ.ЭС.4003.000-Т9, п.п. 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.5, 1.1.4.6, 2.2.

код ТН ВЭД Еurasian

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Си-Инс", и/лс ОКНО 83554002,  
127506, Москва, Алауфьевский проезд, д. 45, литер 1, пом. 1, этаж 39,  
ИНН 78-02375508.

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО "Си-Инс", и/лс ОКНО 83554002,  
127506, Москва, Алауфьевский проезд, д. 45, литер 1, пом. 1, этаж 39.

### НА ОСНОВании

Протокол испытаний № 1217 от 15.11.2012г., выданный ИО  
ООО "СИТИНС "Регламентсерт", РОСС RU.9001.210105.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Последующий контроль: апрель 2013г., октябрь 2014г.

Материальное удостоверение присваивается только соответствию по ГОСТ Р 59400-02

на соответствие "Дополнительный сертификат" не издается, не является

и не заменяет "Дополнительный сертификат". Система сертификации

ГОСТ Р 59400-02 не является обязательной. Система сертификации



Руководитель органа

Эксперт

О.Б. Аля

Исполнитель, Эксперт

Е.В. Чубков

Исполнитель, Эксперт

Сертификат не принимается при обязательной сертификации

# Сертификат ISO 9001/ Certificate ISO 9001

  
**Voluntary Certification System  
«Unitary Standard»**

---

Responsible for the Federal agency for technical regulation and conformity  
Registration number in the unified register of registered  
voluntary certification systems  
POCC RU.3609.04-UK00

Cooperating body of the System  
Evaluation of Quality Management Systems, LLC  
Bldg 7/8, Resnaiskaya st, Moscow

Certification authority  
Quality Management in Accordance With International Standards, LLC  
Bldg 7/8, Resnaiskaya st, Moscow, 125184, tel. +7 (495) 640-11-17

---

№ POCC RU.3609.04-UK00 / EC.C.O.02.D1.000777-12

## CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issued to SOEKS, Limited Liability Company  
Altufievskoye shosse, h.48, bld. 1, pr.1, room 39, Moscow, 127566, Russia  
TIN 7842376568

This is to certify that

Quality management system in respect to designing, manufacturing, sale,  
warranty and maintenance service of electric and electrical devices

Conforms to the requirements of

GOST R ISO 9001-2008 (ISO 9001:2008)



This Certificate obliges the organization to maintain the quality of the works performed by it according to the requirements of the above regulatory document, and this will be monitored by the Certification Authority of the Voluntary Certification System «Unitary Standard» and confirmed at annual inspections.

This Certificate is issued being an endorsement of the expert committee.  
№ EC.C.O.02.D1.000777-12, dated 07.03.2012

Registration date: 07.03.2012      Valid before: 07.03.2015

Head of the Certification Authority      Chairman of the Committee

Finova N.A.      Artemov D.A.

005943

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Сертификат соответствия.....                 | 2  |
| Сертификат ISO 9001.....                     | 3  |
| Назначение.....                              | 5  |
| Комплектность.....                           | 5  |
| Технические характеристики.....              | 6  |
| Меры предосторожности.....                   | 7  |
| Внешний вид прибора.....                     | 8  |
| Подготовка прибора к работе.....             | 9  |
| Установка элементов питания.....             | 9  |
| Включение/выключение прибора.....            | 10 |
| Блокировка клавиатуры.....                   | 10 |
| Обозначения на экране.....                   | 11 |
| Обозначения в режиме «Измерение».....        | 13 |
| Обозначения в режиме «Накопленная доза»..... | 15 |
| Обозначения в режиме «История».....          | 16 |
| Индивидуальная настройка прибора.....        | 17 |
| Время .....                                  | 17 |
| Язык .....                                   | 17 |
| Порог фона .....                             | 17 |
| Порог дозы .....                             | 18 |
| Звук .....                                   | 18 |
| Экран .....                                  | 19 |
| Питание .....                                | 19 |
| История .....                                | 19 |
| Проведение измерений.....                    | 20 |
| Восстановление ПО.....                       | 21 |
| Гарантия изготовителя .....                  | 23 |
| English.....                                 | 24 |

# Дозиметр Quantum

## Назначение

Дозиметр Quantum предназначен для измерения накопленной дозы радиации, оценки уровня радиоактивного фона и обнаружения предметов, продуктов питания, строительных материалов, зараженных радиоактивными элементами.

Дозиметр Quantum производит оценку радиационного фона по величине мощности ионизирующего излучения (гамма-излучения и потока бета-частиц) с учетом рентгеновского излучения.

## Комплектность

Дозиметр Quantum поставляется в следующей комплектации:

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Дозиметр Quantum          | 1 шт. |
| Паспорт                   | 1 шт. |
| Аккумулятор AAA           | 2 шт. |
| Шнур питания USB-mini USB | 1 шт. |
| Зарядное устройство       | 1 шт. |
| Упаковочная коробка       | 1 шт. |

В качестве датчиков ионизирующего излучения в дозиметре применены 2 счетчика Гейгера-Мюллера СБМ-20-1. Они расположены с правой и левой стороны прибора.

Производитель оставляет за собой право оснащать прибор дополнительными функциями. Следите за новыми версиями прошивки для прибора на сайте **www.soeks.ru**. Вы можете обновить их самостоятельно с помощью программы «Soeks Менеджер устройств».

## Технические характеристики

|                                                                  |                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Диапазон показаний уровня радиоактивного фона, мкЗв/ч            | до 1 000                                                     |
| Диапазон измерения накопленной дозы, Зв                          | до 1000                                                      |
| Время накопления дозы                                            | до 999 дней                                                  |
| Накопление истории измерения радиационного фона, не менее        | 24 часа с шагом 10 секунд                                    |
| Регистрируемая энергия гамма-излучения, МэВ                      | от 0,1                                                       |
| Пороги предупреждения, мкЗв/ч                                    | от 0,3 до 100                                                |
| Время измерения, секунд                                          | 10                                                           |
| Индикация показаний                                              | Непрерывная, числовая, графическая                           |
| Элементы питания, дополнительное питание                         | Аккумуляторы или батарейки AAA, от сетевого адаптера или USB |
| Диапазон напряжения питания, В                                   | 1,9 - 3,0                                                    |
| Время непрерывной работы изделия, не менее, часов**              | до 700                                                       |
| Габаритные размеры<br>высота x ширина x толщина,<br>не более, мм | 130x52x18                                                    |
| Масса изделия (без элементов питания), не более, гр.             | 71                                                           |
| Ток заряда аккумуляторов, не более, мА                           | 300                                                          |
| Потребляемый ток от зарядного устройства или USB, не более мА    | 500                                                          |
| Напряжение на выходе зарядного устройства, В                     | от 4,5 до 5,5                                                |
| Дисплей                                                          | Цветной TFT, 128x160                                         |
| Диапазон рабочих температур, °C                                  | от -20 до +60                                                |

Примечания:

\* Увеличение количества наблюдений приводит к повышению достоверности показаний.

\*\* Время непрерывной работы изделия указано при использовании заводских настроек изделия и двух элементов питания с емкостью 1000мАч.

## Меры предосторожности

Перед использованием изделия внимательно прочитайте приведенные ниже правила техники безопасности и строго соблюдайте их при использовании прибора. Нарушение этих правил может вызвать неполадки в работе изделия или привести к полному выходу прибора из строя. Гарантия производителя не распространяется на случаи, возникшие в результате несоблюдения приведенных ниже мер предосторожности.

- Оберегайте изделие от сильных ударов и прочих механических воздействий, которые могут привести к повреждению изделия.

- Не используйте прибор при повышенной влажности и под водой и не допускайте его намокания: изделие не является водонепроницаемым.

- Не оставляйте устройство на длительное время в местах, подверженных воздействию интенсивного солнечного света или высокой температуры, так как это может привести к утечке электролита из элементов питания, выходу прибора из строя и травмам.

- Не оставляйте изделие на длительное время вблизи устройств, генерирующих сильные магнитные поля, например, рядом с магнитами или электродвигателями, а также в местах, где генерируются сильные электромагнитные сигналы, например, рядом с вышками радиопередатчиков.

- Не проводите измерения в непосредственной близости от сотовых телефонов и СВЧ-печей, так как показания прибора могут быть искажены.

- Не разбирайте и не пытайтесь самостоятельно отремонтировать изделие.

- Не подключайте прибор к компьютеру или розетке, если в нем установлены обычные батарейки или отсутствуют элементы питания.

- При установке элементов питания строго соблюдайте полярность. В противном случае может произойти выход устройства из строя.

## Внешний вид прибора



Левая кнопка [↖] - перемещение по меню (списку) вверх. При достижении самой верхней (первой) позиции в списке осуществляется переход на самую нижнюю (последнюю) позицию. Функция “уменьшить” при установке параметров по шкале.

Правая кнопка [↗]- перемещение по меню (списку) вниз. При достижении самой нижней (последней) позиции в списке осуществляется переход на самую верхнюю (первую) позицию. Функция “увеличить” при установке параметров по шкале.

Средняя кнопка [•] – включение/выключение прибора, подтверждение выбора, возврат в меню.

С тыльной стороны изделия расположена крышка батарейного отсека. Для питания прибора можно использовать аккумуляторы или батарейки типа ААА.

В нижней части батарейного отсека указана торговая марка производителя «СОЭКС» и модель платы.

С правого бока прибора расположен порт mini-USB, который может быть использован для подключения прибора с помощью кабеля USB-mini-USB к компьютеру и программе «Soeks Менеджер Устройств», а также для подзарядки аккумуляторов от компьютера или от электрической сети.

## **Подготовка прибора к работе**

Перед началом использования рекомендуется внимательно прочитать данное руководство по использованию.

### **Установка элементов питания**

- При установке элементов строго соблюдайте полярность, чтобы избежать поломки прибора. В данном приборе оба элемента питания устанавливаются положительным полюсом на себя.

- После выключения прибора элементы питания можно не вынимать – разряда аккумуляторов и батареек не происходит, если прибор выключен.

- Если Вы планируете не использовать прибор длительное время, рекомендуется извлечь элементы питания после выключения прибора.

### **Внимание!**

Недопустимо подключать прибор к зарядному устройству или компьютеру, если в нем установлены батарейки или отсутствуют элементы питания. Это может привести к перегреву элементов питания, выходу их из строя, к вытеканию электролита, к порче внешнего вида и поломке прибора.

### **Включение/выключение прибора**

1. Для включения прибора нажмите и удерживайте среднюю кнопку [•] до включения дисплея, после этого отпустите среднюю кнопку [•].

2. Для выключения прибора нажмите и удерживайте среднюю кнопку [•], пока экран не погаснет. После этого отпустите среднюю кнопку [•]. Нажатие и удерживание средней кнопки [•] приведет к выключению прибора независимо от того, в каком режиме он находится. При этом данные по накопленной дозе радиации и история измерений сохранятся в памяти прибора.

Выключение прибора другими способами, например, вследствие полного разряда элементов питания или после их извлечения, не рекомендуется, так как возможна потеря данных.

### **Блокировка клавиатуры**

Для блокировки клавиатуры нажмите и удерживайте одновременно левую кнопку [↵] и правую кнопку [↵] до тех пор, пока не появится индикатор блокировки клавиатуры (стр.11). Для отключения блокировки клавиатуры нажмите и удерживайте одновременно левую кнопку [↵] и правую кнопку [↵] до тех пор, пока индикатор блокировки клавиатуры не исчезнет.

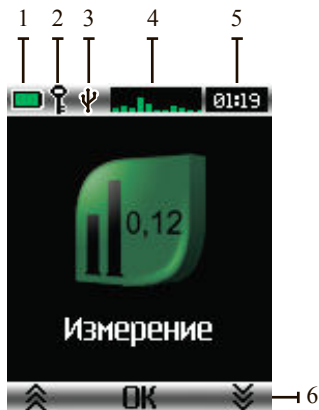
Пока клавиатура заблокирована, продолжается измерение радиационного фона и накопленной дозы.

Если клавиатура заблокирована и экран погас, то при нажатии на любую кнопку экран кратковременно включится, а затем снова погаснет.

## Обозначения на экране

### 1. Индикатор состояния элементов питания:

-  - нормальный уровень заряда элементов питания
-  - элементы питания слегка разряжены
-  - низкий уровень заряда элементов питания, сигнал о необходимости подзарядить аккумуляторы или вставить новые элементы питания.
-  - идет подзарядка аккумуляторов
-  - подзарядка аккумуляторов завершена



**Внимание!** При критически низком уровне заряда аккумуляторов и самостоятельном отключении прибора в связи с отсутствием питания возможно искажение или потеря получаемых данных. Устанавливаемые настройки могут не сохраниться. Поэтому, если загорелся красный индикатор, необходимо незамедлительно подключить прибор к зарядному устройству или заменить элементы питания.

### 2. Индикатор блокировки клавиатуры



- клавиатура заблокирована

### 3. Индикатор связи с компьютером



- прибор подключен к программе «Soeks Менеджер устройств»

### 4. Диаграмма

Показывает среднее значение радиационной активности за последнюю минуту. Диаграмма непрерывно движется справа налево, высота столбца отображает уровень радиационного фона. Столбец может быть зеленого, желтого или красного цвета в зависимости от степени превышения установленного порога радиационного фона.

## 5. Часы

Отображают текущее время в 24-часовом формате.

## 6. Строка подсказки

Содержит наименование и обозначения функций соответствующих кнопок управления



- перемещение по списку вверх



- перемещение по списку вниз



- подтверждение выбора



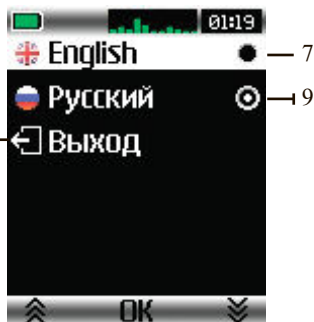
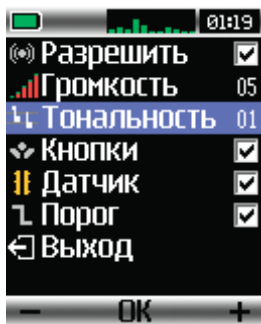
- возврат в меню



- уменьшение значения по шкале



- увеличение значения по шкале



7. Текущая (выбранная) строка выделяется светлой полосой.

8. При выборе изменяемого элемента строка выделяется синей полосой. При этом функции управляющих кнопок меняются на «-» (уменьшить) и «+» (увеличить)

9. Текущее значение параметра выделяется точкой с помощью средней кнопки [•].

10. Для подключения нужного параметра отметьте его галочкой с помощью средней кнопки [•].

11. Для возврата на предыдущую страницу меню выберите пункт «Выход».

## Обозначения в режиме «Измерение»

В режиме измерения появляется экран со следующими элементами:



12. Уровень радиоактивности. Отображается крупными цифрами в центре экрана. При первом измерении отображается слово «ИЗМЕРЕНИЕ».

13. Единицы измерения: мкЗв/ч

14. Индикатор готовности результатов измерений: полное заполнение происходит за время, не превышающее 10 секунд. Если уровень радиационного фона высокий, то время готовности результата может быть значительно меньше.

15. Индикатор точности измерения: с увеличением точности заполняется зеленым цветом. С каждым измерением (10 секунд) столбик индикатора точности растёт до полного заполнения. Полное заполнение происходит не менее чем за 2 минуты (12 измерений). Если при измерении обнаружены резкие изменения фона: повышение более чем в 3 раза или понижение в 10 раз, то индикатор точности обнуляется. Благодаря этому обнаружение резких изменений фона с отображением достоверных показаний происходит за время, не превышающее 10-20 секунд.

16. Информационное сообщение о состоянии радиационного фона, основанное на нормах радиационной безопасности НРБ – 99/2009

- если результат измерения радиационного фона меньше 0,4 мкЗв/ч., то появляется сообщение «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН В НОРМЕ» зеленым шрифтом.

- если результат измерения радиационного фона составляет 0,4-1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН ПОВЫШЕН» желтым шрифтом.

- если результат измерения радиационного фона превышает 1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «ОПАСНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН» красным шрифтом.

17. Индикаторы изменения радиационного фона:

- одна красная стрелка, направленная вверх, появляется, если обнаружено повышение радиационного фона, отличающееся более чем на 30% от среднего значения;

- одна зеленая стрелка, направленная вниз, появляется, если обнаружено понижение радиационного фона, отличающееся более чем на 30% от среднего значения;

- две красные стрелки, направленные вверх, появляются при значительном повышении радиационного фона;

- две стрелки зелёного цвета, направленные вниз, появляются при значительном снижении радиационного фона.

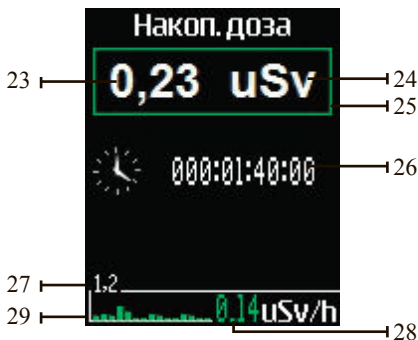
18. Установленный порог радиационного фона.

19-20. Диаграммы, показывающие радиационную активность за последнюю минуту по левому и правому датчику соответственно. Диаграммы непрерывно движутся по направлению к центру, высота столбца отображает уровень радиационного фона. Столбец может быть зеленого, желтого или красного цвета в зависимости от степени превышения установленного порога радиационного фона .

21-22. Индикатор обнаружения радиационных частиц по левому и правому датчику соответственно. Если частицы следуют часто, то индикатор загорается красным цветом, если частицы редкие, то индикатор жёлтый.

## Обозначения в режиме «Накопленная доза»

В режиме измерения накопленной дозы появляется экран со следующими элементами:



23. Числовая величина накопленной дозы радиации.

24. Единицы измерения: мкЗв/ч.

25. Рамка-индикатор превышения допустимого уровня накопленной дозы. При превышении рамка-индикатор становится красной и мигает.

26. Общая продолжительность измерения накопленной дозы в формате: ддд:чччч:мм:сс (дни:часы:минуты:секунды)

27. Установленный порог радиационного фона.

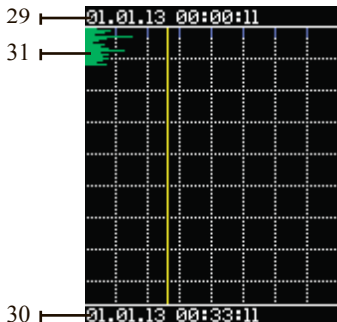
28. Текущее значение радиационного фона.

29. Диаграмма, показывающая среднее значение радиационной активности за последнюю минуту. Диаграмма непрерывно движется справа налево, высота столбца отображает уровень радиационного фона. Столбец может быть зеленого, желтого или красного цвета в зависимости от степени превышения установленного порога радиационного фона.

Возврат в меню из режима «Накопленная доза» осуществляется с помощью средней кнопки [•].

## Обозначения в режиме «История»

В режиме «История» появляется экран со следующими элементами:



29. Дата и время начала записи истории измерений.

30. Дата и время последней записи истории измерений.

31. Диаграмма, показывающая средние значения радиационной активности за весь период измерений от начала работы прибора или от последнего сброса накопленной дозы. Диаграмма непрерывно движется сверху вниз, длина горизонтального столбца отображает уровень радиационного фона. Столбец может быть зеленого, желтого или красного цвета в зависимости от степени превышения установленного порога радиационного фона.

Вертикальная прокрутка диаграммы осуществляется вверх с помощью левой кнопки [ $\nearrow$ ] и вниз с помощью правой кнопки [ $\searrow$ ].

Возврат в меню из режима «История» осуществляется с помощью средней кнопки [ $\bullet$ ].

## Индивидуальная настройка прибора

Перед проведением измерений рекомендуется провести индивидуальную настройку прибора.

### • Время

• **Дата/Время** - установите текущую дату и время перед началом использования прибора. Это необходимо для корректного сохранения истории измерений, отображения правильного времени на экране прибора и для реализации возможности использования функции «Будильник». Время и дата не обнуляются даже после извлечения элементов питания.

• **Будильник** - установите галочку для активизации функции будильника и установите время, когда он должен сработать. Будильник сработает даже если прибор выключен. Если звук прибора отключен, то сработает только цветовая индикация часов. Сигнал отключается нажатием любой кнопки.

## Элементы меню «Настройки»

### • Язык

В этом разделе можно выбрать язык интерфейса.

### • Порог фона

Нужное значение порога можно выбрать из 16 заданных значений в списке.

| мкЗв/ч. |
|---------|
| 0,3     |
| 0,4     |
| 0,5     |
| 0,6     |
| 0,7     |
| 0,8     |
| 0,9     |
| 1,0     |
| 1,2     |
| 1,5     |
| 2,0     |
| 5,0     |
| 10,0    |
| 30,0    |
| 60,0    |
| 100,0   |

При превышении установленного порога радиационного фона раздается прерывистый звуковой сигнал, на диаграммах появляются столбцы желтого и красного цветов, в зависимости от степени превышения установленного порога.

Звуковой сигнал можно отключить:  
«Настройки» - «Звук» - «Порог»

### ● Порог дозы

Нужное значение порога можно выбрать из 15 заданных значений в списке.

|          |
|----------|
| 0,01 mSv |
| 0,05 mSv |
| 0,1 mSv  |
| 0,5 mSv  |
| 1,0 mSv  |
| 5,0 mSv  |
| 10,0 mSv |
| 50,0 mSv |
| 0,1 Sv   |
| 0,5 Sv   |
| 1,0 Sv   |
| 5,0 Sv   |
| 10,0 Sv  |
| 50,0 Sv  |
| 100,0 Sv |

При превышении установленного порога накопленной дозы раздается звуковой сигнал.

### ● Звук

В этом разделе можно задать параметры звука:

- **Разрешить** - уберите галочку для отключения всех возможных звуков, издаваемых прибором.

- **Громкость** - отрегулируйте громкость всех возможных звуков прибора по шкале от 1 до 5.

- **Тональность** - выберите один из трех вариантов тональности для всех возможных звуков прибора.

- **Кнопки** - уберите галочку для отключения звукового сигнала при каждом нажатии кнопок.

- **Датчик** - уберите галочку для отключения звукового сигнала при улавливании датчиками радиоактивных частиц.

- **Порог** - уберите галочку для отключения звуковой сигнализации при превышении установленных порогов радиационного фона.

Для экономии энергии и более длительной работы элементов питания рекомендуется отключать звук.

## ● Экран

В этом разделе можно задать свойства экрана прибора: яркость и время работы дисплея.

● **Яркость** - отрегулируйте яркость экрана прибора по шкале от 1 до 10.

● **Откл.экрана** - задайте время работы подсветки дисплея при отсутствии нажатия кнопок в интервале от 1 до 60 минут.

Вариант «00» – подсветка экрана работает все время, пока включен прибор.

Для экономии энергии и более длительной работы элементов питания рекомендуется использовать низкий уровень яркости экрана и малое время работы подсветки при отсутствии активности.

## ● Питание

● **Автовыкл.** - задайте время в интервале от 1 до 60 минут, по истечении которого прибор будет автоматически выключаться .

Вариант «00» – прибор работает до тех пор, пока не будет произведено выключение с помощью средней кнопки [•].

## ● История

● **По времени** - фиксируется каждое измерение, примерно 1 раз в 10 секунд. В этом случае информация сохраняется более детально, однако памяти прибора хватит примерно на 1 сутки измерений.

● **По изменению** - фиксируются только изменения радиационного фона. В этом случае в памяти прибора могут накопиться данные за более чем месяц измерений.

При переключении параметров записи данные не обнуляются, запись продолжается в новом режиме.

## **Проведение измерений**

После включения прибора автоматически начинается оценка радиоактивной обстановки. Приблизительно через 10 секунд на экране появляется первый результат измерений, после чего начнется следующий цикл измерений. Измерения производятся непрерывно до выключения прибора независимо от того, в каком режиме находится прибор. Максимально точные результаты измерений прибор показывает при полностью заполненном индикаторе точности (стр.13, п.15).

### **Измерение радиационного фона предметов**

Для того чтобы измерить радиационный фон пищевых продуктов, стройматериалов и прочих предметов произведите следующие действия:

1. Измерьте уровень радиационного фона на расстоянии нескольких метров от измеряемого предмета.
2. Поднесите прибор непосредственно к измеряемому объекту стороной с перфорацией и измерьте радиационный фон на максимально близком расстоянии от предмета.
3. Сравните полученные показания с уровнем радиационного фона окружающей среды, полученным в п.1 . Полученная разница измерений по пп.1-2 и есть дополнительный радиационный фон от объекта.

Для оценки радиоактивной загрязненности жидкостей измерение проводится над открытой поверхностью жидкости. Для защиты прибора от попадания жидкости на поверхность и вовнутрь рекомендуется использовать прибор в полиэтиленовом пакете, но не более, чем в один слой.

### **Измерение накопленной дозы радиации**

Накопление радиационной дозы начинается сразу после включения прибора и продолжается непрерывно до выключения прибора независимо от того, в каком режиме находится прибор. После следующего включения накопление дозы продолжается. Сброс данных осуществляется только с помощью компьютера и программы «Soeks Менеджер Устройств».

## **Сохранение данных измерений**

Сохранение данных начинается с первого измерения и продолжается в течение всего времени работы прибора до полного заполнения памяти. В случае полного заполнения памяти запись прекращается. Сохраненные данные измерений можно переместить на ПК для последующего просмотра.

Параметры записи истории измерений можно установить с помощью пункта меню “Настройки” (стр.19)

Более детальную информацию по истории измерений можно получить с помощью программы «Soeks Менеджер устройств», подключив прибор к компьютеру.

## **Восстановление ПО**

В экстренном случае возможна полная перезагрузка ПО прибора с восстановлением заводских настроек и потерей всех данных. Для полной перезагрузки удерживая левую кнопку [↵] и правую кнопку [↘], нажмите среднюю кнопку [•].

В появившемся окне выберите нужный пункт:

«Repair firmware» - не использовать! только для использования специалистами сервисного центра

«Repair all» - выберите для полной перезагрузки прибора. После полного заполнения и исчезновения индикатора загрузки выберите «Exit» - экран погаснет, после чего Вы можете включить прибор.

«Exit» - выберите для выхода из режима перезагрузки без изменений.

## **Маркировка и пломбирование**

На корпусе изделия нанесено наименование изделия. Заводской номер и дата выпуска находятся в батарейном отсеке под аккумулятором. Изделие предприятием-изготовителем не пломбируется.

## **Упаковка**

Упаковка обеспечивает сохранность изделия при транспортировке и хранении при нормальных климатических условиях.

## **Транспортирование и хранение**

Транспортирование изделия в упаковке может производиться любым видом транспорта на любое расстояние.

При транспортировании изделия необходимо обеспечить защиту его от атмосферных осадков.

Условия транспортирования изделия в упаковке должны соответствовать:

- температура окружающей среды от  $-40^{\circ}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- относительная влажность при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  не более 90%.

Изделие до введения в эксплуатацию следует хранить на складе в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающей среды от  $-5^{\circ}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ . Хранение изделия без упаковки не допускается.

Изделие, в течение длительного времени находящееся при температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , должно быть выдержано при комнатной температуре в течение 2 часов перед вводом прибора в эксплуатацию.

## **Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание предусматривает:

- удаление пыли с наружной поверхности изделия;
- своевременная замена или подзарядка элементов питания;
- при длительном перерыве в эксплуатации изделия (более 2-х недель) элементы питания должны быть извлечены;
- протирать дисплей только мягкой тканью.

Не допускается попадание посторонних предметов внутрь изделия

## Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации, мер предосторожности, правил хранения и транспортирования, изложенных в настоящей инструкции.

Гарантийный срок эксплуатации изделия 12 месяцев со дня продажи через розничную сеть, а при поставках для вне рыночного потребления – со дня получения потребителем. В случае обнаружения неисправностей в изделии гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого изделие находилось на гарантийном ремонте и не могло использоваться потребителем.

Для Вашего удобства мы рекомендуем Вам перед обращением за гарантийным обслуживанием внимательно ознакомиться с правилами, изложенными в настоящей инструкции.

Все претензии по качеству направлять по электронным адресам, указанным на сайте [www.soeks.ru](http://www.soeks.ru), по телефону +7(495)223-27-27, по почтовому адресу: 127566, г.Москва, Алтуфьевское шоссе, д.48 к.1, офис 301  
Гарантийный ремонт производится на предприятии-изготовителе.

Настоящая гарантия не распространяется на изделие, если:

- серийный номер изделия не соответствует номеру в гарантийном талоне;
- гарантийный талон отсутствует, не может быть идентифицирован из-за повреждения или имеет исправления, подчистки, помарки;
- были нарушены правила и ограничения условий транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенные в данной инструкции;
- нарушения в работе изделия возникли в результате действия третьих лиц или непреодолимой силы;
- изделие или его составные части имеют следы ударов или иного механического воздействия (царапины, трещины, сколы, незакрепленные детали внутри корпуса изделия, цветные пятна на дисплее и т.д.);
- неисправности возникли в результате попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых;
- изделие подвергалось разборке, несанкционированному ремонту или попыткам к этому.

### Свидетельство о приемке и продаже/ Acceptance and sale certificate

ДОЗИМЕТР QUANTUM /  
DOSIMETER QUANTUM



соответствует ТУ НУЛС.414313.008-ТУ и признан годным для эксплуатации  
performance standards compliance ready for operation

Начальник ОТК/ Head of Quality Control Department

подпись/ signature

расшифровка подписи/ signature expansion

дата/ date

Продан/ Sold by \_\_\_\_\_  
наименование предприятия торговли/ name of retailing company

Дата продажи \_\_\_\_/\_\_\_\_/201\_\_\_\_

м.п.

## **Manufacturer's warranty**

The manufacturer guarantees efficient operation of the device provided that the user observes the operating conditions, safety measures, and requirements to storage and transportation described in this manual.

The warranty period for the device is 12 months after the device is purchased through a retailing network; in case of direct sales distribution, the warranty period begins after the ultimate user receives the device. If any malfunctions are detected in the device, the warranty period will be extended for time during which the device is under warranty repairs and the ultimate user is unable to use the device.

We recommend that you read carefully the instructions presented in this manual before contacting the warranty repair service.

Please send all your comments to our e-mail addresses at our official website: [www.soeks.ru](http://www.soeks.ru), telephone +7(495)223-27-27 or mailing address: 127566, Moscow, Altufyevskoye Shosse, 48, k.1, office 301. Warranty repairs are done at the manufacturer's factory.

This guarantee will be void if:

- the serial number of the device is not the same as the number in the guarantee coupon;
- the guarantee coupon is not available or illegible because of damage, corrections or erasures;
- requirements to shipment, storage and operation described herein are violated;
- malfunction is caused by third party actions or a force majeure;
- the device or its component parts has signs of shock or other mechanical impact (scratches, cracks, chips, loose parts inside the case, color spots on the display, etc.);
- malfunctions are caused by foreign objects, liquids and insects inside the device;
- the user does or attempts to disassemble and repair the device.

# CONTENTS

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Warranty coupon.....                       | 24 |
| Conformity Certificate.....                | 2  |
| Sertificate ISO 9001.....                  | 3  |
| Purpose.....                               | 26 |
| Base kit.....                              | 26 |
| Specification.....                         | 27 |
| Precautions.....                           | 28 |
| Appearance of the Device.....              | 29 |
| Setting-Up Procedures.....                 | 30 |
| Installing batteries.....                  | 30 |
| Power control of the device.....           | 31 |
| Buttons block.....                         | 31 |
| Screen indicators.....                     | 32 |
| Indicators in «Measurement» mode.....      | 34 |
| Indicators in «Accumulated dose» mode..... | 36 |
| Indicators in «Data» mode.....             | 37 |
| Individual Settings.....                   | 38 |
| Time/alarm clock.....                      | 38 |
| Language.....                              | 38 |
| Radioactivity.....                         | 38 |
| Radiation dose.....                        | 39 |
| Sound.....                                 | 39 |
| Screen.....                                | 40 |
| Power.....                                 | 40 |
| Data.....                                  | 40 |
| Measurements.....                          | 41 |
| Software Recovery.....                     | 42 |

# Dosimeter Quantum

## Purpose

Dosimeter Quantum is designed for measuring the cumulative radiation dose and assessing the product radioactivity level and detecting objects, food or construction materials contaminated with radioactive elements.

Dosimeter Quantum can easily assess the level of radioactivity according to the power level of ion radiation (gamma radiation and beta particles stream) while taking into account x-ray radiation.

## Base kit

Dosimeter Quantum has the following items included in the base kit:

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Dosimeter Quantum                 | 1 pcs |
| Passport                          | 1 pcs |
| Rechargeable batteries (AAA size) | 2 pcs |
| USB power cable-mini USB          | 1 pcs |
| Adapter block                     | 1 pcs |
| Rigid paperboard box              | 1 pcs |

A 2 Geiger-Muller counters is used as ion radiation sensor in our dosimeter Quantum. They are positioned on the right and left sides of the device.

The manufacturer reserves the right to incorporate additional functions into the device. Keep track of new versions of the firmware on our website at **[www.soeks.ru](http://www.soeks.ru)**. You can update it yourself using Soeks Device Manager software.

## Specification

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Range of indicated background radiation level, mcSv/h   | up to 1000                                          |
| Measurement range of cumulative dose, Sv                | up to 1000                                          |
| Dose accumulation time                                  | up to 999 days                                      |
| History of background radiation measurements, more than | 24 hours with 10 second increments                  |
| Registered gamma radiation energy                       | from 0.1                                            |
| Levels, mcSv/h                                          | from 0.3 to 100                                     |
| Time of measurement, seconds                            | 10                                                  |
| Display format of indication                            | Constantly, number and graphical                    |
| Power elements                                          | AAA size batteries rechargeable or non-rechargeable |
| Power voltage range, V                                  | 1.9 - 3.0                                           |
| Time of continuous work of the device, hours at least** | up to 700                                           |
| Overall dimensions height x width x thickness, max, mm  | 130x52x18                                           |
| Weight (without power elements), max, grams             | 71                                                  |
| Battery charging current, max, mA                       | 300                                                 |
| Current consumption from charger or USB not more than   | 500                                                 |
| Output charger voltage                                  | from 4.5 to 5.5                                     |
| Display                                                 | Color TFT, 128x160                                  |
| Operating temperature range, °C                         | from -20 to +60                                     |

Comment:

\* Increasing the number of measurements will improve the reliability of readings.

\*\* The time of continuous work of the device is up to 10 hours, with default settings and two batteries of capacity 1000mAh.

## **Precautions**

Before using the product, please read carefully the safety measures below and strictly adhere to them when using the product. Violation of these rules may cause malfunction or cause total failure of the product. The manufacturer's guarantee will be void if the safety measures stated below are violated.

- Protect the product from shock and other mechanical impacts that can damage it.
- Do not use the product in conditions of high humidity, under or in contact with water: the product is not waterproof.
- Do not leave the product in places with intensive sun light or high temperatures for a long time, this can cause electrolyte leakage from power elements, failure of the product, and injuries.
- Do not leave the product for a long time near devices that generate strong magnetic fields, such as magnets or electric motors, and where strong electrical magnetic signals are generated, such as transmitter towers.
- Do not perform measurements close to cell phones and microwaves, this may affect the instrument's readings.
- Do not disassemble and do not try to repair the device on your own.
- Do not connect the device to a PC or socket while it has regular batteries installed.
- Strictly observe polarity when you install power elements, otherwise the device may overheat and fail.

## Appearance of the device



Left button [↗] - scrolls the menu (list) up. When the top (first) position on the list is reached, the cursor moves to the bottom (last) position. Decreases the value of the parameter.

Right button [↘] - scrolls the menu (list) down. When the bottom (last) position on the list is reached, the cursor moves to the top (first) position. Increases the value of the parameter.

Middle button [•] – switches the device on/off, confirms an action and returns to the menu.

The cover of the battery compartment is on the back side of the device. The device can be powered from rechargeable or disposable AAA batteries.

On the bottom of the battery compartment there is a SOEKS trade mark with the make of the board.

On the right side of the device, there is a mini-USB connector which can be used to connect the device to a PC with Soeks Device Manager software using a USB to mini-USB cable, or to charge the batteries from a PC or mains power supply.

## **Setting-Up Procedures**

Please read and understand this manual before using the device.

### **Installing batteries**

- When installing batteries pay particular attention to their polarity to avoid damaging the device. Both batteries are installed in this device with positive terminals towards the user.
- When you switch the device off, you can leave the batteries in the device — when the device is switched off, the batteries do not discharge.
- If you are not going to use the device for a long time, please take the batteries out of the device when it is switched off.

#### **Attention!**

Do not connect the product to a charger or a PC if it is powered from disposable batteries or has no batteries installed. This can result in the batteries overheating, their damage, electrolyte leakage, a deterioration to the appearance of the device or its damage.

## **Power control of the device**

1. To turn the device on, press and hold the middle button [●] until the display lights up, then release the middle button [●].

2. To turn the device off, press and hold the middle button [●], until the display goes blank. Then release the middle button [●]. If you press and hold the middle button [●] the device will switch off regardless of which mode it is in. The information about the accumulated dose and the history of the measurements will be saved in the device's memory.

Switching the device off through other means, such as allowing the full discharge of batteries or after their removal, is not recommended since data may be lost as a result.

## **Buttons block**

To lock the keypad, press and hold both left [↖] and right [↗] buttons until the keypad locking symbol appears (Page 32). To unlock the keypad, press and hold both left [↖] and right [↗] buttons until the locking symbol disappears.

While the keypad is locked, the device continues measuring radiation background and accumulated dose.

If the keypad is locked and the screen is blank, pressing any button will make the screen turn on for a short time and then go blank again.

## Screen indicators

1. Battery charge status indicator:



- normal power level



- running down



- low level of charge —  
you need to recharge or change  
the batteries.



- the batteries are charging



- the batteries are fully charged



**Attention!** When the charge level is critically low and the device has switched off, malfunction or loss of measured data are possible and settings may be lost. Therefore, if the indicator is red, immediately connect the device to the charger or change the batteries.

2. Keyboard lock indicator



- keyboard is locked.

3. PC connection indicator



- the device is connected to «Soeks Device Manager» software

4. Bar graph

The bar graph shows the mean radiation activity value for the last minute. The graph moves constantly from right to left, the size of the bar representing the level of the background radiation. The bars can be green, yellow or red depending on how seriously the preset background radiation threshold is exceeded.

## 5. Clock

The clock shows the current time in 24-hour format.

## 6. Hint line

The hint line presents names and symbols for functions of the corresponding control buttons.

-  - scroll the list up
-  - scroll the list down
-  - confirm the action
-  - return to the menu
-  - decrease the value
-  - increase the value



7. The current (highlighted) line is white.

8. When the element is selected, the line turns blue, with the functions of the control buttons changing to «-» (decrease) and «+» (increase).

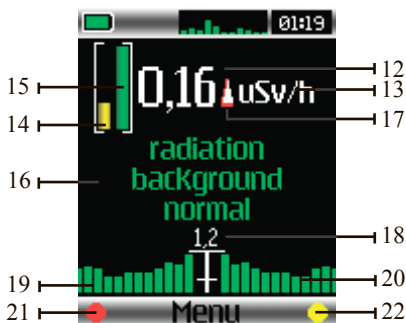
9. The current parameter value is chosen using the center button and is indicated by the middle button [•].

10. To choose a parameter, check it with the middle button [•].

11. To return to the previous menu item, choose «Exit».

## Indicators in «Measurement» mode

In «Measurement mode» the following symbols appear on the screen:



12. Radioactivity level. The radioactivity level is shown with large figures in the center of the screen. When the device is taking measurements for the first time, the word «Measurement» appears on the screen.

13. Units:  $\mu\text{Sv/h}$

14. Measurement results ready indicator: fills in less than 10 seconds. If the background radiation level is high, it may take considerably less time.

15. Accuracy indicator: fills in with green the better the accuracy is. With each subsequent measurement (10 seconds) the bar in the indicator field grows until it fills all the area, which takes less than 2 minutes (12 measurements). If during the process sharp changes in the background are detected (more than a 3-fold increase, or more than a 10-fold decrease), the accuracy indicator is set to zero. This allows detecting sharp changes in the background levels and displaying reliable values in less than 10–20 seconds.

16. A message about the state of the background radiation based on Russian radiation safety standards NRB - 99/2009.

- If the measured background radiation is less than 0.4  $\mu\text{Sv/h}$ , a green message «radiation background normal» appears.
- If the measured background radiation is 0.4–1.2  $\mu\text{Sv/h}$ , a yellow message «radiation background high» appears.
- If the measured background radiation is more than 1.2  $\mu\text{Sv/h}$ , a red message «radiation background dangerous» appears.

17. Indicators of changes in the background radiation:

- one red arrow pointing upwards appears if background radiation higher than 30% of the average value is detected;
- one green arrow pointing downwards appears if background radiation lower than 30% of the average value is detected;
- two red arrows pointing upwards appear when the background radiation is significantly higher;
- two green arrows pointing downwards appear when the background radiation is significantly lower.

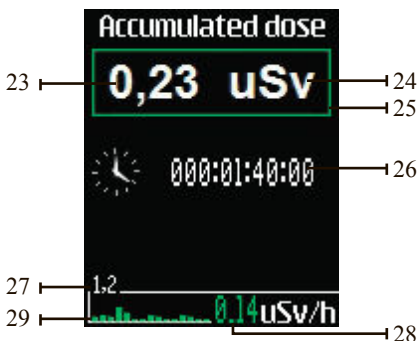
18. Preset background radiation threshold.

19-20. Bar graphs showing last minute radioactivity data from the left and right detectors correspondingly. The graphs are constantly moving towards the center, the size of the bar representing the level of the background radiation. The bars can be green, yellow or red depending on how seriously the preset background radiation threshold is exceeded.

21-22. Indicator of radioactive particle detection for the left and right detector correspondingly. If there are many particles, the indicator is red, if there are only a few, the indicator is yellow.

## Indicators in «Accumulated dose» mode

In «Accumulated dose» mode the following symbols appear on the screen:



23. Value of the accumulated dose.

24. Units:  $\mu\text{Sv/h}$ .

25. Frame-indicator of acceptable accumulated dose level excess.

If exceeded frame-indicator becomes red and starts blinking.

26. Total duration of accumulated dose measurement in the following format: ddd:hhhh:mm:ss (days:hours:minutes:seconds)

27. Preset background radiation threshold.

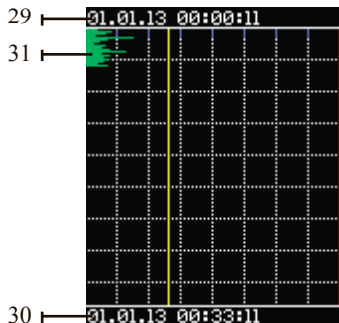
28. Current value of the background radiation.

29. Bar graph showing the mean radioactivity value for the last minute. The graph is constantly moving from right to left, the size of the bar representing the level of background radiation. The bars can be green, yellow or red depending on how seriously the preset background radiation threshold is exceeded.

To return from the «Accumulated Dose» mode to the menu, press the middle button [•].

## Indicators in «Data» mode

In «Data» mode the following symbols appear on the screen:



29. Date and time of the beginning of the history.

30. Date and time of the last entry in the history.

31. Bar graph showing mean radioactivity values for the whole measurement period from the moment the device was put into operation or from the moment the accumulated dose was reset. The graph is constantly moving downwards, the length of the horizontal bar representing the level of the background radiation. The bars can be green, yellow or red depending on how seriously the preset background radiation threshold is exceeded.

To scroll the bar graph up, press the left button [↶] to scroll it down, press the right button [↷].

To return from the «Data» mode to the menu, press the middle button [•].

## Individual Settings

Before making any measurements it is recommended to customize the settings of your device.

### • Time/alarm clock

• **Date/Time** - set the current date and time before using the device. This is necessary to save the measurement history, display current time and use the «Alarm Clock» function. Date and time are not reset even when the batteries have been removed.

• **Alarm clock** - check this option to activate the «Alarm Clock» function and set the time. The alarm clock will go off even if the device is turned off. If the sound has been turned off, only the color indication of the clock will appear. You can switch the signal off pressing any button.

## Elements of the «Settings» menu

### • Language

This item allows you to choose the display language.

### • Radioactivity

Choose the necessary threshold from 16 preset values on the list.

| $\mu\text{Sv/h.}$ |
|-------------------|
| 0.3               |
| 0.4               |
| 0.5               |
| 0.6               |
| 0.7               |
| 0.8               |
| 0.9               |
| 1.0               |
| 1.2               |
| 1.5               |
| 2.0               |
| 5.0               |
| 10.0              |
| 30.0              |
| 60.0              |
| 100.0             |

When the preset background radiation threshold is exceeded, an intermittent sound alarm is activated and the bars on the graphs turn yellow and red depending on how seriously the threshold is exceeded

You can switch the sound alarm off in:  
«Settings» - «Sound» - «Threshold»

### ● Radiation dose

Choose the necessary threshold from 15 preset values on the list.

|          |
|----------|
| 0.01 mSv |
| 0.05 mSv |
| 0.1 mSv  |
| 0.5 mSv  |
| 1.0 mSv  |
| 5.0 mSv  |
| 10.0 mSv |
| 50.0 mSv |
| 0.1 Sv   |
| 0.5 Sv   |
| 1.0 Sv   |
| 5.0 Sv   |
| 10.0 Sv  |
| 50.0 Sv  |
| 100.0 Sv |

When the preset accumulated dose threshold is exceeded the sound alarm is activated.

### ● Sound

You can set the sound parameters in this menu item.

● **Enable** - uncheck this option to turn off all possible sounds on the device.

● **Volume** - set the volume for all possible sounds on the device on the scale from 1 to 5.

● **Tone** - choose one of three tones for all possible sounds on the device.

● **Buttons** - uncheck this option to turn off the signal when buttons are pressed.

● **Sensor** - uncheck this option to turn off the signal when detectors register radioactive particles.

● **Threshold**- uncheck this option to turn off the sound alarm when the preset background radiation thresholds are exceeded.

To save power and increase battery life we recommend that you turn off the sound.

- **Screen**

In this menu item you can set the screen properties: brightness and the duration the display remains lit.

- **Brightness** - set the brightness of the screen from 1 to 10.

- **Screen Off** - set the interval during which the display remains lit if no button is pressed. Possible values — 1 to 10 minutes.

«00» – the display remains lit all the time the device is on.

To save power and increase battery life, we recommend you set low brightness levels and shorter intervals of inactivity.

- **Power**

- **Auto power off** - set the interval from 1 to 60 minutes after which the device switches off automatically.

«00» – the device remains on until you turn it off with the middle button [•].

- **Data**

- **On time** - each measurement, approximately once every 10 seconds, is recorded. In this case you can save more detailed information in the memory of the device but only for about 24 hours.

- **On change** - only changes in the background radiation are registered. In this case the memory of the device can store data for more than a month of registration.

When you toggle between the parameters, the stored data are not reset; the recording continues in the new mode.

## **Measurements**

After turning on, the device starts registering the radioactive environment automatically. About 10 seconds later, the first result is displayed and a new measurement cycle begins. The device continues taking measurements until it is turned off, regardless of which mode is used. The device gives the most accurate results when the accuracy indicator is completely filled (Page 34, p. 15).

### **Measuring background radiation of objects**

To measure background radiation of food, construction materials and other objects proceed as follows:

1. Measure background radiation level at a distance of a few meters from the object.
2. Bring the perforated side of the device close to the object and measure the background radiation at a minimum distance from the object.
3. Compare the reading with the natural background radiation level you registered in Step 1. The difference of the two readings is the additional background radiation from the object.

To assess radioactive pollution of liquids, the measurements are taken above the open surface of the liquid. To prevent liquid from getting on or inside the device, we recommend you to wrap the device in a plastic bag, but only in one layer.

### **Measuring accumulated dose**

Measuring accumulated dose begins at the moment the device is turned on and continues until the device is turned off, regardless of which mode is used. The next time the device is turned on, the measurement of the accumulated dose will continue. The data can only be reset using a PC with «Soeks Device Manager» software.

## **Saving the measured data**

The device starts saving data from the moment it takes the very first measurement and saves them continuously until the memory is full. When the memory is full, no more data can be saved. Saved measurement data can be transferred on your PC for further review.

History parameters can be set in the Settings menu (Page 38).

More detailed measurement history information can be obtained in «Soeks Device Manager» software if you connect your device to a PC.

## **Software Recovery**

When absolutely necessary, you can hard reset the software of the device and restore the factory settings but all your data will be lost.

To hard reset, hold both the left [↗] and right [↘], buttons and press the middle button [●].

Chose the necessary option on the screen:

«Repair firmware» - not intended for the user! This option is only intended for service center personnel.

«Repair all» - choose to hard reset the device. After the boot indicator has filled up and disappeared, chose «Exit». The screen will go blank and you can switch the device off.

«Exit» - choose to exit the reset mode without making changes.

## **Marking and sealing**

The name of the device is written on the case. The serial number and date of manufacturing are written in the battery section under the accumulator. The manufacturer does not seal the device.

## **Package**

The package ensures safety of the device during transportation and storage, provided normal climatic conditions.

## **Transportation and storage**

The packed device can be shipped by any type of transport over any distance.

During shipment, the device must be protected against humidity.

Shipping conditions of the packed device must meet the following requirements:

- environment temperatures from  $-40^{\circ}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- relative humidity max 90% at  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Until operation, the device must be stored in the factory package, in a warehouse with air temperatures from  $-5^{\circ}$  to  $+40^{\circ}\text{C}$  and maximum relative air humidity 80% (at temperature  $+25^{\circ}\text{C}$ ). The device may not be stored without the package. If the device remained at below-zero temperatures for a long time, it must be left indoors for 2 hours before use.

## **Maintenance**

Maintenance includes:

- removal of dust from the outer surface of the device;
- timely changing or charging the power elements;
- if the device is not used for a long time (more than 2 weeks), power elements must be uninstalled;
- clean the display with soft cloth only.

Prevent foreign objects from getting inside the device through the accumulator section or perforation on the back side of the device.

