

FNIRSI 菲尼瑞斯

GC-01

放射線測定器 取扱説明書

NUCLEAR RADIATION DETECTOR USER MANUAL



CATALOG

ご利用にあたって >>>	2
1.同梱品の確認 >>>	2
2.製品説明 >>>	2
3.主な特徴 >>>	2
4.製品のパラメーター >>>	3
5.ボタンの説明 >>>	4
6.操作方法 >>>	4
7.放射線単位の変換 >>>	8
8.注意事項 >>>	9
9.機器のメンテナンス >>>	10
10.製品情報 >>>	10

ご利用にあたって

- 本機を十分に機能させるために、この取扱説明書と操作手順をよく読み、取扱説明書の指示に従ってください。
- 本取扱説明書は大切に保管してください。
- 使用済み電池および廃棄機器は、家庭ごみと一緒に廃棄することはできませんので、国または地方自治体の関連法規に従って廃棄してください。
- 機器に品質上の問題がある場合や、使用に関する質問がある場合は、"FNIRSI" のオンラインカスタマーサービスまたは製造元にお問い合わせください。迅速に対応いたします。

1. 同梱品の確認

お買い上げいただいた製品は次の品目で構成されています。使用する前にご確認ください。万一、足りない場合や破損していた場合は、すぐに販売店または購入先までご連絡ください。

本体	1
USB ケーブル Type-C to Type-A	1
取扱説明書	1

2. 製品説明

本製品は、ガイガーミラーカウンターを使用しています。これは、電離放射線（ベータ粒子、ガンマ線、X 線）の強度を検出するためのカウンターです。プローブとしてガス管または小型チャンバーを使用します。プローブにかかる電圧が一定の範囲に達すると、放射線がチューブ内でイオン化されて一対のイオンが生成されるたびに、そのイオンは増幅されて同じ大きさの電気パルスが生成されます。このパルスは接続された電子機器によって記録されます。このようにして測定された単位時間あたりの線量数が表示されます。アラーム閾値の測定レートは任意に選択できます。

3. 主な特徴

- X 線、 γ 線、および β 線を検出します。
- 高感度で、さまざまな環境で使用可能です。
- 電源オフ時にもデータが保存されます。
- 高精細 LCD ディスプレイにより、状態表示が一目でわかります。
- 光/振動/音の 3 つのアラームモードを選択できます。
- リアルタイムの時計表示。
- 本製品は、線量率および累積線量アラームしきい値をプリセットすることができます。

4. 製品のパラメーター

製品名	放射線測定器
サイズ	120x78x27mm
検出線種	γ 線、X線、 β 線
検出器	エネルギー補償GM管 (ガイガーカウンターメーター)
線量当量率	0.00 μ Sv/h $\sim$ 10mSv/h
累積線量当量	0.00 μ Sv $\sim$ 500.0mSv
エネルギー範囲	48keV $\sim$ 1.5MeV $\pm$ 30% (137Csの場合)
言語	中国語/英語/日本語
感度	80CPM/ μ Sv (Co-60の場合)
線量単位	μ Sv/h, μ Gy/h, mR/h, cps, cpm 切替
電源	1100mAhリチウムバッテリー
アラーム方法	光、振動、音

5. ボタンの説明



- 左/戻るキー：下位メニューから上位メニューに戻ります。
- 右/設定キー：設定メニューに入ります/下位メニューに入ります。
- 電源オン/オフキー/OK キー：電源のオン/オフ/確認を行います。
- 上キー：オプションを上下に切替えます。
- 下キー：オプションを上下に切替えます。

6. 操作方法

① 電源のオン/オフ

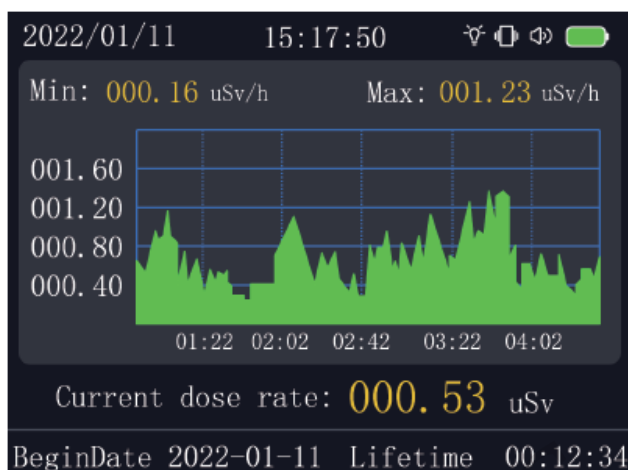
電源ボタンを短く押すと電源が入ります。電源ボタンを長押しすると電源が切れます。

② モニタリング インターフェース

起動後、自動的にこの画面に以下のパラメーターがモニタリングされます：



- リアルタイム検出量（左上パネルに表示）
- 平均値/最大値
- 現在の線量アラーム値
- 累積線量アラーム値
- 累積保存された線量率

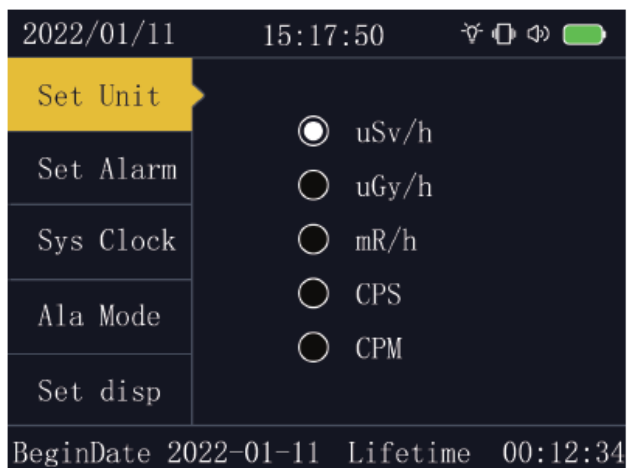


左右キーを押して波形検出画面に切り替えます。以下の情報を表示します：

- 波形モニタリング
- 現在の線量率リアルタイム値
- 最大値
- 最小値

③ 設定

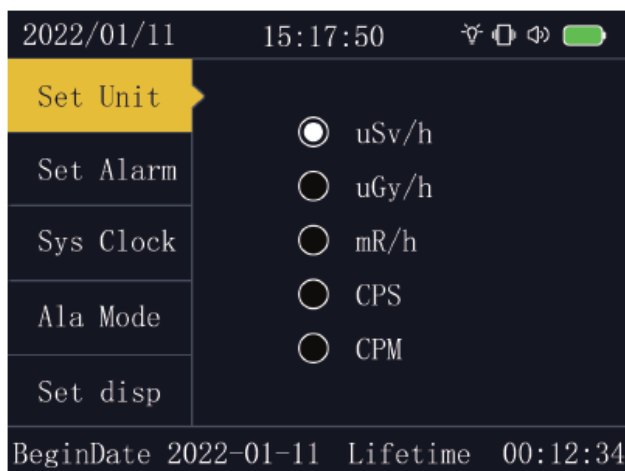
右キー/設定キーを長押しして設定メニューに入ります。設定画面で左ボタン/戻るボタンを長押しすると、モニター画面に戻ります。上下キーで設定項目を切替えます。



設定オプション：

- 単位設定
- アラーム設定
- システムクロック
- アラームモード
- 表示設定

3.1 単位設定

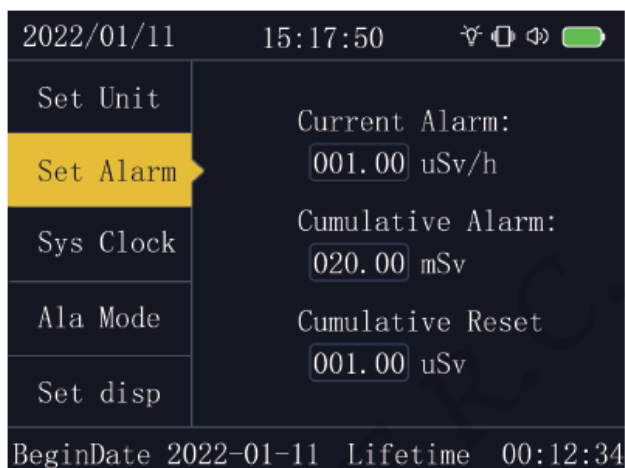


右ボタンを押して下位メニューに入り、以下の5つの測定単位を設定します:

- μ Sv/h
- μ Gy/h
- mR/h
- CPS
- CPM

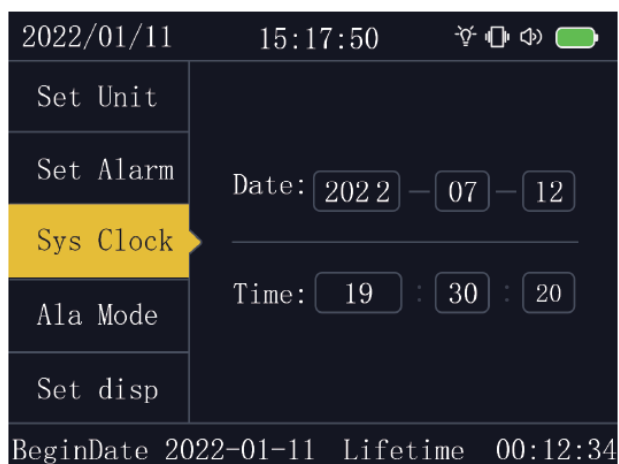
3.2 アラーム設定

右キー/設定キーを長押しして設定メニューに入ります。上下キーを押して設定オプションを切替えます。右ボタンを押して下位設定に入り、以下のオプションの値を設定または変更します:



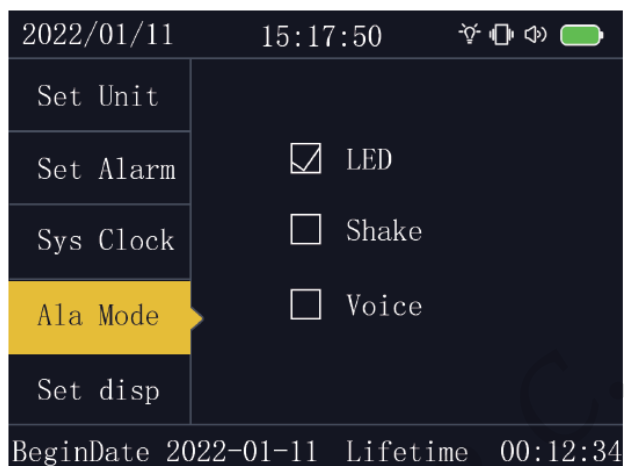
- 現在の線量アラーム値
- 累積線量アラーム値
- 累積線量をゼロにリセット

3.3 システムクロック



右キー/設定キーを長押しして設定メニューに入ります。上下キーを押して設定オプションを切替えます。右ボタンを押して下位設定に入り、日付と時刻を設定します。

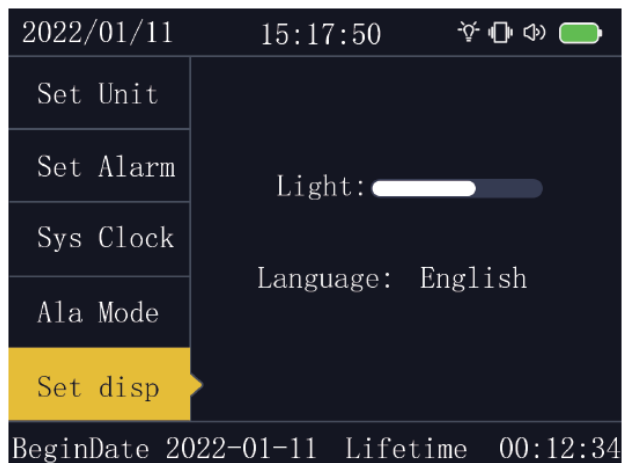
3.4 アラームモード



右キー/設定キーを長押しして設定メニューに入ります。上下キーを押して設定オプションを切り替えます。右ボタンを押して下位設定に入り、以下の項目をオンまたはオフに設定します：

- インジケータ
- 振動
- 音

3.5 画面設定



右キー/設定キーを長押しして設定メニューに入ります。上下キーを押して設定オプションを切り替えます。右ボタンを押して下位設定に入り、以下の設定を行います：

- 画面の明るさ調整
- 言語 英語/中国語/ロシア語/日本語/スペイン語/ポルトガル語/韓国語

7. 放射線単位の変換

① 国際基準 (1990 年)

放射線作業者: 20mSv/年 ($10\mu\text{Sv}$ /時間)

一般市民: 1mSv/年 ($0.52\mu\text{Sv}$ /時間)

② 単位変換

$1\mu\text{Sv/h} = 100\mu\text{R/h}$ $1\text{nc/kg.h} = 4\mu\text{R/h}$

$1\mu\text{R} = 1\gamma$ (前核産業での探査に使用される単位)

放射能:

$1\text{Ci} = 1000\text{mCi}$

$1\text{mCi} = 1000\mu\text{Ci}$

$1\text{Ci} = 3.7 \times 10^{10}\text{Bq} = 37\text{GBq}$

$1\text{mCi} = 3.7 \times 10^7\text{Bq} = 37\text{MBq}$

$1\mu\text{Ci} = 3.7 \times 10^4\text{Bq} = 37\text{KBq}$

$1\text{Bq} = 2.703 \times 10^{-11}\text{Ci} = 27.03\text{pci}$

等価線量の計測:

$1\text{Sv} = 103\text{mSv} = 106\mu\text{Sv}$

$1\text{Sv} = 100\text{rem}$ $100\mu\text{rem} = 1\mu\text{Sv}$

その他:

1Sv は 1Gy $1\text{g radium} = 0.97\text{Ci} \approx 1\text{Ci}$ に相当する

被曝:

$1\text{R} = 103\text{mR} = 106\mu\text{R}$

$1\text{R} = 2.58 \times 10^{-4}\text{C/kg}$

吸収線量の計測:

$1\text{Gy} = 103\text{mGy} = 106\mu\text{Gy}$

$1\text{Gy} = 100\text{rad}$ $100\mu\text{rad} = 1\mu\text{Gy}$

ラドン単位:

$1\text{Bq/L} = 0.27\text{em} = 0.27 \times 10^{-10}\text{Ci/L}$

③ 放射性同位元素の崩壊値の計算

$$A=A_0e^{-\lambda \cdot t} \quad t=T_{1/2} ;$$

A₀ は既知のソース強度、A は経過時間です。放射性崩壊計算表を使用して計算します。

④ 放射線源と距離の関係

放射線源の強度は距離の二乗に反比例します。

$$X=A \cdot r / R^2 A: \quad \text{点源の放射能}$$

R: ソースからの距離

r: 被曝率定数

備考:

Ra-226 (t 1608) r =0.825 ren. m²/hour. Curie

Cs—137 (t 29.9 years) r = 0.33 ren. m²/hour. Curie

Co—60 (t 5.23 years) r =1.32 ren. m²/hour. Curie

放射性崩壊計算表を使用して、放射線シールドを計算します。

減衰と 1/10 値 (cm) の異なる物質による比較						
放射線源	鉛		鉄		コンクリート	
	減衰	1/10	減衰	1/10	減衰	1/10
セシウム-137	0.65	2.2	1.6	5.4	4.9	16.3
イリジウム-192	0.55	1.9	1.3	4.3	4.3	14.0
コバルト-60	1.10	4.0	2.0	6.7	6.3	20.3

8. 注意事項

放射線測定器は精密機器です。以下の推奨事項を守ることで、機器のメンテナンスが容易になり、寿命が延びます。

- ① 保管および使用中はできるだけ乾燥させてください。過度の湿気は故障や損傷の原因となります。
- ② 機器を乱暴に扱わないでください。落下、衝撃、激しい振動を避けてください。故障の原因になります。
- ③ 電源表示が低すぎる場合は低電圧状態であり、適時に充電する必要があります。深刻な低電圧の場合、機器の起動および停止ができず、画面のぼやけなどの異常現象が発生します。

※機器が正常に動作しない場合は、FINRSI のアフターサービスにご連絡ください。

9. 機器のメンテナンス

- ご使用の際は乾燥を保ち、使用前に機器表面の汚れを柔らかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤は使用しないでください。
- 損傷した機器、付属品、梱包材料は環境に優しい方法でリサイクルしてください。
- 長時間使用しない場合は、適時に電源を切ってください。
- 許可なく分解や部品の交換を行わないでください。故障の原因となります。
- 使用しないときは乾燥した場所に保管してください。

10. 製品情報

製品名: 放射線測定器

ブランド/モデル: FNIRSI/GC-01

連絡先: 0755-83242477

製造元: Shenzhen FRI NI RUI SI Technology Co., Ltd.

URL: www.fnirsi.cn

工場住所: 8th Floor, West of Building C, Weida Industrial Park,
Dalang Street, Longhua District, Shenzhen City, Guangdong Province