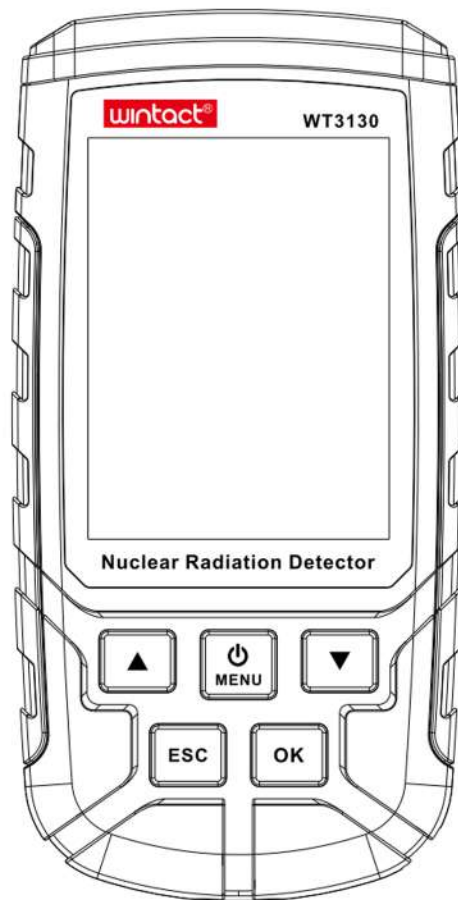


## ДЕТЕКТОР ЯДЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА МОДЕЛЬ: WT3130



### I. ОПИС ПРОДУКТУ

Цей продукт використовує високочутливий лічильник Гейгера, який переважно застосовується для виявлення рентгенівського випромінювання,  $\gamma$ -променів і  $\beta$ -променів у різних радіоактивних робочих середовищах. Він має швидку реакцію та широкий діапазон вимірювання. Прилад широко використовується в середовищах з іонізуючим випромінюванням, наприклад для перевірки радіаційного фону оздоблювальних матеріалів у побуті, імпортованих харчових продуктів і косметики, медичного випромінювання, геологічних досліджень, атомних електростанцій, хімічних лабораторій, зовнішнього середовища, підприємств, пов'язаних із радіаційними технологіями, а також як детектор рентгенівського випромінювання,  $\beta$ -,  $\gamma$ -випромінювання, мармуру та інших каменів.

### II. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ

- Може виявляти рентгенівські промені,  $\gamma$ -промені та  $\beta$ -промені
- Високочутливе виявлення радіації
- Подвійна система звукової та візуальної сигналізації
- Двомовний інтерфейс китайською та англійською мовами, просте керування та зручність використання
- LCD-дисплей і відображення рівня заряду батареї
- Можливість налаштування дати й часу
- Опціональний час автоматичного вимкнення
- Відстеження даних у реальному часі
- Обчислення середнього значення вимірюваних даних
- Можливість перегляду часу початку накопичення поточної дози з максимальною тривалістю до 9999 годин
- Підтримка налаштування увімкнення/вимкнення сигналізації

### III. ПРИМІТКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ

Перед першим використанням приладу уважно прочитайте правила безпеки та інструкцію з експлуатації.

A. Не закривайте детекційний отвір пристрою під час вимірювання, щоб не вплинути на результати вимірювання.

B. Коли індикатор рівня заряду батареї не показує жодної поділки, батарея перебуває в стані низького заряду та її слід вчасно зарядити. У разі сильного розрядження прилад може працювати некоректно, наприклад не вмикатися/не вимикатися або спотворювати зображення на екрані.

C. Увімкнення звукового супроводу частинок скорочує час роботи батареї пристрою.

D. Не використовуйте прилад у легкозаймистих і вибухонебезпечних середовищах, а також уникайте високої температури, відкритого вогню та вологого середовища, щоб запобігти несправності обладнання.

E. Тримайте пристрій подалі від потужного магнітного обладнання, щоб запобігти впливу магнітного поля на нормальну роботу пристрою.

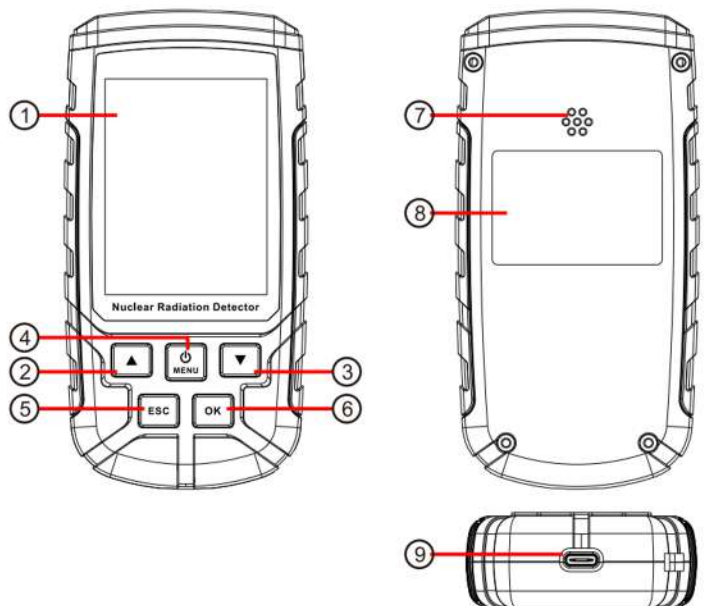
### IV. LCD-ДИСПЛЕЙ

1. Годинник
2. Звуковий сигнал тривоги
3. Батарея
4. Звук частинок
5. Значення в реальному часі
6. Одиниця вимірювання
7. Графік кривої в реальному часі
8. Значення сигналізації в реальному часі
9. Накопичене значення
10. Середнє значення (5 хвилин)
11. Час роботи після увімкнення
12. Індикатор автоматичного вимкнення



### V. ОПИС КОМПОНЕНТІВ

1. Екран дисплея
2. Кнопка ▲: кнопка вгору
3. Кнопка ▼: кнопка вниз
4. Кнопка ⏻/MENU: кнопка увімкнення/вимкнення, кнопка меню
5. Кнопка ESC: кнопка повернення
6. Кнопка OK: кнопка підтвердження
7. Зумер
8. Задня наклейка
9. Зарядний порт TYPE-C



### VI. ОПИС ФУНКЦІЙ

A. Увімкнення/вимкнення живлення:

Коротко натисніть кнопку ⏻/MENU, щоб увімкнути пристрій.

У увімкненому стані натисніть і утримуйте кнопку ⏻/MENU, щоб вимкнути пристрій.

## В. Вимірювання

Прилад переходить у режим вимірювання одразу після увімкнення. Під час вимірювання робота супроводжується звуком частинок (звук частинок має бути увімкнений). На інтерфейсі можна переглядати поточну потужність дози навколишнього середовища, середню потужність дози, накопичене значення дози та накопичений час вимірювання.

Якщо виміряне значення перевищує значення сигналізації, пролунає звуковий сигнал попередження (звуковий сигнал тривоги має бути увімкнений).




## С. Середнє значення

Середнє значення — це середнє значення виміряних доз за останні 5 хвилин.

## Д. Накопичене значення

Накопичене значення — це сума виміряних доз після увімкнення пристрою. Дані не втрачаються після вимкнення та можуть бути вручну переглянуті або очищені в меню: Menu -> Data.

## Е. Меню:

Після увімкнення пристрою коротко натисніть кнопку /MENU в інтерфейсі вимірювання, щоб перейти до інтерфейсу меню, і коротко натискайте кнопки / для налаштування відповідних параметрів. Коротко натисніть кнопку ESC в інтерфейсі меню, щоб повернутися до інтерфейсу вимірювання.

## Ф. Опис функцій меню

### а. Мова:

Цей пристрій підтримує вибір китайської або англійської мови.







### б. Автоматичне вимкнення:

За замовчуванням час автоматичного вимкнення після увімкнення пристрою становить 30 хвилин. Коротко натисніть кнопку OK, щоб вибрати 30 хвилин, 60 хвилин, 6 годин, 12 годин або вимкнути автоматичне вимкнення.

### с. Звук:

Звук частинок і звуковий сигнал тривоги за замовчуванням увімкнені після ввімкнення пристрою. Якщо потрібно їх вимкнути, натисніть кнопку OK, щоб вибрати увімкнення/вимкнення звуку частинок або звукового сигналу тривоги.





### д. Сигналізація:

Коротко натискайте кнопки / для перемикання та налаштування значення сигналізації в реальному часі або значення накопичувальної сигналізації. Коротко натисніть кнопку OK, щоб перейти до налаштування вибраного значення сигналізації. Після цього коротко натискайте кнопки /, щоб налаштувати значення сигналізації, або натисніть і утримуйте кнопки /, щоб швидко змінити значення сигналізації.

За замовчуванням значення сигналізації в реальному часі становить 0,52  $\mu\text{Sv/h}$ , а значення накопичувальної сигналізації за замовчуванням — 1  $\mu\text{Sv}$ .



Примітка: верхня межа налаштування значення сигналізації в реальному часі становить 10  $\text{mSv/h}$ , а верхня межа налаштування накопичувальної сигналізації — 500  $\text{mSv}$ .

### е. Годинник:

Коротко натискайте кнопки / для перемикання та налаштування року, місяця, дня, години та хвилини. Коротко натисніть кнопку OK, щоб перейти до вибраного налаштування. Після цього коротко натискайте кнопки /, щоб налаштувати вибраний пункт. Після налаштування коротко натисніть кнопку OK, щоб завершити налаштування поточного пункту.

Після налаштування годинника виберіть опцію збереження та коротко натисніть кнопку OK, щоб завершити налаштування.

### ф. Дані:

Відображає накопичені дані та накопичений час. Коротко натискайте кнопки /, щоб вибрати опцію очищення накопичених даних. Після вибору коротко натисніть кнопку OK, щоб очистити накопичене значення та накопичений час.

Примітка: максимальний відображуваний накопичений час становить 9999:59:59.

### г. Скидання:

Після вибору скидання пристрій відновить заводські налаштування, накопичене значення та накопичений



Інтерфейс меню

час буде очищено, а після скидання потрібно повторно налаштувати годинник.

h. Про пристрій:

Відображає поточний номер версії пристрою.

## VII. ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Датчик	Трубка лічильника Гейгера
Виявлювані промені	Рентгенівські промені, β-промені, γ-промені
Діапазон вимірювання	0 μSv/h ~ 10000 μSv/h (10 mSv/h)
Діапазон накопичення	0 μSv ~ 500000 μSv (500 mSv)
Мінімальна роздільна здатність	0.01
Діапазон енергії	48 keV ~ 1.5 MeV ≤ ±30%
Чутливість	80 CPM/μSv (для Co-60)
Батарея	Літієва батарея 3.7 В
Інтерфейс заряджання	Type-C

## VIII. ВІДОМОСТІ ПРО ПЕРЕТВОРЕННЯ ОДИНИЦЬ РАДІОАКТИВНОСТІ

(I) Міжнародний стандарт (чинний стандарт у Китаї 1990)

a. Працівники, що працюють з радіацією: 20 mSv/рік (10 μSv/год)

b. Населення: 1 mSv/рік (0,52 μSv/год)

Примітка: наведені вище значення відповідають рекомендаціям Міжнародної комісії з радіологічного захисту (ICRP) та положенням Основних стандартів Китаю щодо радіологічного захисту здоров'я (GB-4792-84).

(II) Перетворення одиниць

1 μSv/h = 100 μR/h

1 nC/Kg·h = 4 μR/h

1 μR/h = 1 γ (одиниця, яка традиційно використовувалась у розвідці в колишній ядерній промисловості)

Радіоактивність:

1 Ci = 1000 mCi

1 mCi = 1000 μCi

1 Ci =  $3,7 \times 10^{10}$  Bq = 37 GBq

1 mCi =  $3,7 \times 10^7$  Bq = 37 MBq

1 μCi =  $3,7 \times 10^4$  Bq = 37 KBq

1 Bq =  $2,703 \times 10^{-11}$  Ci = 27,03 pCi

Експозиція:

1 R = 10<sup>3</sup> mR = 10<sup>6</sup> μR

1 R =  $2,58 \times 10^{-4}$  C/kg

Поглинена доза:

1 Gy = 10<sup>3</sup> mGy = 10<sup>6</sup> μGy

1 Gy = 100 rad

100 μrad = 1 μGy

Еквівалентна доза:

1 Sv = 10<sup>3</sup> mSv = 10<sup>6</sup> μSv

1 Sv = 100 rem

100 μrem = 1 μSv

Одиниця радону:

1 Bq/L = 0,27 em =  $0,27 \times 10^{-10}$  Ci/L

Інше:

1 Sv еквівалентний 1 Gy

1 грам радію = 0,97 Ci  $\approx$  1 Ci

(III) Розрахунок значення розпаду радіоізоотопу

$$A = A_0 e^{-\lambda t}, \lambda = \ln 2 / T_{1/2}$$

$T_{1/2}$  — це період напіврозпаду;  $A_0$  — відома інтенсивність джерела;  $A$  — активність через певний час, яку можна розрахувати за таблицею розрахунку радіоактивного розпаду.

(IV) Зв'язок між джерелом випромінювання та відстанню

Інтенсивність джерела випромінювання обернено пропорційна квадрату відстані.

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

A: радіоактивна активність точкового джерела

R: відстань від джерела

r: стала потужності експозиційної дози

Примітка:

Ra-226 (T = 1608 років)

$$r = 0,852 R \cdot m^2 / (h \cdot Ci)$$

Cs-137 (T = 29,9 років)

$$r = 0,33 R \cdot m^2 / (h \cdot Ci)$$

Co-60 (T = 5,23 років)

$$r = 1,32 R \cdot m^2 / (h \cdot Ci)$$

Розраховуйте радіоактивне екранування, користуючись таблицею розрахунку радіоактивного розпаду.

Значення для зменшення випромінювання наполовину та до 1/10 (см)						
Джерело випромінювання	Свинець — зменшення наполовину	Свинець — 1/10	Залізо — зменшення наполовину	Залізо — 1/10	Бетон — зменшення наполовину	Бетон — 1/10
Цезій-137	0.65	2.2	1.6	5.4	4.9	16.3
Іридій-192	0.55	0.9	1.3	4.3	4.3	14.0
Кобальт-60	1.10	4.0	2.0	6.7	6.3	20.3

Спеціальні примітки:

Наша компанія не несе юридичної відповідальності за будь-які похідні результати, що виникають унаслідок використання цього продукту.

Наша компанія залишає за собою право змінювати конструкцію продукту та зміст цієї інструкції. Про будь-які зміни не буде повідомлено окремо.

