

<http://www.envirokorea.co.kr>

Enviro
ENVIRO KOREA Co., Ltd.

QCKALA
021-71053889
09108904005

User Manual

smart Rad

Electronic Personal Dosimeter
Smart Radiation Monitor



CE FC K

Thank you for buying the SmartRad of Enviro Korea Co., Ltd.
Product operation guide and cautions in use are included in this manual.
If you are well informed of this manual, you can use the product more conveniently.



SmartRad : Personal Portable Dosimeter self-developed by ENVIRO KOREA for the purpose of Radiation Protection,
Product just fitted to IT Environment that anyone of radiation workers including general families comes in handy use.

In present-day's cultural society,
We are living with the invisible radiation as if it is a part of our everyday life.
Each one of us must have positive interest and preparedness to change
it from fearful object to manageable one NOW!

**Let's defend Our Family as well as the Children against
the radiation hazards with this Radiation Monitor, SmartRad!!**

Introduction of Homepage

Homepage address with regard to products is <http://www.envirokorea.co.kr>
Enviro Korea Co., Ltd. has the copyright of this manual, and it is prohibited to distribute
the part or whole of this manual arbitrarily distribute.

Contents

1. Purpose of Use	01.p
2. Before Use	01.p
3. Method of Use	04.p
4. Product Specification	14.p
5. Customer Support and A/S Guide	15.p
6. Warranty	16.p

1. Purpose of Use

This product is manufactured to protect against the radiation, and inform the users of the radiation dose rate and accumulated amount of radiation exposure by detecting the X-rays, Gamma-rays, and Beta-rays.

Notice) This product is manufactured by being calibrated with the standard source (Cs-137) for adjustment. But professional level of performance is not guaranteed as it shows the performance level suitable for the general equipment due to the nature of the sensor.

2. Before Use

Please be sure to be well informed as they are cautions for the right use of the product.
Our company is not liable for any accidents occurring by not complying with the cautions.

2-1. Cautions at time of Product Use

- (1) Do not use this product for other purposes except for those written in the operating manual.
- (2) If possible, please avoid the places which are too hot or too cold at time of product storage.
Recommended temperature for the safe use of the product is 0°C ~ 40°C.
- (3) Please be careful for the outside impact, as LCD and GM-Tube can be damaged if this product is dropped. If damaged, replacement for A/S is charged.
- (4) Do not arbitrarily disassemble the product as high voltage flows inside the product.
There can be a safety problem. In case disassembled or remodelled arbitrarily, free of charge A/S is not provided.
- (5) Do not apply heat at the outside or place it near firearms as this product uses lithium ion battery as its power source.

2-2. Package Components

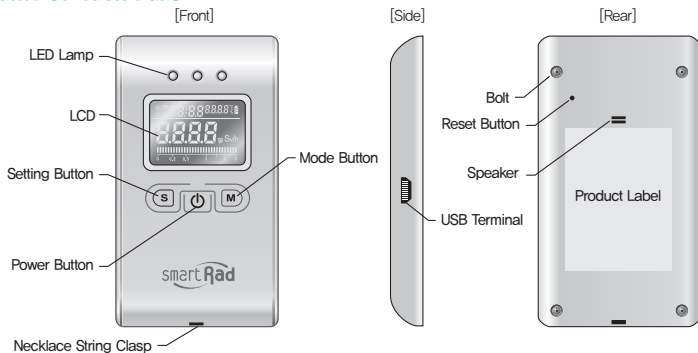
This product consists of the following components.

Some of the manufacturers components can be changed without prior notice.

- ① Packing Box
- ② Body
- ③ Necklace String
- ④ Charging Adapter
- ⑤ User Manual

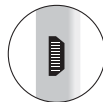


2-3. Name of each Part



2-4. Charging of Product

- (1) Connect the charging adapter to the USB terminal of the body.
- (2) Red LED is lighted on during the charging.
- (3) If charging is finished, the red LED is automatically lighted off.



3. Method of Use

3-1. Power ON/OFF

- 1) Power ON : If the Power button is pressed for 5 seconds, Power is switched ON with starting sound, and the LCD Back Light is switched on for 10 seconds.
- 2) Power OFF : If the Power button is pressed for 3 seconds, Power is switched OFF with stopping sound. (When battery is discharged, the unit will be automatically turned OFF after the alarm sound)

3-2. Buttons Explanation

- 1) S Button :
 - ① Use to initialize the measured values in Dose Rate Mode. (Oneclick)
 - ② Use to change the setting position in switching Setting Mode or in setting.
 - ③ Use to switch on Local Area Wireless Communication function.
(Double click – Applied only to SmartRad EV-IB model)
- 2) ⏻ Button : Used when Power is switched ON/OFF.
- 3) M Button : Used when Mode is changed.
Setting Mode is used for changing Setting value and Changing unit.



notice) S and M buttons of SmartRad can be operated in the state that the LCD Back light is switched on.

3-3. LED Explanation



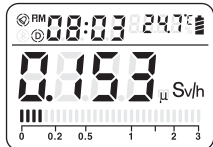
- 1) ● Red LED : Charging status is displayed. (Switched at time of buffer)
- 2) ● Blue LED : Wireless local area communication status is displayed. (Only applied for the SmartRad EV-iB Model)
- 3) ● Green LED : ① Sleep Mode is displayed.
 (Use Mode is changed into Sleep Mode if the button is not operated for more than 10 minutes in Use Mode)
 ② When Mode is selected, the unit will be flickering along with the radiation detection sound.

3-4. Order of Equipment Modes Change

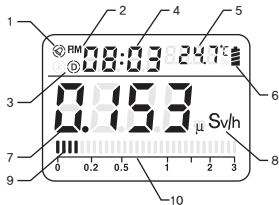
If M button is pressed, Mode is repeatedly changed into the desired Mode in following order.

- 1) Dose Rate Mode : Radiation dose rate is measured.
- 2) Dose Mode : Accumulated amount of radiation exposure is measured.
- 3) Calendar Mode : Date and current times are informed, and additional features can be set.

3-5. Display Explanation - Dose Rate Mode

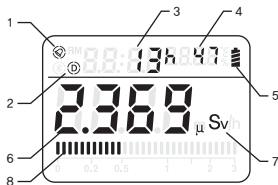
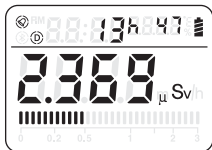


- 1) If the Power of the equipment is switched on, it is automatically operated in Dose Rate Mode, and the current radiation dose rate number is displayed on the LCD after about 10 minutes of equipment stabilization time.
- 2) At this Mode, 3 stage alarm setting of the radiation dose rate is available. (Refer to 3.8)
- 3) If the button is not operated for more than 10 minutes at this Mode, it is automatically changed into the Sleep Mode, and LCD is switched off and the green LED is blinked. (**Ⓢ state is real time constant display Mode. This state dose not go into sleep Mode.**)
- 4) Sleep Mode is automatically cancelled and returned to the normal state if any button is pressed by the user, or the set alarm is reached.
- 5) Following information is shown on the LCD in Dose Rate Mode.



No.	Description	Remarks
1	Alarm State	Ⓢ : Radiation Detecting Sound audible and Alarm mode at the setting value Ⓢ : Alarm mode only above the setting value
2	AM	AM/PM
3	Display State	Ⓢ : Real time Constant Display Mode Ⓢ : If you don't use without Operating button on this state, go into sleep Mode after 10 minutes.
4	Current Time (Hour, Minute)	—
5	Current Temperature (°C)	Can be changed as Display of Residual Battery Amount (%)
6	Remaining Battery Amount Display Bar	—
7	Measured Value(Dose Rate)	—
8	Dose Rate Unit	Automatic Change according to the Measured Amount(μSv/h, mSv/h)
9	Measured Value Interlock State Bar Graph	—
10	Dose Rate Marking(0 μ Sv/h ~ 3 μ Sv/h)	Bar Graph is only displayed from above 3 μSv/h

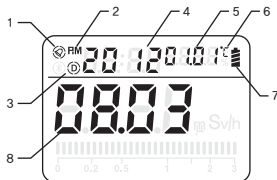
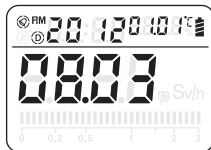
3-6. Display Explanation - Dose Mode



- 1) If M button is pressed one time in a state that the Back Light is switched On by pressing any button at Dose Rate Mode, it is changed into Dose Mode, and the accumulated amount of Radiation Exposure number is displayed on the LCD.
- 2) At this Mode, 3 stage of alarm setting of the accumulated amount of Radiation Exposure is available. (Refer to 3.8)
- 3) If the button is not operated for more than 10 minutes at this Mode, it is automatically changed into the Sleep Mode, and LCD is switched off and the green LED is blinked. (However, in the state, the unit will be displayed all the time without conversion of the Sleep Mode)
- 4) Sleep Mode is automatically cancelled and returned to the normal state if any button is pressed by the user, or the set alarm is reached.
- 5) The accumulated amount of Radiation Exposure is automatically accumulated and measured from the instant that the power is switched regardless of Mode.
- 6) Following information is shown on the LCD in Dose Mode.

No.	Description	Remarks
1	Alarm State	☼ : Radiation Detecting Sound audible and Alarm mode at the setting value ♥ : Alarm mode only above the setting value
2	Display State	Ⓟ : Real time Constant Display Mode Ⓛ : If you don't use without Operating button on this state, go into sleep Mode after 10 minutes,
3	Accumulated time (Hour)	0 ~ 99 Hours
4	Accumulated time (Minute)	0 ~ 60 Minutes
5	Remaining Battery Amount Display Bar	—
6	Measured Value(Accumulated Dose)	—
7	Accumulated Dose Unit	Automatic Change according to the Accumulated Amount (μSv, mSv)
8	Measured Value Interlock State Bar Graph	—

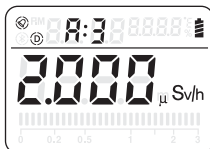
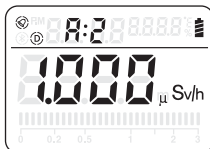
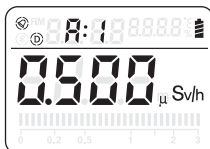
3-7. Display Explanation - Calendar Mode



- 1) If M button is pressed one time in a state that the Back Light is switched On by pressing any button at Dose Mode, it is changed into Calendar Mode, and the date and current times are displayed on the LCD.
- 2) At this Mode, setting of additional features of the product is available. (Refer to 3.8)
- 3) If the button is not operated for more than 10 seconds at this Mode, it is automatically changed into the Dose Rate Mode.
- 4) Following information is displayed on the LCD at Calendar Mode.

No.	Description	Remarks
1	Alarm State	☎ : Radiation Detecting Sound audible and Alarm mode at the setting value ♥ : Alarm mode only above the setting value
2	AM	AM/PM
3	Display State	Ⓟ : Real time Constant Display Mode Ⓡ : If you don't use without Operating button on this state, go into sleep Mode after 10 minutes.
4	Year	—
5	Month Date	—
6	Temperature Sign	(°C : Temperature) — (% : Remaining Battery)
7	Remaining Battery Amount Display Bar	—
8	Current Time	—

3-8. Setting of Equipment



1) Alarm Setting of Dose Rate Mode

(1) Alarm Basic Value

The Setting value of the Alarm of Dose Rate Mode can be set as 3 stages (A:1→A:2→A:3).

Alarm basic values for the Radiation Dose are as follows;

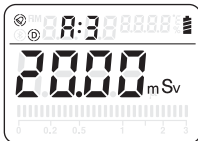
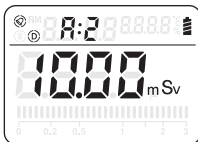
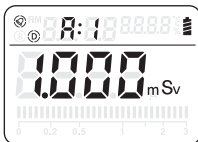
(2) The state of each Stage of the Alarm

Alarm Stage	Basic Setting Radiation Dose	State
A:1(Notice)	Below 0.5 ~ 0.9 $\mu\text{Sv/h}$	Every 3 seconds, one beep, LCD Back light on and off
A:2(Warning)	Below 1.0 ~ 1.9 $\mu\text{Sv/h}$	Every 3 seconds, two beeps, LCD Back light on and off
A:3(Danger)	Above 2 $\mu\text{Sv/h}$	Continued beep, LCD Back light on and off

(3) Method of Alarm Setting by Users

- ① If S button is pressed for 3 seconds at Dose Rate Mode, it is changed into the Setting screen of Alarm Basic Value (A:1 Value).
- ② After moving the setting place to S button, Alarm number and unit can be set with M button, (the order of changing the Setting Place: a) Alarm Stage→b) Changing Decimal Point Place→c) Inputting Numbers→d) Changing Unit)
- ③ If S button is pressed after the Setting of A:1 Value is finished, the whole screen is blinked one time, and it is changed into the Setting of A:2 Value, (A:2, A:3 Values can be set in a same manner.)
- ④ If S button is pressed after the Alarm Setting is finished up to A:3, the whole screen is blinked one time, and it is changed into the Dose Rate Mode. Provided, it is automatically changed into the Dose Rate Mode if the button is not pressed for more than 10 seconds during the Alarm Setting. (In this case, the setting value will not be saved)

3-8. Setting of Equipment



2) Alarm Setting of Dose Mode

(1) Alarm Basic Value

The Setting Value of the Alarm of Dose Rate Mode can be set as 3 stages (A:1→A:2→A:3).

The Alarm Basic Values for the Accumulated Amount of Dose of Radiation Exposure are as follows;

(2) The state of each Stage of the Alarm

Alarm Stage	Basic Setting Radiation Dose	State
A:1(Notice)	1 mSv	Every 3 seconds, one beep, LCD Back light on and off
A:2(Warning)	10 mSv	Every 3 seconds, two beeps, LCD Back light on and off
A:3(Danger)	20 mSv	Continued beep, LCD Back light on and off

(3) Method of Alarm Setting by Users

- ① If S button is pressed for 3 seconds at Dose Mode, it is changed into the Setting screen of Alarm Basic Value (A:1 Value).
- ② After moving the setting place to S button, Alarm number and unit can be set with M button, (the order of changing the Setting Place: a) Alarm Stage→b) Changing Decimal Point Place→c) Inputting Numbers→d) Changing Unit)
- ③ If S button is pressed after the Setting of A:1 Value is finished, the whole screen is blinked one time, and it is changed into the Setting of A:2 Value.
(A:2, A:3 Values can be set in a same manner;)
- ④ If S button is pressed after the Alarm Setting is finished up to A:3, the whole screen is blinked one time, and it is changed into the Dose Mode.
Provided, it is automatically changed into the Dose Mode if the button is not pressed for more than 10 seconds during the Alarm Setting.
(In this case, the setting value will not be saved)

3-8. Setting of Equipment

3) Additional Features Setting of Calendar Mode

(1) Additional Features Setting Method by Users

The Calendar Mode is changed into the Setting Mode if the S button is pressed for 5 seconds, and the Setting of additional features is available according to below order. If changed into Setting Mode, the S button is used as Cursor Move function, and the M button as Value Input Function.

① Alarm State Setting

☎ : Radiation Detecting Sound audible and Alarm mode at the setting value.

♥ : Alarm mode only above the setting value.

Note) On disappearing bellshape, Alarm OFF

② Display State Setting

Ⓢ : Real time Constant Display Mode.

▷ : If you don't use without Operating button on this state, go into Sleep Mode after 10 minutes.

③ Time Setting

Date and Current Time can be set.

The Year is blinked if the S button is pressed one time after D Setting is finished, and the figures can be changed with M button.

④ Temperature Display, CPS Measurement or Remaining Battery Amount Display

Desired information can be selected at Dose Rate Mode by a User out of the Current Temperature or Remaining Battery Amount. If the S button is pressed one time after Time Setting is finished, Current Temperature(°C) or Remaining Battery Amount can be selected with button to be shown in figure(%).

3-9. Additional Features Explanation

1) Initializing Measured Values

- (1) The dose rate measurement value will be initialized when S-button is one pressed in the Dose Rate Mode. The dose rate initialization will be the same even when the method (2) below is used.
- (2) The measurement value will be flickering when M-button is pressed for 5 seconds in the Dose Mode. When M-button is pressed in that state, the cumulative dose rate measurement value will become the zero.

2) Local Area Wireless Communication Function

Local Area Wireless Communication Function by Smart Phone can be used by the model of SmartRadEV-IB model only.

- (1) If double clicking S button, Local Area Wireless Communication function (Blue Tooth) is switched ON, and at the same time Blue Led blinks every second.
- (2) At the above state, if S button pressed double clicking again, Blue Led is switched on and off for every 0.2 second. This represents the Blue Tooth is operating and runs the search until pairing is accomplished. When pairing is accomplished with the beep sound, the blue LED will be flickering at intervals of 5 seconds.
- (3) Local Wireless communication function can be used by the above state 1) in the following connection with the equipment which is once finished with pairing.
(For pairing, see below 3) How to use Application)
- (4) If disconnected with Smart Phone, Local Area Wireless Communication function (Blue Tooth) is automatically switched OFF.

3-9. Additional Features Explanation

3) How to use Application

You need to install application provided by Enviro Korea Co., Ltd in your smart phone to use Local Area Wireless Communication function. (You can download the application from data room on our website www.envirokorea.co.kr)

- (1) After Bluetooth is turned ON in the smartphone's environment setting for the Android, enter into the Bluetooth registration screen.
- (2) Turn on the power of the SmartRad.
- (3) Double click S button on SmartRad. (Blue LED will be flickering)
- (4) Double click S button on SmartRad one more time.
(The flickering speed of the Blue LED will become faster)
- (5) Register SmartRad by running a search in the smartphone. (Registered Password : 1234)
- (6) Run SmartRad applications.
- (7) By touching main screen once, move to a screen where the dose rate and cumulative dose rate is seen.
- (8) When the registered SmartRad is selected by pressing the connection button on the top right corner of the application, the pairing will be accomplished few seconds later with the beep sound.

*If Local Area Wireless Communication(Blue Tooth) is used, Use time is reduced as the consumption amount of Battery is increased.

4. Product Specification

Model		SmartRad
Measurement Range	Dose Rate	0.1 μ Sv/h $\sim$ 10 mSv/h
	Accumulated Amount of Dose	1 μ Sv $\sim$ 10 Sv
Energy Range		60 KeV $\sim$ 1.5 MeV
Reaction Time		2 sec
Accuracy		$\pm$ 15 %
Use		Electronic Personal Dosimeter (Measurement of Doses of Gamma-rays, Beta-rays, X-rays)
Type		GM-Tube Built-in Type
Display		Mono LCD of Backlight function (Automatic Unit Change)
Power		Charging Type battery 700 mAh ((Charging Time : 2.5 h, Continuous Using Time : 150 h above) Provided, the Use Time can be reduced if Blue Tooth is used (SmartRad EV-IB Model).
Size		100 $\times$ 55 $\times$ 13.4 mm (H $\times$ W $\times$ D)
Weight		55 g

5. Customer Support and A/S Guide

Fault Diagnosis before A/S

- (1) In case Power is not switched ON.

If the Battery is fully discharged, please switch ON the Power after charging it by use of the Authentic Adapter only.

- (2) In case not operated despite Button is pressed

Press the Reset button at the back of the Equipment for Initialization, and inform to the manufacturer in case not operated yet.

A/S Center Location

Head Office : 167-10, Techno 2, Yuseong-gu, Daejeon, 305-500, South Korea.

Adjustment Center of Radiation Measuring Equipment :

304, Venture Town Dasan Building, 91, Sinilseo-ro 85beon-gil, Daejeon, South Korea.

Working Time

Mon ~ Fri : 09:00 ~ 18:00

Telephone Inquiry

Tel : +82-42-864-2341~2, FAX : +82-42-934-2324~3

6. Quality Assurance

This product passed the strict Quality Control and Test of the Enviro Korea Co., Ltd.
If failed due to the manufacturing defect or natural failure within the Warranty Period,
all services are provided in accordance with the mentioned items of below Warranty.

Warranty

Model Name	SmartRad (EV-I, EV-IB)	
Product Serial No.		
Warranty Period	Body	1 Year(Battery-6Months)
Purchase Date	Year / Month / Date	
Purchase Place		

1) Warranty Period : 1 Year after Purchase

2) Warranty Details

- (1) If a failure occurs in a state normally used according to the manual within the Warranty Period, lawful tangible/intangible services are provided.
- (2) All the components of the body are consumables. (based on the Box State of Regular Product)
- (3) In following case, despite that it is within the Warranty Period, a fixed cost may be charged or even charged A/S may not be available.
 - ① In case failed by the User's Mistake, Poor Use, Carelessness, Impact, Flooding etc.
 - ② In case product is disassembled or part is exchanged arbitrarily by the User.
 - ③ In case failed due to the Flood, Fire, Earthquake etc,



smart Rad

Electronic Personal Dosimeter
Smart Radiation Monitor

Enviro
ENVIRO KOREA Co.,Ltd.

Homepage : www.envirokorea.co.kr
Radiologists Store : www.envirokorea.net

Head Office : 167-10, Techno 2, Yuseong-gu, Daejeon, 305-500, South Korea.
Adjustment Center of Radiation Measuring Equipment : 304, Venture Town
Dasan Building, 91, Sinilseo-ro 85beon-gil, Daejeon, South Korea.
Tel. +82-42-864-2341~2 Fax. +82-42-934-2342~3

smart Rad

产品手册

电子放射线个人剂量仪
智能放射线检测仪





感谢您购买(株)Enviro Korea的SmartRad。
本手册中含有产品使用指南和注意事项。
熟悉本手册，能够更方便地使用产品。



SmartRad是以辐射防护为目的由(株)Enviro Korea自行研发的放射线检测仪(Radiation detector)不仅在工业现场，在一般家庭里也能易于使用的符合智能IT环境的产品。

如今，放射线是要从恐惧的对象改成管理的对象。
为此需要大家予以积极的关注和准备！

**与智能放射线检测仪SmartRad一道，
保护我的孩子和家人免受辐射伤害吧!!**

产品相关网页为 <http://www.envirokorea.co.kr>

本手册的版权归(株)Enviro Korea所有，
未经授权严禁分发本手册的全部或部分內容，违者必究。

目录

- 1. 使用目的 01.p
- 2. 使用前须知 01.p
- 3. 使用方法 04.p
- 4. 产品规格 14.p
- 5. 客户支持及售后服务指南 15.p
- 6. 质量保证书 16.p

1. 使用目的

本产品是以辐射防护为目的制成，感知 X 射线、 γ 射线及 β 射线，告诉用户辐射剂量率和累积辐射剂量。

本产品是用校准源标准辐射物(Cs-137)来校准仪器制作而成。

然而，由于传感器的特性，只显示适合泛用设备水平的性能，不能保证专业水平的性能。

2. 使用前须知

是为了正确使用产品的注意事项，请务必认真阅读并熟知。

未遵守注意事项引起的任何事故，本公司概不承担任何赔偿责任。

2-1. 产品使用注意事项

- 1) 除使用说明书上规定的用途外，不得他用。
- 2) 应尽量避免太热或太冷的地方保管。
稳定地使用产品的建议使用温度为0℃-40℃。
- 3) 产品掉落时，亦可破损LCD和GM-Tube，请注意外部冲击。
破损时的售后服务(A/S)为有偿更换。
- 4) 因产品内部有高压电流，请勿擅自拆卸产品。
亦可引发安全问题。擅自拆卸或改造产品时不能享受免费售后服务。
- 5) 本产品的电源为锂离子电池，请勿加热和靠近火源。

2-2. 套件构成

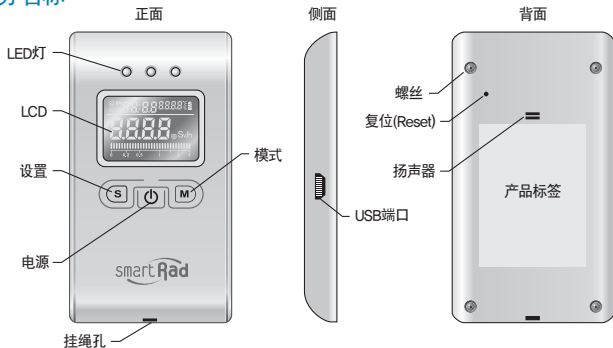
本产品由下列内容物构成。

下列构成品中，部分亦可因制造商的情况有所变动。

- ① 包装盒
- ② 机身
- ③ 挂绳
- ④ 充电适配器
- ⑤ 用户手册



2-3. 各部分名称



2-4. 产品充电

- 1) 将充电适配器连接到机身的USB端口中。
- 2) 充电时，红色LED灯亮。
- 3) 充电完成后，红色LED灯会自动熄灭。



3. 使用方法

3-1. 开关(ON/OFF)电源

- 1) 开启(ON)电源 : 按下 ⏻ 按钮5秒钟, 开启(ON)电源。
这时LCD背光会亮10秒钟。
- 2) 关闭(OFF)电源 : 按下 ⏻ 按钮3秒钟, 响起结束音的同时电源关闭(OFF)。
(电池放电时, 警告音响起后, 自动关闭(OFF))。

3-2. 按钮说明

- 1) S按钮 : ① 在剂量率模式(Dose Rate Mode)中, 用于测定值的初始化。(单击)
② 设定及转换设定模式(Setting Mode)时, 用于变更设定位置。
③ 用于打开近距离无线通讯功能。(双击 - 只适用于SmartRad EV-IB模型)
- 2) ⏻ 按钮 : 开关(ON/OFF)电源时使用。
- 3) M按钮 : 转换模式时使用。设定模式时用来变更设定值和单位。



SmartRad的S和M按钮操作是在仪器的LCD背光亮的情况下才能进行。

3-3. LED说明(附照片或图片)



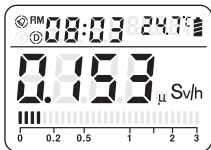
- 1) ● 红色LED : 显示充电状态(完成充电时关闭)。
- 2) ● 蓝色LED : 显示的短距离无线通信状态(只适用于SmartRad EV-IB机型)。
- 3) ● 绿色LED : ① 显示休眠模式(Sleep Mode)。
(在 模式上, 若超过10分钟无按钮操作, 会转换成休眠模式。)② 选择 模式时, 发出放射线感知音的同时灯光闪烁。

3-4. 仪器的模式转换顺序

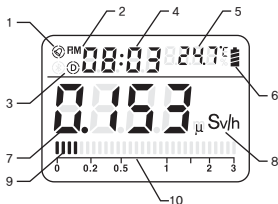
若想转换到所需模式, 按下M按钮会按照下列顺序反复进行转换。

- 1) 剂量率模式(Dose Rate Mode): 测定辐射剂量率。
- 2) 剂量模式(Dose Mode): 测定累积辐射剂量。
- 3) 日历模式(Calendar Mode): 显示年月日和当前时间, 还可设定附加功能。

3-5. 显示说明 - 剂量率模式(Dose Rate Mode)

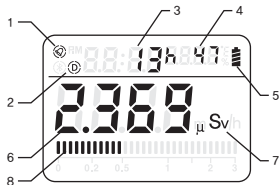
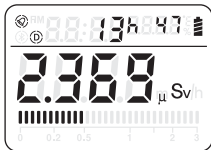


- 1) 打开仪器电源会自动启动剂量率模式(Dose Rate Mode), 经过约10秒钟的仪器稳定化时间, 在LCD(液晶显示器)上显示目前的辐射剂量率数值。
- 2) 此模式上可以按三个阶段设置辐射剂量率报警声(参考3-8)。
- 3) 此模式上, 超过10分钟若无按钮操作, 会自动转换到休眠模式, LCD灯关闭, 绿色LED闪烁。(然而, 在①状态下, 不会转换成休眠模式, 继续显示。)
- 4) 用户任意按下按钮即可解除休眠模式, 并返回到正常状态。另外, 当达到设定的报警值时, 报警声响起的同时自动解除休眠模式。
- 5) 剂量率模式下, LCD上显示的信息如下:



号码	说明	备注
1	报警器状态 ☼ : 放射线感知音 + 设定值报警声 ◇ : 设定值报警声	
2	AM	AM/PM
3	显示状态 ① : 继续显示 D : 若无按钮操作, 10分钟后会转换成休眠模式	
4	当前时间(时、分)	—
5	当前温度(°C)	可变更为显示剩余电量(%)
6	显示剩余电量状态栏	—
7	测定值(剂量率)	—
8	剂量率单位	根据测定值自动变换(μ Sv/h、mSv/h)
9	测定值联动状态条形图	—
10	剂量率刻度(0 μ Sv/h - 3 μ Sv/h)	3 μ Sv/h以上开始, 只显示条形图

3-6. 显示说明-剂量模式(Dose Mode)



1) 剂量率模式(Dose Rate Mode)下按任何按钮, 背光灯亮。

此状态下, 按一下M键会转换成剂量模式(Dose Mode), LCD上显示累积辐射剂量数值。

2) 此模式上, 可将累积辐射剂量设定成3个阶段(参考3-8)。

3) 此模式上, 若超过10分钟无按钮操作, 将自动转换到休眠模式, LCD灯灭, 绿色LED闪烁。(然而, 在 状态下, 不会转换成休眠模式, 继续显示。)

4) 休眠模式上, 用户按任何按钮, 即可解除休眠模式, 返回到正常状态。另外, 达到设定的报警值时, 会发出报警音的同时自动解除休眠模式。

5) 开电源的瞬间开始, 无论处在什么模式, 都会自动测定累积辐射剂量。

6) 剂量模式(Dose Mode)上, LCD显示的信息如下:

号码	说明	备注
1	报警器状态	☼: 放射线感知音 + 设定值报警声 ☹: 设定值报警声
2	显示状态	Ⓚ: 一直显示 Ⓚ: 若无按钮操作, 10分钟后会转换成休眠模式
3	累计时间(小时)	0 ~ 9,999小时
4	累计时间(分)	0 ~ 60分钟
5	显示剩余电池电量状态栏	—
6	测定值(累计剂量)	—
7	累计剂量单位	根据累计值自动变换(μ Sv、mSv)
8	测定值联动状态条形图	—

3-7. 显示说明 - 日历模式(Calendar Mode)



1) 在剂量模式(Dose Mode)下, 按下任何按钮背光亮。

这一状态下, 按一次M键会转换成日历模式, LCD上显示年月日和当前时间。

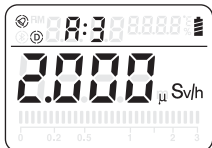
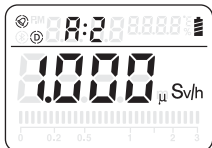
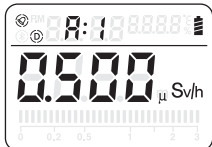
2) 此模式上可以设置产品的附加功能(参考3-8)。

3) 此模式上, 若10秒钟以上无按钮操作, 会自动转换到剂量率模式(Dose Rate Mode)。

4) 日历模式时, LCD上显示的信息如下:

号码	说明	备注
1	报警器状态	☼: 放射线感知音 + 设定值报警声 ☼: 设定值报警声
2	AM	AM/PM(上午/下午)
3	报警器状态	Ⓛ: 一直显示 D: 若无按钮操作, 10分钟后会转换成休眠模式
4	年度	-
5	月日	-
6	温度符号	(℃: 温度) → (%: 剩余电量)
7	显示剩余电量状态栏	-
8	当前时间	-

3-8. 仪器的设置



1) 剂量率模式的报警声设置

(1) 报警声默认值

剂量率模式(Dose Rate Mode)的报警声设定值可设成3个阶段(A:1→A:2→A:3)。针对辐射剂量率的报警声默认值如下:

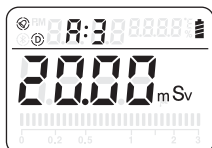
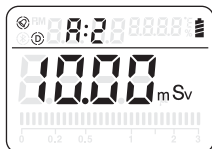
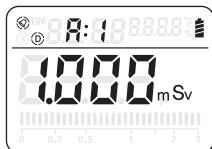
(2) 各阶段的报警状态

报警阶段	基本设置的剂量率	状态
A:1(注意)	0.5 ~ 0.9 $\mu\text{Sv/h}$ 以下	每3秒1次发出哔声, LCD背光闪烁
A:2(警告)	1.0 ~ 1.9 $\mu\text{Sv/h}$ 以下	每3秒2次发出哔声, LCD背光闪烁
A:3(危险)	2 $\mu\text{Sv/h}$ 以上	连续发出哔声, LCD背光闪烁

(3) 用户设置报警声方法

- ① 在剂量率模式上按S键3秒钟会转换成设定报警默认值(A:1值)的画面。
- ② 用S按钮移动设定位置后, 用M按钮设置报警值和单位。
[设定位置的变更顺序: 一)报警阶段→二)变更小数点位置→三)输入数值→四)变更单位]
- ③ 完成A:1值设定, 按S按钮时整个画面闪一下后, 变换到设定A:2值的画面。(以相同的方法, 可以设定A:2、A:3值。)
- ④ A:3为止完成报警设置后, 按S按钮时整个画面闪一下后, 变换到剂量率模式。但是, 设定报警时, 若超过10秒钟无按钮操作, 会自动转换到剂量率模式。(这时, 不能保存正在设定的值)

3-8. 仪器的设置



2) 剂量模式的报警声设置

(1) 剂量模式的报警声设置

剂量模式的报警声设定值可设成3个阶段(A:1→A:2→A:3)。

针对累积辐射剂量的报警声默认值如下：

(2) 各阶段的报警状态

报警阶段	基本设置的剂量率	状态
A:1(注意)	1 mSv	每3秒1次发出哔声, LCD背光闪烁
A:2(警告)	10 mSv	每3秒2次发出哔声, LCD背光闪烁
A:3(危险)	20 mSv	连续发出哔声, LCD背光闪烁

(3) 用户设置报警声方法

① 剂量模式上按S按钮3秒钟, 即可转换到设定报警默认值(A:1值)的画面。

② 用S按钮移动设定位置后, 用M按钮可以设定报警值和单位。

[设定位置的变更顺序: 一)报警阶段→二)变更小数点位置→三)输入数字→四)变更单位]

③ 完成A:1值设定, 按下S按钮时整个画面闪一下后, 变换到设定A:2值的画面。(以相同的方法, 可以设定A:2、A:3值。)

④ A:3为止完成报警设置后, 按S按钮时整个画面闪一下后, 变换到剂量模式。但是, 设定报警时, 若超过10秒无按钮操作, 会自动转换到剂量模式。(这时, 不能保存正在设定的值)

3-8. 仪器的设置

3) 日历模式的附加功能设定

(1) 用户设定附加功能的方法

日历模式上按S按钮5秒钟，即可转换成设定模式(Setting Mode)，可按以下顺序设定附加功能。转换到设定模式后，S按钮的功能是用以移动光标，M按钮是用以选择和输入数字。

① 选择报警状态

Ⓢ: 可以听到放射线感知音，是达到设定值时响起报警声的模式。

Ⓜ: 达到设定值以上时响起报警声的模式。(去掉钟形，所有报警声都将关闭。)

② 显示设置

Ⓢ: 继续显示的模式。

D: 若无任何按钮操作，10分钟后会自动转换成休眠模式。

③ 时间设置

可以设置年月日和当前时间。

完成D设置，按一次S按钮，年度会闪烁，用M按钮可以变更数字。

以相同的方法可以设置月份、日期、AM/PM(上午/下午)和当前时间。

④ 温度显示或剩余电池量显示

剂量率模式上，可以选择现在的温度或剩余电池量中可选择用户想要显示的信息。

完成时间设置后，按一次S按钮会显示现在温度(℃)或用M按钮选择用数字(%)显示的剩余电池量。

3-9. 追加功能说明

1) 测定值的初始化

- (1) 在剂量率模式(Dose Rate Mode), 按一次 S按钮, 初始化剂量率测定值。
剂量率的初始化, 使用方法(2)也相同。
- (2) 剂量模式上按M按钮5秒钟, 测量值闪烁。
此状态下按M按钮, 累积剂量测定值会变零。

2) 短距离无线通信功能(蓝牙)

仅限SmartRad EV-IB机型, 可用智能手机使用短距离无线通信功能。

- (1) 双击S按钮, 开启短距离无线通信功能(蓝牙)的同时间隔1秒蓝色LED灯闪烁。
- (2) 在(1)号状态下, 再一次双击S按钮, 间隔0.2秒蓝色LED灯闪烁。
这表示正在搜索开启蓝牙的智能手机, 直到配对为止继续进行搜索。哔声响起的同时完成配对, 间隔5秒蓝色LED灯闪烁。
- (3) 完成一次配对的设备, 下次再连接时, 只需经过过程(1)即可使用短距离无线通信。
(配对方法参照下面 3)号)
- (4) 与智能手机的连接被挂断时, 哔声响起的同时短距离无线通信功能(蓝牙)会自动关闭。

3-9. 追加功能说明

3) 应用使用方法

为使用近距离无线通讯功能，把(株)envirokorea提供的应用（程序）安装到智能手机上。
(可从本公司网页www.envirokorea.co.kr的资料室下载。)

- (1) Android用智能手机的环境设定画面上开启蓝牙后，进入蓝牙注册画面。
- (2) 打开SmartRad的电源。
- (3) 双击 SmartRad的 S按钮。(蓝色LED灯闪烁)。
- (4) 再一次按下 SmartRad的S按钮。(蓝色LED灯闪烁速度加快)
- (5) 智能手机上运行仪器搜索，注册SmartRad(注册密码: 1234)。
- (6) 运行SmartRad的应用程序。
- (7) 触摸一次主画面，移动到显示剂量率和累积剂量的画面。
- (8) 按下应用程序右上角的连接键，选择注册的SmartRad，几秒钟后哔声响起的同时完成配对。

※使用短距离无线通信(蓝牙)时，电池耗电量大，会缩短电池使用时间。

4. 产品规格

机型	SmartRad	
测定范围	剂量率	0.1 $\mu\text{Sv/h}$ $\sim$ 10 mSv/h
	累积剂量	1 μSv $\sim$ 10 Sv
能量范围	60 keV $\sim$ 1.5 MeV	
反应时间	2 秒	
准确度	$\pm 15\%$	
用途	辐射剂量(率)测定仪(测定X线、 γ 线、 β 线)	
型式	GM-Tube 内置型	
显示	背光功能的单色液晶屏(自动转换单位)	
电源	充电电池700毫安时(充电时间: 2.5小时, 连续使用: 150小时以上) 使用蓝牙时,使用时间亦可缩短(SmartRad EV-IB机型)	
大小	100 $\times$ 55 $\times$ 13.4 mm (高 $\times$ 长 $\times$ 宽)	
重量	55 g	

5. 客户支持及售后服务(A/S)指南

售后服务(A/S)前的故障诊断

1) 打不开电源时

如果电池完全放电，须使用正品适配器进行充电后打开电源。

2) 按下按钮也不启动时

按下仪器背面的复位(Reset)按钮进行初始化，若仍不启动，请与制造商联系。

售后服务中心位置

总部：韩国大田广域市儒城区Techno 2路167-10

放射线检测仪校准中心：韩国大田广域市大德区新一西路85号路91，Venture Town茶山馆304号

问询电话：+82-42-864-2341~2 传真：+82-42-934-2342~3 (周一至周五：09:00-18:00)

6. 质量保证书

本产品是通过(株)Enviro Korea严格的质量管理和检验的产品。

在保修期限内，若发现制造缺陷或发生自然故障时，可根据下列保证书上记载的内容提供一切服务。

质量保证书

机型	SmartRad (EV-I, EV-IB)
产品序列号	
保修期限	1年(电池为6个月)
购买日期	年 月 日
购买处	

1) 保修期限:自产品购买之日起1年

2) 保修范围

- (1) 在保修期限内，按手册内容正常使用状态下发生故障时，提供符合法律的有形和无形服务。
- (2) 除机身外，所有构成品均为消耗品(以正式产品箱子状态为准)。
- (3) 即使是在保修期限内，下列情况时，将收取规定的修理费或即使是付费亦得不到售后服务。
 - ① 因用户的过失、操作不熟练、不小心、冲击、浸水导致的故障
 - ② 用户擅自拆卸或更换部件时
 - ③ 由于水灾、火灾、地震等自然灾害引起的故障



smart Rad

电子放射线个人剂量仪
智能放射线检测仪

Enviro
株式会社 ENVIRO KOREA

网址: www.envirokorea.co.kr

放射线专营店: www.envirokorea.net

总部: 韩国 大田广域市 儒城区 TECHNO 2路167-10

放射线检测仪矫正中心: 韩国 大田广域市 大德区 新一西路85号路91, Venture Town 茶山馆304号

电话: +82-42-864-2341~2 传真: +82-42-934-2342~3

<http://www.envirokorea.co.kr>

Enviro
(株)エンバイロコリア

製品マニュアル

smart Rad

スマート放射線測定器
スマートラド



CE FC K



(株)エンバイロコリアのSmartRadをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本マニュアルには製品使用案内及び使用上の注意事項が含まれています。
本マニュアルをよくお読みいただき、内容をご理解して下さることにより、
製品をさらに便利にご使用いただくことができます。



SmartRadは放射線防護の目的で(株)エンバイロコリアが自社で開発した放射線測定器で、産業現場だけでなく、一般家庭で誰でも簡単に使えるようにスマートなIT環境に適した製品です。

これからは放射線を恐れの対象ではなく、管理の対象に見なすべき時期です。
そのためには、皆さん個人個人の積極的な関心と準備が必要です！

**スマートになった放射線測定器SmartRadと共に、
皆さんのお子様とご家族を放射線から守ってください!!!!**

製品関連のホームページは<http://www.envirokorea.co.kr>です。

本マニュアルは(株)エンバイロコリアが著作権をっており、本マニュアルの部分あるいは全体を任意に無断配布することは禁止されています。

目次

1. 使用目的	01.p
2. 使用する前に	01.p
3. 使用方法	04.p
4. 製品仕様	14.p
5. 顧客サポート及びサービス案内	15.p
6. 品質保証書	16.p

1. 使用目的

本製品は放射線防護目的で製作され、X線、ガンマ線、ベータ線を検知して放射線量率及び放射線被曝累積線量をユーザーにお知らせします。

本製品は校正用標準線源(Cs-137)で機器補正して製作されました。
ただし、センサーの特性上、汎用に適するレベルの性能になるので専門的なレベルの性能は保障いたしません。

2. ご使用前に

製品の正しい使用のために注意事項を必ず熟知してください。

注意事項を守らない場合に発生するすべての事故について当社では賠償の責任を負いかねます。

2-1. 製品使用上の注意事項

- 1) 本製品を使用説明書に記載されている事項以外の目的では使わないでください。
- 2) 製品保管は、高温・寒冷の場所ではできるだけ避けてください。
製品を安定的に使用できる推奨温度は0°C~40°Cです。
- 3) 本製品を落とすとLCD及びGM-Tubeが壊れるおそれがあるので外部の衝撃にご注意ください。破損時の交換は有償になります。
- 4) 製品の内部では高電圧が流れているので製品を任意に分解しないで下さい。
安全性が損なわれるおそれがあります。任意に分解または改造する場合、無償対応はできかねます。
- 5) 本製品は電源としてリチウムイオンバッテリーが使われているので外部に熱を加えたり、火気の近くに置かないでください。

2-2. パッケージの構成品

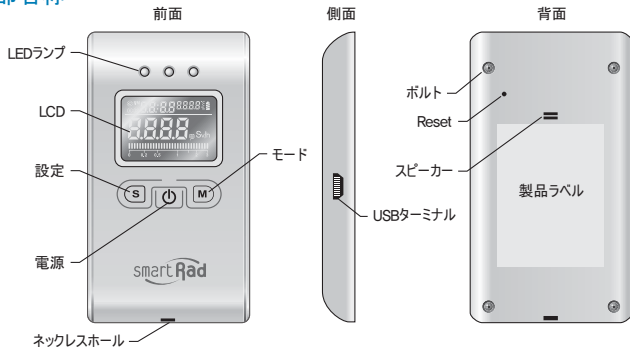
本製品の構成は次のとおりです。

下記構成品中の一部は製造社の都合により変更される場合があります。

- ① 包装ボックス
- ② 本体
- ③ ネックレス
- ④ 充電用アダプター
- ⑤ ユーザーマニュアル

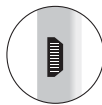


2-3. 各部名称



2-4. 製品の充電

- 1) 充電用アダプターを本体のUSBターミナルに繋げます。
- 2) 充電中は赤のLEDが点灯されます。
- 3) 充電が完了したら赤のLEDは自動的に消えます。



3. 使用方法

3-1. 電源のON/OFF

- 1) 電源 ON : 電源ボタンを5秒間押し続けると開始音と共に電源がONになります。
その時、LCDバックライトが10秒間つきます。
- 2) 電源 OFF : 電源ONの状態でもう一度電源ボタンを3秒間押し続けると終了音と共に電源がOFFになります。
(バッテリーが放電されると、Beep音の後、自動的OFFになります。)

3-2. ボタン説明

- 1) Sボタン : ① Dose Rateモードでの測定値の初期化に使用します。(1回クリック)
② セットアップモードへの転換及びセットアップ時の設定位置変更に使われます。
③ 近距離無線通信機能を使用する時に使われます。
(ダブルクリック - SmartRadEV-IBモデルのみ適用)
- 2) 電源ボタン : 電源をON/OFFする場合に使われます。
- 3) Mボタン : モード変換に使われます。セットアップモードでは設定値変更及び単位変更に使われます。



SmartRadのSとMボタンはLCDバックライトが点いている状態で操作できます。

3-3. LEDの説明



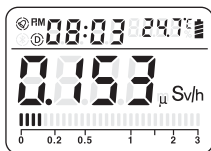
- 1) ● 赤のLED：充電状態が表示されます。(充電が完了すると自動的に消える。)
- 2) ● 青のLED：近距離無線通信状態が表示されます。(SmartRadEV-IBモデルのみ適用)
- 3) ● 緑のLED：① スリープモードが表示されます。
(Dモードで10分以上ボタン操作が行われないとスリープモードへ変換)
② ㊟モードを選択すると、放射線感知音と共に点滅します。

3-4. 機器モード変換プロセス

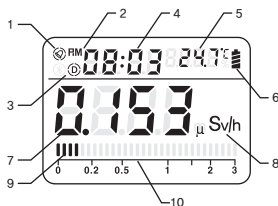
希望モードへの変換はMボタンを使います。Mボタンを押すと下記の順番で繰り返されます。

- 1) Dose Rateモード：放射線量率を測定します。
- 2) Doseモード：放射線被曝累積線量を測定します。
- 3) Calendarモード：年月日及び現在時間を知らせてくれ、付加機能も設定できます。

3-5. ディスプレー説明 - Dose Rateモード

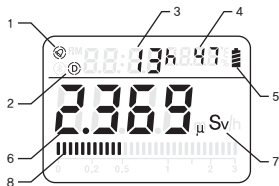
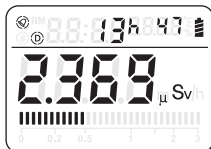


- 1) 機器の電源をONにすると自動的にDose Rateモードで作動され、約10秒間の機器安定化時間を経てLCDにリアルタイムで放射線量率が表示されます。
- 2) 本モードでは放射線量率が3段階にアラーム設定できます。(3-8参照)
- 3) 本モードで10分以上ボタン操作が行われないとスリープモードへ自動的に変換され、LCDが消えて緑のLEDが点滅されます。(ただし、 D 状態では、スリープモードへ変換せず常時ディスプレイされます。)
- 4) スリープモードの解除はユーザーが任意のボタンを押すとスリープモードが解除され、正常状態に戻ります。また、設定されたアラーム値に達するとアラーム音と共にスリープモードは自動的に解除されます。
- 5) Dose RateモードでLCDに現われる情報は次ぎのとおりです。



番号	説明	備考
1	アラーム状態	RM : 放射線感知音 + 設定値アラーム D : 設定値アラーム
2	AM	AM/PM
3	ディスプレイの状態	D : 常時ディスプレイ D : ボタンの操作が行われないと、10分の後Sleepモードに変換
4	現在時間(時、分)	-
5	現在温度(°C)	バッテリー残量表示(%)に変更可能
6	バッテリー残量表示バー	-
7	測定値(線量率)	-
8	線量率の単位	測定値によって自動的に変換($\mu\text{Sv/h}$ 、 mSv/h)
9	測定値運動状態バーグラフ	-
10	線量率の目盛り ($0 \mu\text{Sv/h} \sim 3 \mu\text{Sv/h}$)	$3 \mu\text{Sv/h}$ 以上からはバーグラフのみ表示

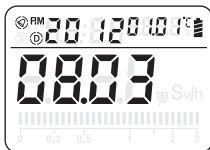
3-6. ディスプレーの説明 - Doseモード



- 1) Dose Rateモードで任意のボタンを押すとバックライトがつかます。その状態からMボタンを1回押すとDoseモードに変換され、LCDで放射線被曝累積線量が表示されます。
- 2) 本モードでは放射線被曝累積線量が3段階でアラーム設定できます。(3-8参照)
- 3) 本モードでは10分以上ボタン操作が行われないとスリープモードへ自動的に変換され、LCDが消えて緑のLEDが点滅されます。(ただし、①状態では、スリープモードへ変換せず常時ディスプレイされます。)
- 4) スリープモードでユーザーが任意のボタンを押すとスリープモードが解除され、正常状態に戻ります。また、設定されたアラーム値に達するとアラーム音と共にスリープモードは自動的に解除されます。
- 5) 放射線被曝累積線量は電源をONにする瞬間からモードにかかわらず自動的に累積測定されます。
- 6) DoseモードでLCDに現われる情報は次のとおりです。

番号	説明	備考
1	アラーム状態	☑: 放射線感知音 + 設定値アラーム ☐: 設定値アラーム
2	ディスプレイの状態	①: 常時ディスプレイ D: ボタンの操作が行われないと、10分の後Sleepモードに変換
3	累積時間(時間)	0 ~ 9,999時間
4	累積時間(分)	0 ~ 60分
5	バッテリー残量表示バー	-
6	測定値(累積線量)	-
7	累積線量単位	累積値によって自動変換(μ Sv、mSv)
8	測定値連動状態バークラフ	-

3-7. ディスプレーの説明 - Calendarモード

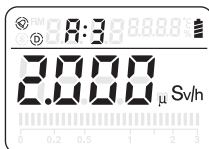
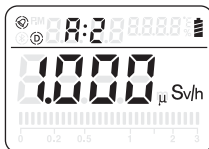
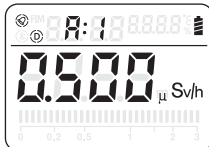


- 1) Doseモードで任意のボタンを押すとバックライトがつかます。その状態からMボタンを1回押すとCalendarモードへ変換され、LCDに年月日及び現在時間が表示されます。
- 2) 本モードでは製品の付加機能が設定できます。(3-8参照)
- 3) 本モードでは10秒以上ボタン操作が行われないとDose Rateモードへ自動的に変換されます。
- 4) CalendarモードでLCDに現われる情報は次のとおりです。



番号	説明	備考
1	アラーム状態	Ⓜ: 放射線感知音 + 設定値アラーム Ⓜ: 設定値アラーム
2	AM	AM/PM
3	ディスプレイの状態	Ⓜ: 常時ディスプレイ D: ボタンの操作が行われないと、10分後Sleepモードへ変換
4	年度	-
5	月日	-
6	温度記号	(℃: 温度) → (%: バッテリー残量)
7	バッテリー残量表示バー	-
8	現在時間	-

3-8. 機器セッティング



1) Dose Rateモードのアラーム設定

(1) アラームのデフォルト値

Dose Rateモードのアラームは3段階(A:1→A:2→A:3)の設定ができます。
放射線量率に対するアラームのデフォルト値は次のとおりです

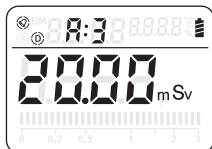
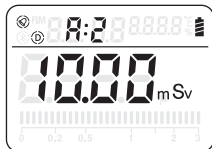
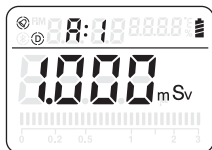
(2) アラームの段階別状態

アラーム段階	基本セッティング線量率	状態
A:1(注意)	0.5 ~ 0.9 $\mu\text{Sv/h}$ 以下	3秒間隔で1回Beep、LCDバックライト点滅
A:2(警告)	1.0 ~ 1.9 $\mu\text{Sv/h}$ 以下	3秒間隔で2回Beep、LCDバックライト点滅
A:3(危険)	2 $\mu\text{Sv/h}$ 以上	連続Beep、LCDバックライト点滅

(3) ユーザーアラームの設定方法

- ① Dose RateモードでSボタンを3秒間押し続けるとアラームのデフォルト値(A:1)を示す設定画面に変換されます。
- ② Sボタンを押して設定位置へ移動して、Mボタンでアラームの数値及び単位を設定できます。
(設定位置の変更プロセス: i)アラーム段階 → ii)コンマ位置変更 → iii)数値入力 → iv)単位変更)
- ③ A:1の設定が終わってからSボタンを押すと全体画面が1回点滅し、A:2の設定へ変換されます。
(同じ方法でA:2、A:3を設定できます。)
- ④ A:3までのアラーム設定が完了したらSボタンを押して設定を終えます。
そうすると全体画面が1回点滅し、Dose Rateモードへ変換されます。
ただし、アラームの設定中に10秒以上ボタンが操作されないとDose Rateモードへ自動的に変換されます。(この場合、設定していた値は保存されません。)

3-8. 機器セッティング



2) Doseモードのアラーム設定

(1) アラームのデフォルト値

Doseモードのアラームは3段階(A:1→A:2→A:3)で設定できます。
放射線被曝累積線量に対するアラームのデフォルト値は次のとおりです。

(2) アラームの段階別状態

アラーム段階	基本セッティング 線量	状態
A:1(注意)	1 mSv	3秒間隔で1回Beep、LCDバックライト点滅
A:2(警告)	10 mSv	3秒間隔で2回Beep、LCDバックライト点滅
A:3(危険)	20 mSv	連続Beep、LCDバックライト点滅

(3) ユーザーアラームの設定方法

- ① DoseモードでSボタンを3秒間押し続けるとアラームのデフォルト値(A:1)を示す設定画面に変換されます。
- ② Sボタンで設定位置へ移動させ、Mボタンでアラームの数値及び単位を設定できます。
(設定位置の変更プロセス: i)アラーム段階 → ii)コンマ位置変更 → iii)数値入力 → iv)単位変更)
- ③ A:1の設定が終わってからSボタンを押すと全体画面が1回点滅し、A:2の設定に変換されます。
(同じ方法でA:2、A:3を設定できます。)
- ④ A:3までのアラーム設定が完了したらSボタンを押して設定を終えます。
そうすると全体画面が1回点滅しDoseモードへ変換されます。
ただし、アラームの設定中、10秒以上ボタンが操作されないとDoseモードへ自動的に変換されます。(この場合、設定していた値は保存されません。)

3-8. 機器セッティング

3) Calendarモードの付加機能設定

(1) ユーザー付加機能の設定方法

CalendarモードでSボタンを5秒間押し続けるとセッティングモードへ変換され、次の順序で付加機能の設定ができます。セッティングモードに変換されるとSボタンはカーソルの移動機能へ、Mボタンは選択及び数値入力機能へ変わります。

① アラーム状態の選択

☞：放射線の感知音を聞くことができ、設定値でアラームを鳴らすモードです。

◇：設定値以上でアラームが鳴るモードです。(ただし、アラームのアイコンを無くすとすべてのアラームがOFFされます。)

② Displayの設定

⑨：常時ディスプレイされるモードです

D：ボタン操作が行われないと10分後Sleepモードへ変換されます

③ 時間設定

年月日及び現在時間が設定できます。

D設定が完了した後、Sボタンを1回押すと年度が点滅して、Mボタンで数字が変更できます。同じ方法で月日とAM/PM、現在時間が設定できます。

④ 温度表示、バッテリー残量表示

Dose Rateモードで現在温度やバッテリー残量の中から、表示したい情報をユーザーが選択できます。時間設定が完了した後、Sボタンを1回押すと現在温度(°C)やバッテリー残量を数字(%)で現わすようにMボタンで選択できます。

3-9. 追加機能の説明

1) 測定値の初期化

- (1) Dose RateモードでSボタンを1回押すと線量率の測定値が初期化されます。
線量率の初期化は(2)番の方法を使ってもできます。
- (2) DoseモードではMボタンを5秒間押し続けると測定値が点滅されます。
その状態でMボタンを押すと累積線量の測定値が初期化されます。

2) 近距離無線通信機能(ブルートゥース)

SmartRad EV-IBモデルのみ、近距離無線通信機能を使用することができます。

- (1) Sボタンをダブルクリックすると、近距離無線通信機能(ブルートゥース)がONになる同時に、青のLEDが1秒間隔で点滅します。
- (2) (1)番の状態でもう一度Sボタンをダブルクリックすると、青のLEDが0.2秒間隔で点滅します。
これはブルートゥースが動作しているSmart Phoneを検索しているという意味であり、ペアリングがされるまで検索が行われます。
Beep音と同時にペアリングが完了したら、5秒間隔で青のLEDが点滅します。
- (3) 一度ペアリングが完了した機器とは、次の接続時(1)番の過程のみで近距離無線通信機能が使用できます。
(ペアリングの方法は、次の3)項を参照)
- (4) Smart Phoneと接続が切られるとBeep音と同時に近距離無線通信機能(ブルートゥース)が自動的にOFFされます。

3-9. 追加機能の説明

3) アプリケーション使用法

近距離無線通信機能を使うためには、(株)エンバイロコリアが提供するアプリケーションをSmart Phoneにインストールする必要があります。(当社ホームページwww.envirokorea.co.krの資料室からダウンロード可能)

- (1) アンドロイド用スマートフォンの環境設定でブルートゥースをONにして、ブルートゥースの登録画面へ移動します。
- (2) SmartRadの電源を入れます。
- (3) SmartRadのSボタンをダブルクリックします。(青のLEDの点滅)
- (4) SmartRadのSボタンをもう一度ダブルクリックします。(青のLEDの点滅速度高速化)
- (5) Smart Phoneで機器の検索を実行してSmartRadを登録します。(登録パスワード: 1234)
- (6) SmartRadアプリケーションを実行します。
- (7) メイン画面を1回タッチして線量率と累積線量が表示される画面に移動します。
- (8) アプリケーションの右上のconnectボタンを押して登録されたSmartRadを選択すると、数秒後Beep音と共にペアリングされます。

※ 近距離無線通信の機能(ブルートゥース)を使うとバッテリーの消費が多くなるので使用時間が減ります。

4. 製品仕様

モデル名		SmartRad
測定範囲	線量率	0.1 $\mu\text{Sv/h}$ $\sim$ 10 mSv/h
	累積線量	1 μSv $\sim$ 10 Sv
エネルギー範囲		60 keV $\sim$ 1.5 MeV
反応速度		2 sec
正確度		$\pm 15 \%$
用途		放射線量(率)測定器 (エックス線、ガンマ線、ベータ線量(率)測定)
型式		GM-Tube 内蔵型
Display		バックライト機能のMono LCD (単位自動変換)
電源		充電式バッテリー 700 mAh (充電時間:2.5h、連続使用:150h 以上) ただし、Bluetoothを使用すると使用時間が減ります。 (SmartRad EV-IBモデル)
サイズ		100 $\times$ 55 $\times$ 13.4 mm (H $\times$ W $\times$ D)
重量		55 g

5. 顧客サポート及びサービス案内

サービス前の故障診断

- 1) 電源が入らない場合
バッテリーが完全放電されていたら必ず製造元のアダプターを使って充電した後、電源をつけてください。
- 2) ボタンを押しても動作しない場合
機器の背面のResetボタンを押して初期化させ、それでも動作しない場合は製造元へ連絡してください。

サービスセンターの場所

本社: 韓国 大田広域市 儒城区 テクノ2路 167-10

放射線測定器の校正センター: 大田広域市 大徳区 新一西路85番道 91 ベンチャータウンダサンヴァン 304号

TEL: +82-42-864-2341~2 FAX: +82-42-934-2342~3 (月~金: 09:00~18:00)

6. 品質保証書

本製品は(株)エンバイロコリアの厳しい品質管理と検査を合格した製品です。
もし品質保証期間中、製造上の欠陥あるいは自然的な故障が発生した場合、下記の保証書の記載内容に従ってサービスを行います。

品質保証書

モデル名	SmartRad (EV-I, EV-IB)		
製品シリアル・ナンバー			
保証期間	1年(ただし、バッテリー6ヵ月)		
購入日	年	月	日
購入先			

1) 保証期間：ご購入日から1年間

2) 保証内容

- (1) 保証期間中、マニュアルに従って正常的に使った状態で故障が起こると、適法な方法で有・無償のサービスを行います。
- (2) 本体以外のすべての構成部品は消耗品です。(正式版製品基準)
- (3) 次のような場合には保証期間中でも所定の修理費用を請求したり、有償でもサービスが不可能な場合があります。
 - ① ユーザーの過失、使用ミス、不注意、衝撃、沈水で故障した場合
 - ② ユーザーが任意に製品を分解したり部品を交換した場合
 - ③ 洪水、火災、地震などの天災で故障した場合



smart Rad

スマート放射線測定器
スマートラド

Enviro
(株)エンバイロコリア

ホームページ: www.envirokorea.co.kr

放射線専門ショッピングモール: www.envirokorea.net

本社: 韓国 大田広域市 儒城区 テクノ2路 167-10

放射線測定器校正センター: 大田広域市 大徳区 新一西路85番道 91 ペンチャータウンダサンガン304号

Tel. +82-42-864-2341*2 Fax. +82-42-934-2342*3

smart Rad

제품매뉴얼

스마트 방사선 측정기
스마트라드



(주)엔바이로코리아의 SmartRad를 구입해주셔서 감사합니다.
본 매뉴얼에는 제품사용안내 및 사용시 주의사항이 포함되어 있습니다.
본 매뉴얼을 숙지하시면 제품을 보다 편리하게 이용하실 수 있습니다.



SmartRad는 방사선방호 목적으로 (주)엔바이로코리아가 자체 개발한 방사선측정기로서 산업현장 뿐만 아니라 일반 가정에서도 누구나 손쉽게 사용할 수 있도록 스마트한 IT환경에 맞춘 제품입니다.

이제 방사선을 두려움의 대상에서 관리의 대상으로 삼아야 할 때입니다.
그러기 위해서는 여러분 개개인의 적극적 관심과 준비가 필요합니다!

**스마트한 방사선 측정기 SmartRad 와 함께
내 아이와 내 가족을 방사선으로부터 지켜내십시오!!**

제품관련 홈페이지는 <http://www.envirokorea.co.kr> 입니다.

본 매뉴얼은 (주)엔바이로코리아가 저작권을 가지고 있으며,

본 매뉴얼의 부분 또는 전체를 임의로 무단배포하는 것은 금지되어 있습니다.

Contents

1. 사용목적	01.p
2. 사용하기전에	01.p
3. 사용방법	04.p
4. 제품사양	14.p
5. 고객지원 및 A/S안내	15.p
6. 품질보증서	16.p

1. 사용목적

본 제품은 방사선 방호목적으로 제작되었으며 X선, 감마선, 베타선을 감지하여 방사선량을 및 방사선피폭누적선량을 사용자에게 알려줍니다.

본 제품은 교정용 표준선원(Cs-137)으로 기기보정하여 제작되었습니다.

다만, 센서의 특성상 범용장비에 적합한 수준의 성능을 나타내므로 전문적 수준의 성능은 보장할 수 없습니다.

2. 사용하기전에

제품의 올바른 사용을 위한 주의사항이므로 반드시 숙지하여 주시기 바랍니다.

주의사항을 이행치 않아 발생하는 모든 사고에 관해 회사에서는 배상의 책임을 지지 않습니다.

2-1. 제품사용시 주의사항

- 1) 본 제품은 사용설명서에 기재되어 있는 사항외에 다른 목적으로 사용하지 마십시오.
- 2) 제품보관시 너무 뜨거운 장소나 추운 곳은 가능한 피해주십시오.
제품을 안정적으로 사용할 수 있는 권장온도는 0℃~40℃입니다.
- 3) 본 제품을 떨어뜨리면 LCD 및 GM-Tube가 파손될 수 있으니 외부충격에 유의해 주십시오.
파손시 교체는 유상으로 A/S 됩니다.
- 4) 제품내부에 고전압이 흐르는 관계로 제품을 임의로 분해하지 마십시오.
안전상의 문제가 발생할 수 있습니다. 임의로 분해 또는 개조할 경우 무상A/S를 받으실 수 없습니다.
- 5) 본 제품은 전원으로 리튬이온배터리를 사용하므로 외부에 열을 가하거나 화기 가까이에 두지 마십시오.

2-2. 패키지구성품

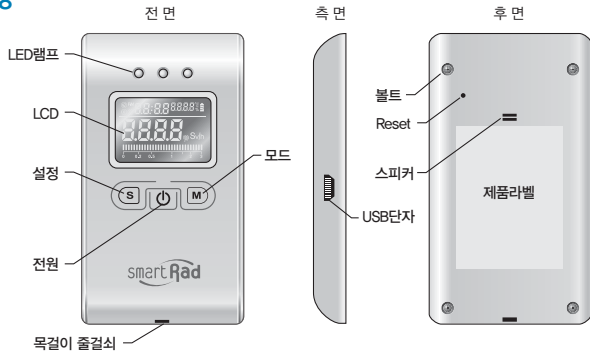
본 제품은 아래와 같은 내용물로 구성되어 있습니다.

하기 제품 구성품 중 일부는 제조사 사정에 의해 변동 될 수 있습니다.

- ① 포장박스
- ② 본체
- ③ 목걸이줄
- ④ 충전용어댑터
- ⑤ 사용자매뉴얼



2-3. 각부명칭



2-4. 제품의 충전

- 1) 충전용 어댑터를 본체의 USB단자에 연결합니다.
- 2) 충전 중에는 빨강색 LED가 점등됩니다.
- 3) 충전이 완료되면 빨강색 LED는 자동적으로 꺼집니다.



3. 사용방법

3-1. 전원 ON/OFF

- 1) 전원 ON : ⏻ 버튼을 5초간 누르면 전원이 ON됩니다.
이때 LCD Backlight가 10초간 켜집니다.
- 2) 전원 OFF : ⏻ 버튼을 3초간 누르면 종료음과 함께 전원이 OFF됩니다.
(배터리가 방전되면 경고음 후 자동OFF됨.)

3-2. 버튼설명

- 1) S 버튼 : ① Dose Rate Mode에서 측정값의 초기화에 사용합니다.(1회클릭)
② Setting Mode전환 및 Setting시 설정위치 변경에 사용합니다.
③ 근거리무선통신기능을 켤때 사용합니다.(더블클릭 - SmartRad EV-IB모델만 적용)
- 2) ⏻ 버튼 : 전원을 ON/OFF 할 때 사용합니다.
- 3) M 버튼 : Mode변환에 사용합니다.
Setting Mode에서는 설정값변경 및 단위변경에 사용합니다.



SmartRad의 S와 M버튼은 기기의 LCD Backlight가 켜진 상태에서 조작이 가능합니다.

3-3. LED설명



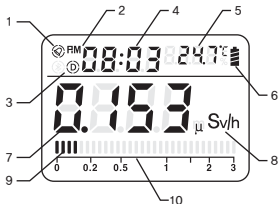
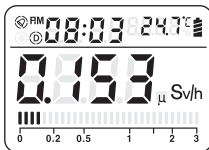
- 1) ● 빨강색 LED : 충전상태를 표시합니다.(완충시 꺼짐)
- 2) ● 파랑색 LED : 근거리무선통신상태를 표시합니다. (SmartRad EV-IB 모델만 적용)
- 3) ● 녹색 LED : ① Sleep Mode를 표시합니다.
(D Mode에서 10분이상 버튼조작이 없으면 Sleep Mode로 변환)
② ④ Mode선택 시, 방사선감지음과 함께 점멸됩니다.

3-4. 기기의 Mode변환 순서

원하는 MODE로의 변환은 **(M)** 버튼을 누르면 아래와 같은 순서로 반복 변환됩니다

- 1) Dose Rate Mode : 방사선량률을 측정합니다.
- 2) Dose Mode : 방사선피폭누적선량을 측정합니다.
- 3) Calendar Mode : 연월일 및 현재시간을 알려주며 부가기능을 설정할 수 있습니다.

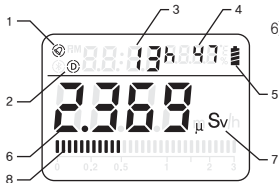
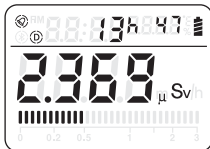
3-5. Display설명 - Dose Rate Mode



- 1) 기기의 전원을 켜면 자동으로 Dose Rate Mode에서 작동하며, 약 10초간의 기기안정화 시간을 거쳐 LCD에 현재의 방사선량을 수치가 표시됩니다.
- 2) 본 Mode에서는 방사선량률의 3단계 알람설정이 가능합니다. (3-8 참조)
- 3) 본Mode에서 10분이상 버튼조작이 없으면 Sleep Mode로 자동변환되어 LCD가 꺼지고 녹색LED가 점멸됩니다. (단, ㉠상태에서는 Sleep Mode 변환없이 상시 Display됨)
- 4) Sleep Mode에서 사용자가 임의의 버튼을 누르면 Sleep Mode는 해제되고 정상상태로 돌아갑니다. 또한 설정된 알람값에 도달하면 알람소리와 함께 Sleep Mode는 자동해제 됩니다.
- 5) Dose Rate Mode에서 LCD에 표시되는 정보는 다음과 같습니다.

번호	설 명	비 고
1	알람상태	㉠ : 방사선 감지음 + 설정값 알람 ㉡ : 설정값 알람
2	AM	AM/PM
3	Display 상태	㉢ : 상시 Display D : 버튼조작 없으면 10분후 Sleep모드 변환
4	현재시간 (시,분)	-
5	현재온도 (°C)	잔여 Battery량 표시(%)로 변경 가능
6	잔여 Battery량 표시 Bar	-
7	측정값 (선량률)	-
8	선량률 단위	측정값에 따라 자동변환 (μSv/h, mSv/h)
9	측정값연동 상태 Bar Graph	-
10	선량률 눈금 (0μSv/h ~ 3μSv/h)	3 μSv/h 이상부터 Bar Graph 만 표시

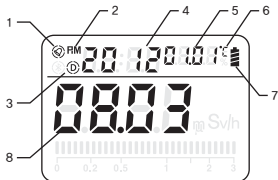
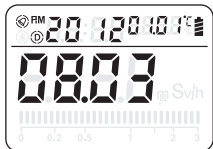
3-6. Display설명 - Dose Mode



- 1) Dose Rate Mode에서 임의의 버튼을 누르면 Backlight가 On됩니다.
그 상태에서 M버튼을 1회 누르면 Dose Mode로 변환되며 LCD에 방사선피폭누적선량 수치가 표시됩니다.
- 2) 본 Mode에서는 방사선피폭누적선량의 3단계 알람설정이 가능합니다. (3-8 참조)
- 3) 본Mode에서 10분이상 버튼조작이 없으면 Sleep Mode로 자동 변환되어 LCD가 꺼지고 녹색LED가 점멸됩니다. (단, ㉔ 상태에서는 Sleep Mode 변환없이 상시 Display됨)
- 4) Sleep Mode에서 사용자가 임의의 버튼을 누르면 Sleep Mode는 해제되고 정상상태로 돌아갑니다. 또한 설정된 알람값에 도달하면 알람소리와 함께 Sleep Mode는 자동해제 됩니다.
- 5) 방사선피폭누적선량은 전원을 켜 순간부터 Mode와는 상관없이 자동누적측정 됩니다.
- 6) Dose Mode에서 LCD에 표시되는 정보는 다음과 같습니다.

번호	설 명	비 고
1	알람상태	㉔ : 방사선 감지음 + 설정값 알람 ㉔ : 설정값 알람
2	Display 상태	㉔ : 상시 Display D : 버튼조작 없으면 10분후 Sleep모드 변환
3	누적시간 (시간)	0 ~ 9,999시간
4	누적시간 (분)	0 ~ 60분
5	잔여 Battery량 표시 Bar	-
6	측정값 (누적선량)	-
7	누적선량단위	누적값에 따라 자동변환 (μSv, mSv)
8	측정값 연동 상태 Bar Graph	-

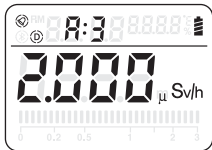
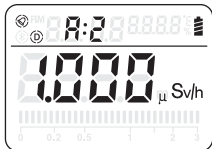
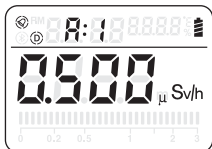
3-7. Display설명 - Calendar Mode



- 1) Dose Mode에서 임의의 버튼을 누르면 Backlight가 On됩니다.
그 상태에서 M버튼을 1회 누르면 Calendar Mode로 변환되며 LCD에 연월일 및 현재시간이 표시됩니다.
- 2) 본 Mode에서는 제품의 부가기능 설정이 가능합니다. (3-8 참조)
- 3) 본 Mode에서 10초이상 버튼조작이 없으면 Dose Rate Mode로 자동변환됩니다.
- 4) Calendar Mode에서 LCD에 표시되는 정보는 다음과 같습니다.

번호	설 명	비 고
1	알람상태	☼ : 방사선 감지음 + 설정값 알람 ♥ : 설정값 알람
2	AM	AM/PM
3	Display 상태	Ⓛ : 상시 Display D : 버튼조작 없으면 10분후 Sleep모드 변환
4	년 도	-
5	월 일	-
6	온도기호	(℃ : 온도) → (% : 잔여 Battery)
7	잔여 Battery량 표시 Bar	-
8	현재시간	-

3-8. 기기의 Setting



1) Dose Rate Mode의 알람설정

(1) 알람 기본값

Dose Rate Mode의 알람은 3단계 (A:1→A:2→A:3)로 설정값을 정할 수 있습니다.
방사선량률에 대한 알람기본값은 다음과 같습니다.

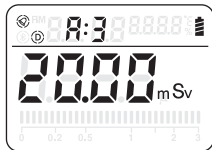
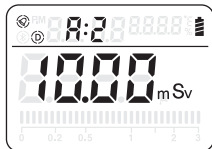
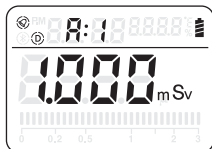
(2) 알람단계별 상태

알람단계	기본 Setting 선량률	상 태
A:1(주의)	0.5 ~ 0.9 $\mu\text{Sv/h}$ 이하	3초간격 1회 Beep, LCD Backlight 점멸
A:2(경고)	1.0 ~ 1.9 $\mu\text{Sv/h}$ 이하	3초간격 2회 Beep, LCD Backlight 점멸
A:3(위험)	2 $\mu\text{Sv/h}$ 이상	연속 Beep, LCD Backlight 점멸

(3) 사용자 알람설정방법

- ① Dose Rate Mode에서 S버튼을 3초간 누르면 알람 기본값 (A:1값) 설정화면으로 변환 됩니다.
- ② S버튼으로 설정위치를 옮기고 M버튼으로 알람수치 및 단위를 설정할 수 있습니다.
[설정위치변경순서 : 가)알람단계→ 나)소수점위치변경→ 다)수치입력→ 라)단위변경]
- ③ A:1값의 설정이 끝나고 S버튼을 누르면 전체화면이 1회 깜박이고 A:2값의 설정으로 변환 됩니다. (동일한 방법으로 A:2, A:3값을 설정할 수 있습니다.)
- ④ A:3까지 알람설정이 완료된 후 S버튼을 누르면 전체화면이 1회 깜박이고 Dose Rate Mode로 변환됩니다. 단, 알람설정 중에 10초이상 버튼을 누르지 않으면 Dose Rate Mode로 자동변환 됩니다. (이 경우 설정 중이던 값은 저장되지 않습니다.)

3-8. 기기의 Setting



2) Dose Mode의 알람설정

(1) 알람 기본값

Dose Mode의 알람은 3단계 (A:1→A:2→A:3)로 설정값을 정할 수 있습니다.
방사선피폭누적선량에 대한 알람 기본값은 다음과 같습니다.

(2) 알람단계별 상태

알람단계	기본 Setting 선량	알람단계별 상태
A:1(주의)	1 mSv	3초간격 1회 Beep, LCD Backlight 점멸
A:2(경고)	10 mSv	3초간격 2회 Beep, LCD Backlight 점멸
A:3(위험)	20 mSv	연속 Beep, LCD Backlight 점멸

(3) 사용자 알람설정방법

- ① Dose Mode에서 S버튼을 3초간 누르면 알람 기본값 (A:1값) 설정화면으로 변환 됩니다.
- ② S버튼으로 설정위치를 옮기고 M버튼으로 알람수치 및 단위를 설정할 수 있습니다.
[설정위치변경순서 : 가)알람단계→ 나)소수점위치변경→ 다)수치입력→ 라)단위변경]
- ③ A:1값의 설정이 끝나고 S버튼을 누르면 전체화면이 1회 깜박이고 A:0값의 설정으로 변환 됩니다. (동일한 방법으로 A:2, A:3값을 설정할 수 있습니다.)
- ④ A:3까지 알람설정이 완료된 후 S버튼을 누르면 전체화면이 1회 깜박이고 Dose Mode로 변환 됩니다. 단, 알람설정 중에 10초이상 버튼을 누르지 않으면 Dose Mode로 자동변환 됩니다. (이 경우 설정 중이던 값은 저장되지 않습니다.)

3-8. 기기의 Setting

3) Calendar Mode의 부가기능 설정

(1) 사용자 부가기능 설정방법

Calendar Mode에서 S버튼을 5초간 누르면 Setting Mode로 변환되며 아래의 순서대로 부가기능 설정이 가능합니다.
Setting Mode로 변환되면 S버튼은 커서이동 기능, M버튼은 선택 및 수치입력기능으로 사용됩니다.

① 알람상태선택

- Ⓢ : 방사선 감지음을 들을 수 있으며, 설정값에서 알람이 울리는 모드입니다.
- Ⓜ : 설정값이상에서만 알람이 울리는 모드입니다. (단, 종모양을 없애면 모든 알람 OFF임)

② Display 설정

- Ⓢ : 상시 Display되는 모드입니다.
- D : 버튼조작 없으면 10분 후 Sleep모드로 자동변환됩니다.

③ 시간설정

연월일 및 현재시간을 설정할 수 있습니다. D설정이 완료되고 S버튼을 1회 누르면 년도가 깜박이며, M버튼으로 숫자를 변경할 수 있습니다. 동일한 방법으로 월일과 AM/PM, 현재시간을 설정할 수 있습니다.

④ 온도표시 or 잔여 Battery량 표시

Dose Rate Mode에서 현재온도 또는 잔여Battery량 중 표시하고 싶은 정보를 사용자가 선택할 수 있습니다.
시간설정이 완료되고 S버튼을 1회 누르면 현재온도(℃) 또는 잔여Battery량을 숫자(%)로 나타내도록 M버튼으로 선택할 수 있습니다.

3-9. 추가기능설명

1) 측정값의 초기화

- (1) Dose Rate Mode에서 **[S]** 버튼을 1회 누르면 선량을 측정값이 초기화 됩니다.
선량을 초기화는 (2)번 방법을 사용해도 동일합니다.
- (2) Dose Mode에서 **[M]** 버튼을 5초간 누르면 측정값이 깜박입니다.
그 상태에서 **[M]** 버튼을 누르면 누적선량 측정값이 Zero가 됩니다.

2) 근거리무선통신기능 (블루투스)

SmartRad EV-PB와 SmartRad EV-IB모델에 한해 Smart Phone을 이용한 근거리무선통신기능을 사용할 수 있습니다.

- (1) S버튼을 더블클릭하면 근거리무선통신기능(블루투스)이 ON됨과 동시에 블루LED가 1초 간격으로 점멸됩니다.
- (2) (1)번 상태에서 다시 한번 S버튼을 더블클릭하면 블루LED가 0.2초 간격으로 점멸됩니다.
이는 블루투스가 켜져 있는 Smart Phone을 검색하고 있다는 표시이며 20초 동안 검색을 실시합니다.
Beep음과 함께 Pairing이 되면 5초 간격으로 블루LED가 점멸됩니다.
- (3) 한번 Pairing이 완료된 기기와는 다음 접속시에 (1)번 과정만으로도 근거리무선통신기능을 사용할 수 있습니다.
(페어링방법은 아래 3)번 참조)
- (4) Smart Phone과 접속이 끊기면 Beep음과 함께 근거리무선통신기능(블루투스)은 자동OFF 됩니다.

3-9. 추가기능설명

3) 어플리케이션 사용법

근거리무선통신기능을 사용하기 위해서는 (주)엔바이로코리아가 제공하는 어플리케이션을 Smart Phone에 인스톨하셔야 합니다. (당사 홈페이지 www.envirokorea.co.kr 자료실에서 다운로드 가능)

- (1) 안드로이드용 스마트폰의 환경설정에서 블루투스를 켜 후 블루투스 등록화면으로 들어갑니다..
- (2) SmartRad의 전원을 켭니다.
- (3) SmartRad의 (S) 버튼을 더블클릭합니다.(블루LED점멸)
- (4) SmartRad의 (S) 버튼을 한번더 더블클릭합니다.(블루LED점멸속도 빨라짐)
- (5) Smart Phone에서 기기검색을 실행하여 SmartRad를 등록합니다.(등록비밀번호: 1234)
- (6) SmartRad 어플리케이션을 실행시킵니다.
- (7) 메인화면을 1회 터치하여 선량을 및 누적선량이 보이는 화면으로 이동합니다.
- (8) 어플리케이션의 우측상단 연결버튼을 눌러 등록된 SmartRad를 선택하면 수초 후 삐~소리와 함께 페어링됩니다.

※ 근거리무선통신기능(블루투스)을 사용하면 Battery 소모가 많아져 사용시간이 줄어듭니다.

4. 제품사양

모 델 명		SmartRad
측정범위	선 량 률	0.1 μ Sv/h $\sim$ 10 mSv/h
	누적선량	1 μ Sv $\sim$ 10 Sv
에너지범위		60 keV $\sim$ 1.5 MeV
반응시간		2 sec
정 확 도		$\pm$ 15 %
용 도		방사선량(률)측정기 (X-선, γ -선, β -선 측정)
형 식		GM-Tube 내장형
Display		Backlight기능의 Mono LCD (단위자동변환)
전 원		충전식 battery 700 mAh (충전시간 : 2.5h, 연속사용 : 150h 이상) 단, 블루투스 사용시 사용시간은 줄어들 수 있음 (SmartRad EV-IB모델)
크 기		100 × 55 × 13.4 mm (H×W×D)
무 게		55 g

5. 고객지원 및 A/S안내

A/S전 고장진단

1) 전원이 켜지지 않을 경우

배터리가 완전방전이 되었다면 반드시 정품 어댑터를 이용하여 충전한 후 전원을 켜주시기 바랍니다.

2) 버튼을 눌러도 동작하지 않을 경우

기기 뒷면의 Reset 버튼을 눌러 초기화시키시고 그래도 동작하지 않을 경우에는 제조사로 연락바랍니다.

A/S센터 위치

본사: 대전광역시 유성구 테크노2로 167-10

방사선측정기교정센터: 대전광역시 대덕구 신일서로85번길 91 벤처타운 다산관 304호

문의전화 : +82-42-864-2341~2 팩스: +82-42-934-2342~3 (월~금 : 09:00 ~ 18:00)

6. 품질보증서

본 제품은 (주)엔바이로코리아의 엄격한 품질관리 및 검사를 통과한 제품입니다.
만약 품질보증기간 내에 제조상의 하자 또는 자연적인 고장발생시 하기 보증서의 기재내용에 따라 일체의 서비스를 제공합니다.

제품보증서

모 델 명	SmartRad (EV-I, EV-IB)		
제품일련번호			
보 증 기 간	1년 (단, Battery 6개월)		
구 입 일	년	월	일
구 입 처			

1) 보증기간 : 제품 구입 후 1년

2) 보증내용

- (1) 보증기간 내에 매뉴얼에 따라 정상적으로 사용된 상태에서 고장이 발생하면 적법한 유무형의 서비스를 제공합니다.
- (2) 본체외 모든 구성품은 소모품입니다. (정식제품 박스상태 기준)
- (3) 다음과 같은 경우에는 보증기간 내이라도 소정의 수리비용이 청구되거나 유상으로도 A/S가 불가할 수 있습니다.
 - ① 사용자의 과실, 사용미숙, 부주의, 충격, 침수로 고장이 났을 경우
 - ② 사용자가 임의로 제품을 분해하거나 부품을 교환한 경우
 - ③ 홍수, 화재, 지진 등 천재지변으로 고장이 났을 경우

smart Rad

스마트 방사선 측정기
스마트라드

Enviro
주식회사엔바이로코리아

홈페이지 : www.envirokorea.co.kr
방사선전문 쇼핑몰 : www.envirokorea.net

본 사 : 대전광역시 유성구 테크노2로 167-10
방사선측정기 교정센터 : 대전광역시 대덕구 신일서로85번길 91 벤처타운 다산관 304호
Tel. 042-864-2341~2 Fax. 042-934-2342~3