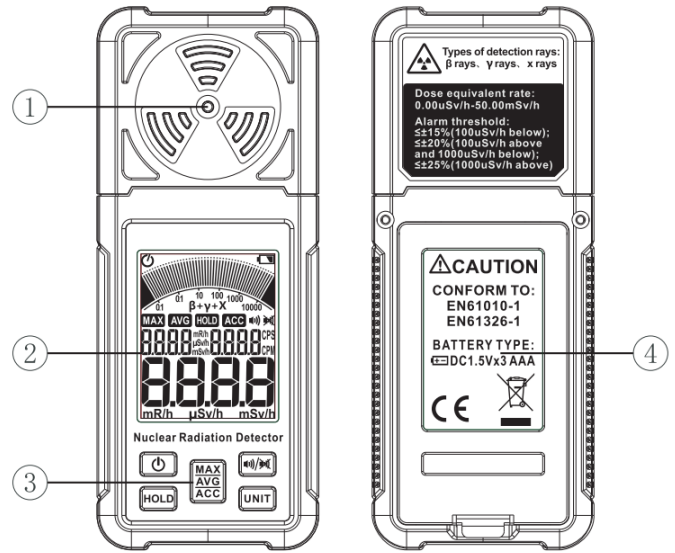


Дозиметр HT629



1. Лампа индикатора состояния прибора.
2. Экран дисплея.
3. Кнопки.
4. Крышка батарейного отсека.

Аналоговая графическая шкала

Число импульсов в секунду или в минуту

Максимальное, среднее или текущее значение

Измеренное в реальном времени значение



⚠ Перед началом работы с прибором внимательно прочтите эту инструкцию по эксплуатации и храните ее в надежном месте для дальнейшего использования.

1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

- Внимательно прочтите эту инструкцию, обращая особое внимание на предупреждения и замечания, касающиеся безопасности.
- При работе с прибором строго придерживайтесь указаний этой инструкции. В противном случае защита, обеспечиваемая прибором, может оказаться неэффективной.
- Перед началом работы с прибором проверьте, нет ли трещин или повреждений пластиковых деталей на его корпусе. Если они обнаружатся, прекратите работу с прибором.
- Во избежание ошибок измерений заменяйте батареи, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи.
- Не работайте с прибором в присутствии взрывоопасных газов, паров или во влажной среде.

2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

В этом приборе для детектирования интенсивности ионизирующего излучения (бета-частиц, гамма-лучей и рентгеновских лучей) используется счетчик Гейгера-Мюллера. Его работа основана на способности радиации ионизировать газы. В приборе в качестве датчика используется газоразрядная трубка с миниатюрной камерой. Начиная с определенного уровня напряжения, приложенного к газоразрядной трубке, каждый раз, когда излучение вызывает ионизацию и формирует пару ионов, этот эффект может быть усилен, преобразован в электрический импульс соответствующей величины и записан с помощью электроники прибора. Таким образом измеряется число частиц или квантов ионизирующего излучения в единицу времени.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- 1) Коротко нажмите на кнопку для включения прибора. Длительное нажатие на кнопку выключает прибор.
- 2) Краткое нажатие на кнопку **UNIT** позволяет переключиться между единицами измерения мкЗв/ч (**μSv/h**), мР/ч (**mR/h**) и мЗв/ч (**mSv/h**).
- 3) Долгое нажатие на кнопку **UNIT** позволяет переключиться между единицами измерения: число импульсов в секунду (**CPS**), и число импульсов в минуту (**CPM**).
- 4) Нажмите на кнопку , чтобы включить или выключить звуковое оповещение.
- 5) Нажмите на кнопку , чтобы переключиться между отображением на дисплее максимального (**MAX**), среднего (**AVG**) и текущего (**ACC**) значений.
- 6) Нажмите на кнопку **HOLD** , чтобы зафиксировать текущее показание на дисплее.
- 7) Долгое нажатие на кнопку **HOLD** позволяет включить или выключить функцию автоматического выключения прибора.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование прибора	Дозиметр (детектор ионизирующего излучения)
Типы детектируемого излучения	Гамма-излучение, рентгеновское излучение, бета-излучение
Тип детектора	Газоразрядная трубка с компенсацией энергии (счетчик Гейгера-Мюллера)
Диапазон эквивалентной дозы	0,00 – 50000 мкЗв/ч (50 мЗв/ч)
Суммарная эквивалентная доза	0,00 мкЗв – 5000 мЗв

Диапазон энергий	48 кэВ – 1,5 МэВ $\leq \pm 30\%$ (для ^{137}Cs)
Коэффициент преобразования	80 импульсов в минуту/мкЗв (для ^{60}Co)
Единицы измерения дозы	мкЗв/ч, мР/ч, имп/с, имп/мин
Погрешность	$\leq \pm 15\%$ (ниже 100 мкЗв/ч); $\leq \pm 20\%$ (от 100 мкЗв/ч до 1000 мкЗв/ч); $\leq \pm 25\%$ (выше 1000 мкЗв/ч)

5. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ РАДИОАКТИВНОСТИ

1) Международные стандарты (1990 г.)

- Персонал, работающий с радиоактивными веществами.
20 мЗв/год (10 мкЗв/ч)
- Основное население
1 мЗв/год (0,5 мкЗв/ч)

2) Преобразование единиц измерения

- 1 мкЗв/ч = 100 мкР/ч, 1 нКл/(кг·ч) = 4 мкР/ч
1 мкР = 1 μ (единица, используемая для геологоразведки в ядерной промышленности).

Радиоактивность:

- 1 Ки = 1000 мКи
1 мКи = 1000 мкКи
1 Ки = $3,7 \times 10^{10}$ Бк = 37 ГБк
1 мКи = $3,7 \times 10^7$ Бк = 37 МБк
1 мкКи = $3,7 \times 10^4$ Бк = 37 кБк
1 Бк = $2,703 \times 10^{-11}$ Ки = 27,03 пКи

Экспозиционная доза:

- 1 Р = 10^3 мР = 10^6 мкР
1 Р = $2,58 \times 10^{-4}$ Кл/кг

Поглощенная доза:

- 1 Гр = 10^3 мГр = 10^6 мкГр
1 Гр = 100 Рад, 100 мкРад = 1 мкГр

Эквивалентная доза:

- 1 Зв = 10^3 мЗв = 10^6 мкЗв
1 Зв = 100 бэр, 100 мкбэр = 1 мкЗв

Концентрация радиоактивного вещества (измерения радона):

- 1 Бк/л = $0,27 \times 10^{-10}$ Ки/л

Прочие:

- 1 Зв эквивалентен 1 Гр
1 рад·г = 0,97 Ки \approx 1 Ки

3) Вычисление значений радиоактивного распада

$$A = A_0 e^{-\lambda t}$$

где A_0 – интенсивность излучения радиоактивного источника в начальный момент, а A – интенсивность через время t , λ – постоянная распада. Период полураспада $T_{1/2} = \ln 2 / \lambda$.

4) Соотношение между интенсивностью излучения и расстоянием до источника

Интенсивность излучения радиоактивного источника обратно пропорциональна квадрату расстояния до него:
 $X = (Ar)/R^2$, где A – радиоактивность точечного источника излучения, R – расстояние до источника.

Примечание:

- ^{226}Ra (радий-226 ($T_{1/2} = 1608$ лет), $r = 0,825 (P \cdot m^2)/(ч \cdot Ки)$)
 ^{137}Cs (цезий-137, $T_{1/2} = 29,9$ лет), $r = 0,33 (P \cdot m^2)/(ч \cdot Ки)$)
 ^{60}Co (кобальт-60, $T_{1/2} = 5,23$ лет): $r = 1,32 (P \cdot m^2)/(ч \cdot Ки)$)

Рассчитывайте необходимую защиту от радиоактивности в соответствии с таблицей расчета радиоактивного распада:

Нуклид	Толщина (см) ослабления излучения в 2 раза и в 10 раз для разных материалов					
	Карандаш		Железо		Бетон	
	1/2	1/10	1/2	1/10	1/2	1/10
Цезий-137	0,65	2,2	1,6	5,4	4,9	16,3
Иридий-192	0,55	1,9	1,3	4,3	4,3	14,0
Кобальт-60	1,10	4,10	2,0	6,7	6,3	20,3

6. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ


- Обслуживание и ремонт прибора должны выполняться квалифицированными специалистами или в специализированных центрах.
- Держите прибор сухим. Перед использованием очищайте корпус прибора мягкой тканью. Не используйте чистящие средства и растворители.
- Утилизируйте и отправляйте на переработку поврежденные принадлежности и упаковочные материалы в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
- Если прибор не будет использоваться долгое время, выключайте его, не откладывая.
- Во избежание неправильной работы прибора не разбирайте его и не заменяйте его компоненты без соответствующего разрешения.
- Когда прибор не используется, храните его в сухом месте.

7. УСТАНОВКА И ЗАМЕНА БАТАРЕЙ

Для питания прибора используются три батареи типа AAA (№ 7) на 1,5 В. Для установки или замены батарей выполните следующие действия.

- Выключите питание прибора.
- С помощью отвертки отверните винты, которыми закреплена крышка батарейного отсека, и снимите ее.
- Извлеките разряженные батареи и установите на их место новые в соответствии с полярностью, указанной отметками в батарейном отсеке.
- После установки новых батарей надежно установите крышку батарейного отсека на свое место и закрепите ее винтами.

Предупреждения:

- Во избежание угрозы поражения электрическим током и получения травм, связанных с неверными результатами измерения, заменяйте батареи, как только на дисплее появляется символ «».
- Для замены используйте батареи только той же модели, а батареи, не соответствующие стандарту.
- Чтобы обеспечить безопасность работы и обслуживания прибора, извлекайте из него батареи, если прибор не будет использоваться долгое время, во избежание протечки электролита и вызванных ей повреждений.

Сделано в Китае