

Инструкция по эксплуатации
FNIRSI GC-02
дозиметр-радиометр

Содержание

- Введение — с. 3
- 1. Описание устройства — с. 3
- 2. Возможности устройства — с. 4
- 3. Параметры устройства — с. 4
- 4. Функциональное назначение клавиш — с. 5
- 5. Описание режимов работы — с. 5
- 6. Преобразование радиоактивных единиц — с. 12
- 7. Рекомендации по уходу — с. 14
- 8. Обслуживание устройства — с. 14
- 9. Контактная информация — с. 15

Введение

- Пожалуйста, внимательно прочитайте руководство пользователя перед использованием продукта. Данное руководство содержит подробное описание по всем функциям прибора.
- Пожалуйста, соблюдайте данное руководство должным образом.
- Не используйте прибор в условиях высокой температуры, влажности, в присутствии взрывоопасных газов. Работоспособность мультиметра может быть нарушена при попадании на него влаги.
- Отработанные элементы питания нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Пожалуйста, сдайте их в ближайший пункт приема использованных аккумуляторов для дальнейшей утилизации.
- В случае возникновения проблем с качеством либо если у вас имеются вопросы по использованию, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки клиентов FNIRSI, и мы с радостью поможем их решить.

1. Описание устройства

FNIRSI GC02 - это детектор радиоактивного излучения, недавно выпущенный компанией FNIRSI, отличающийся изысканным внешним дизайном, компактными размерами и высокой мобильностью. Используются высокоточный счетчик Гейгера-Миллера для точного обнаружения ионизирующего излучения. Устройство оснащено 1,5-дюймовым ЖК-экраном высокой четкости с матрицей IPS, имеет продуманный интерфейс, а
данные понятны с первого взгляда. Вы сможете просматривать измеренные значения в реальном времени, средние значения, максимальные значения и совокупные значения. Он также позволяет устанавливать временные диапазоны работы, настраивать время ожидания и выключения, а также предоставляет работу на 8 языках. Добавлен режим мониторинга по времени и просмотр истории, позволяющий записывать 10 наборов данных, сохранять полученные результаты при отключении. Встроенный литиевый аккумулятор емкостью 850 мА обеспечивает работу устройства до 6 часов. FNIRSI

GC-02 - это идеальный инструмент для обнаружения радиоактивного излучения в любое время и в любом месте.

2. Возможности устройства

- Регистрация альфа- и бета-частиц, рентгеновского и гамма-излучения.
- Высокая чувствительность и разнообразные условия работы.
- Интерфейс управления на восьми языках: Китайский, Английский, Русский, Немецкий, Японский, Португальский, Испанский, Корейский, прост в эксплуатации.
- Постоянный мониторинг.
- Данные измерений сохраняются при выключении устройства.
- Возможность выбора типа сигналов тревоги между световой либо звуковой индикацией.
- Возможность предустановки сигналов тревоги, а также тревоги при достижении кумулятивных значений.

3. Параметры устройства

- Тип устройства: Детектор радиоактивного излучения
- Размеры: 106.5x44.5x25 мм
- Обнаруживаемое излучение: ионизированная радиация альфа- и бета-частиц
- Датчик: счетчик Гейгера-Мюллера
- Диапазон эквивалентной дозы: 0.00-1000 мкЗв/ч (1 мкЗв/ч)
- Диапазон эквивалента кумулятивной дозы: 0.00 мкЗв - 500.0 мЗв
- Энергетический диапазон: 48 кэВ - 1,5 МэВ ≤±30% (для 137Cs-)
- Язык: Китайский, Английский, Русский, Немецкий, Японский, Португальский, Испанский, Корейский
- Чувствительность: 80 CPM/uSv (для Co-60)
- Единицы измерения дозы: мкЗв/ч, мкГр/ч, мР/ч, CPS, CPM
- Емкость батареи: 850 мАч литиевый аккумулятор
- Тип сигнала тревоги: Световая, Звуковая

4. Функциональное назначение клавиш



1: Клавиша вниз
2: Короткое нажатие – влево. Длительное – переход к предыдущему меню
3: Клавиша вверх
4: Короткое нажатие – вправо. Длительное – переход в меню настройки
5: Короткое нажатие – подтверждение. Длительное – ВКЛ\ВЫКЛ

5. Описание режимов работы

5.1 ON/OFF

Включение и выключение прибора. Длительное удержание – подтверждение действий.

5.2 Описание меню прибора

Основной экран

На основном экране отображается определяемая доза излучения в режиме реального времени, а также динамически отслеживаются совокупные результаты измерений, пороговые значения тревоги и текущий статус. После включения прибора он автоматически переходит на него для отображения текущих параметров.



Меню записи кривых

Этот вид удобен для наблюдения за динамической кривой окружающего излучения, анализа средних и максимальных значений. Нажмите левую либо правую клавишу, чтобы переключиться в режим записи кривой, страница будет выглядеть следующим образом:



Меню мониторинга по таймеру

Данный вид удобен для установки времени начала и окончания интервала измерений без необходимости наблюдения за окружающей обстановкой. Он может автоматически отслеживать изменения в количестве окружающего излучения в зависимости от установленного интервала времени. После окончания мониторинга он будет автоматически сохранён на странице истории. Нажмите левую либо правую клавишу, чтобы переключиться в режим мониторинга, и страница будет выглядеть следующим образом:



Режим мониторинга позволяет записывать значения измерений в пределах заданного диапазона времени. Длительное нажатие "вниз" для установки времени начала, длительное нажатие "вверх" для установки времени окончания. Когда время работы устройства равно времени запуска, режим мониторинга начинает запись, и отображение интерфейса меняется со статуса [Рис 1] на статус [Рис 2]. В этот момент режим мониторинга начинает отсчитывать время работы и записывает суммарное значение, среднее значение и максимальное значение, три значения отображаются циклически, когда время работы достигает времени окончания, интерфейс меняется на [Рис 3], завершая измерение в указанном интервале.



Рис 1



Рис 2



Рис 3

Меню сохранённых значений

В данном меню отражены некоторые уровни радиации, ранее регистрируемые на регулярной основе, позволяет записывать до 10 групп данных, что упрощает анализ исторических данных.
Нажмите левую либо правую клавишу, чтобы переключиться в режим сохранённых значений, и страница будет выглядеть следующим образом:



Первая отображаемая запись является последней сохранённой, а также совокупное значение, среднее максимальное значение и время работы будут динамически обновляться.

5.3 Настройки

Длительное нажатие кнопки настроек позволяет войти в меню настроек. Длительное нажатие кнопки возврата на странице настроек позволяет вернуться на экран мониторинга. Нажимайте левую либо правую клавишу для переключения между параметрами меню настройки. Для входа в меню нажмите клавишу OK, длительное удержание клавиши для возврата из меню.

5.3.1 Настройка сигналов тревоги

Переключитесь на световой индикатор тревоги и нажмите клавишу OK, чтобы войти в меню. Нажмите клавиши вверх либо вниз для переключения параметров, а затем нажмите клавишу OK для сохранения выбранных настроек.

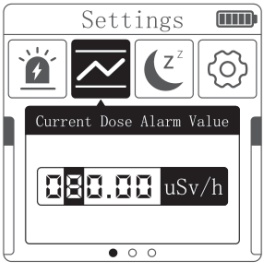
Нажмите левую либо правую кнопку, чтобы переключиться на меню настройки звукового сигнала, и нажмите кнопки вверх либо вниз, чтобы отрегулировать уровень звука.

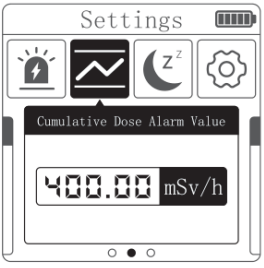


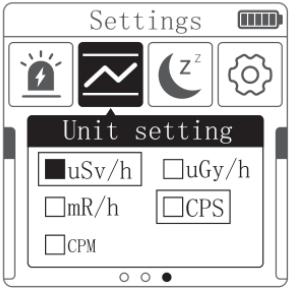


5.3.2 Настройка значений срабатывания тревоги, кумулятивных значений, единиц измерения

Переключитесь на текущее значение уровней тревоги, нажмите клавишу OK, чтобы войти в меню. Нажмите левую либо правую клавишу, чтобы переключиться на значение тревоги кумулятивной дозы и настройки единицы измерения. Нажмите клавишу OK под текущим значением тревоги и значением тревоги кумулятивной дозы, чтобы установить требуемые значения для срабатывания тревоги. Настройка единиц измерения вступает в силу, если изменить соответствующую единицу измерения с помощью клавиш вверх и вниз, а затем нажать клавишу OK.

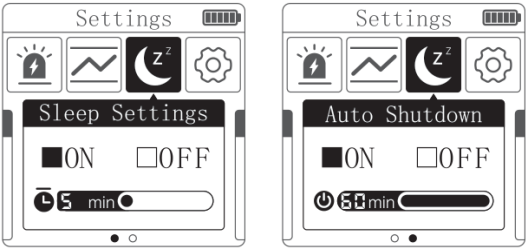






5.3.3 Настройки гибернации и автоматического выключения

Переключитесь на режим автоматического выключения. Нажмите клавиши вверх либо вниз, чтобы выбрать «ON» или «OFF», а затем нажмите клавишу «OK», чтобы сохранить выбранное значение. Нажмите клавишу «OK» при включенном параметре, используйте клавиши «вверх» и «вниз» для установки времени ожидания или автоматического выключения прибора.



5.3.4 Настройка языка, подсветки, сброс к заводским параметрам, информация об ПО

Переключитесь на режим настройки подсветки, восстановления заводских настроек и т.д.

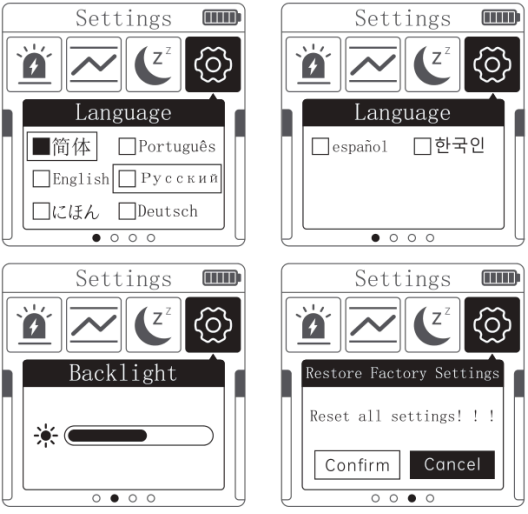
Настройка языка: нажмите клавиши вверх либо вниз, чтобы выбрать соответствующий язык, а затем нажмите клавишу OK.

Подсветка: яркость подсветки можно регулировать нажатием клавиш "Вверх" и "вниз".

Восстановить заводские параметры: нажмите клавиши вверх или вниз для подтверждения, а затем нажмите клавишу OK.

Информация: отобразится модель устройства, номер версии и другая информация о установленном ПО.

установленном ПО.



6. Преобразование радиоактивных единиц

6.1 Международные стандарты (1990)

Годовой предел для специалистов: 20 мЗв/год (10 мкЗв/ч)
Годовой предел для населения: 1 мЗв/год (0,52 мкЗв/ч)

6.2 Преобразование единиц измерения

1 μSv/h = 100 μR/h, 1 nC/(kg·h) = 4 μR/h
1 μR = 1 γ (ранее использовался в качестве значения для разведки полезных ископаемых в атомной промышленности)
Радиоактивность:

- 1 Ci = 1000 mCi
- 1 mCi = 1000 μCi
- 1 Ci = $3{,}7\times10^{10}$ Bq = 37 GBq
- 1 mCi = $3{,}7\times10^{7}$ Bq = 37 MBq
- 1 μCi = $3{,}7\times10^{4}$ Bq = 37 kBq

• 1 Bq = 2,703×10^{-11} Ci = 27,03 pCi

Измерение поглощения:

• 1 R = 10^3 mR = 10^6 μR

• 1 R = 2,58×10^{-4} C/kg

Воздействие:

• 1 R = 10^3 mR = 10^6 μR

• 1 R = 2,58×10^{-4} C/kg

Эквивалент измерения:

• 1 Sv = 10^3 mSv = 10^6 μSv

• 1 Sv = 100 rem, 100 μRem = 1 μSv

Другое:

• 1 Sv эквивалентен 1 Gy

• 1 грамм радия = 0,97 Ci ≈ 1 Ci

Радоновая установка:

• 1 Bq/L = 0,27 em = 0,27×10^{-10} Ci/L

6.3 Расчет значений распада радиоизотопов

A = A0·e^(−λT), t = T1/2

A0: сколько времени прошло с момента обнаружения известного источника A, вычислите на основе таблицы расчета радиоактивного распада.

6.4 Взаимосвязь между источником излучения и расстоянием

Интенсивность излучения радиоактивного источника обратно пропорциональна квадрату расстояния.

$X = A \cdot g / R^2$

• A: радиоактивность точечного источника

• R: расстояние до источника излучения

• g: постоянная мощности экспозиционной дозы

Примечание:

• Ra-226 (t = 1608) g = 0.825 рен·м²/(ч·Ки)

• Cs-137 (t = 29.9 год) g = 0.33 рен·м²/(ч·Ки)

• Co-60 (t = 5.23 год) g = 1.32 рен·м²/(ч·Ки)

Рассчитайте радиоактивную защиту на основе таблицы расчета радиоактивного распада:

• Толщина различных материалов при ослаблении вдвое и в 10 раз (см)

• Цезий-137: свинец 1/2 — 0.65, 1/10 — 2.2, железо 1/2 — 1.6, 1/10 — 5.4, бетон 1/2 — 4.9, 1/10 — 16.3

- Иридий-192: свинец 1/2 — 0.55, 1/10 — 1.9, железо 1/2 — 1.3, 1/10 — 4.3, бетон 1/2 — 4.3, 1/10 — 14.0
- Кобальт-60: свинец 1/2 — 1.10, 1/10 — 4.0, железо 1/2 — 2.0, 1/10 — 6.7, бетон 1/2 — 6.3, 1/10 — 20.3

7. Рекомендации по уходу

Детекторы ядерного излучения — это высокоточные приборы, пожалуйста, обратите внимание на защиту. Приведенные ниже рекомендации будут полезны для технического обслуживания прибора и продления срока его службы.

1: Во время хранения и работы старайтесь размещать прибор в сухом месте, избегайте чрезмерной влажности, которая может привести к неисправностям и повреждению прибора.

2: Пользуйтесь прибором аккуратно, чтобы предотвратить его падение, в противном случае это может привести к повреждению прибора и выходу его из строя.

3: Когда на дисплее отображается низкий уровень заряда батареи, ее следует зарядить. При сильном снижении заряда батареи в приборе могут наблюдаться следующие ограничения: невозможность включения или выключения, отключение экрана и т.д.

※ Если прибор не работает надлежащим образом, обратитесь в службу послепродажного обслуживания нашей компании или непосредственно верните его в нашу компанию для ремонта.

8. Обслуживание устройства

- Пожалуйста, держите прибор сухим и чистым. При необходимости протрите грязь с поверхности прибора мягкой тканью, не используйте чистящие средства или растворители.
- Пожалуйста, утилизируйте поврежденный прибор, его аксессуары и упаковочные материалы в соответствии с экологическими требованиями.
- Отключайте устройство, если не предполагается его использование в течение длительного времени.

- Не разбирайте, не ремонтируйте и не модифицируйте устройство самостоятельно. Самостоятельный ремонт устройства аннулирует гарантийные обязательства.
- Пожалуйста, храните прибор в сухом месте.

9. Контактная информация

Все владельцы устройств FNIRSI, у которых возникли любые вопросы по их использованию и которые обратятся к нам, получат гарантированную поддержку с нашей стороны для разрешения ваших вопросов по нашим продуктам. В дополнение мы продлим вашу текущую гарантию на дополнительные 6 месяцев в благодарность за ваше обращение. Кстати, мы создали интересное сообщество, в котором вы сможете напрямую связаться с разработчиками FNIRSI и предложить свои идеи. Добро пожаловать в наше сообщество.

Shenzhen FNIRSI Technology Co.,LTD.

- Адрес: West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong
- E-mail: fnirsiofficial@gmail.com (Business) / fnirsiofficialcs@gmail.com (Equipment service)
- Тел.: 0755-28020752 / +8613536884686
- Сайт: www.fnirsi.cn