



Radiation Alert® Frisker (Medidor de Radiación)



RADIATION®
A • L • E • R • T

S.E. International, Inc. P.O. Box 39, 436 Farm Rd. Summertown, TN 38483 USA
1.800.293.5759 | 931.964.3561 | Fax: 1.931.964.3564
www.seintl.com | radiationinfo@seintl.com

Contenido

Capítulo 1: Introducción	3
Cómo el Radiation Alert® Frisker detecta la radiación	3
Precauciones	4
El Radiation Alert® Frisker	4
Capítulo 2: Funcionamiento general	5
Encendido del Radiation Alert® Frisker	5
Unidades de medida	5
Nivel máximo	5
Tiempo de respuesta (encontrando el promedio automáticamente)	5
La alarma	5
Activación de la alarma	5
Capítulo 3: Calibración	6
Calibración del Radiation Alert® Frisker	6
Configuración del tiempo muerto	6
Configuración de la sensibilidad gamma	6
Capítulo 4: Uso del Radiation Alert® Frisker	7
Revisión de la contaminación de la superficie	7
Capítulo 5: Mantenimiento	8
Calibración	8
Consejos de mantenimiento general	8
Capítulo 6: Solución de problemas	9
Capítulo 7: Toma de medidas básicas	10
Cómo detectar la radiación de fondo	10
Cómo evaluar una superficie	10
Cómo realizar una evaluación general	10
Cómo determinar una fuente alfa, beta o gamma	11
Capítulo 8: Conversión de unidades	12
Capítulo 9: Glosario de términos	13
Apéndice A: Especificaciones técnicas	14
Apéndice B: Garantía limitada	15

Capítulo 1: Introducción

El Radiation Alert® Frisker es un instrumento de contaminación por radiación que se ha diseñado y desarrollado para cumplir con las demandas actuales del servicio de emergencia contra radiación. Al integrar el sistema electrónico más reciente con un detector probado y confiable Geiger-Mueller, el resultado es una herramienta ergonómica que se ocupa de un gran número de aplicaciones radiológicas.

Cómo el Radiation Alert® Frisker detecta la radiación

El Radiation Alert® Frisker utiliza un tubo Geiger-Mueller para detectar radiación. El tubo Geiger genera un impulso de corriente eléctrica cada vez que la radiación pasa a través del tubo templado de halógeno. Cada pulso es detectado electrónicamente y se registra como un conteo. El Radiation Alert® Frisker muestra los conteos en el modo que usted elija.

El número de conteos detectados por el Radiation Alert® Frisker varía de un momento a otro debido a la naturaleza aleatoria de la radiactividad. Una lectura se expresa con más precisión como un promedio en un cierto tiempo, y el promedio es más exacto durante un período de tiempo más largo.

Precauciones

Para mantener el Radiation Alert® Frisker en buenas condiciones, úselo con cuidado y tome las siguientes precauciones:

- PELIGRO: Nunca toque con el Radiation Alert® Frisker una superficie que podría estar contaminada. Usted puede contaminar el instrumento.
- No deje el Radiation Alert® Frisker en temperaturas de más de 100° F (38° C) o en la luz solar directa durante períodos prolongados de tiempo.
- No permita que el Radiation Alert® Frisker se moje. El agua puede dañar los circuitos y la superficie de mica del tubo Geiger.
- No coloque el Radiation Alert® Frisker en un horno microondas. No puede medir microondas, y usted puede dañarlo o dañar el horno.
- Este instrumento puede ser sensible y puede que no funcione correctamente en la frecuencia de radio, los campos de microondas, electrostáticos y electromagnéticos.
- Si usted no espera utilizar el Radiation Alert® Frisker durante más de un mes, extraiga las pilas para evitar daños por corrosión de pilas.
- PELIGRO: Cuando se utiliza la unidad en altitudes superiores a los 8000 pies (2438.4 m), es posible que la ventana del tubo pueda romperse.

El Radiation Alert® Frisker

PELIGRO: La superficie de mica del tubo Geiger es frágil y debe ser manejada con cuidado. Tenga cuidado de no dejar que nada penetre la pantalla.

El Radiation Alert® Frisker utiliza un tubo Geiger de ventana delgada, de 2 pulgadas, comúnmente llamado un "tubo panqueque". La pantalla en la parte trasera del Radiation Alert® Frisker se llama Ventana GM *Figura 1 (1)*. Permite que la radiación alfa y beta y gamma de baja energía, las cuales no pueden pasar a través de la caja de plástico, penetren la superficie de mica del tubo. El pequeño símbolo de radiación en el lado de la caja indica el centro del tubo Geiger



Figura 1 (1).

Capítulo 2: Funcionamiento general

Encendido del Radiation Alert® Frisker

Antes de encender el Radiation Alert® Frisker, instale 2 pilas estándares alcalinas AA en el compartimento de las pilas ubicado en la parte posterior inferior del mango (*Figura 1 (1)*).

Para encender el Radiation Alert® Frisker, ponga el interruptor de encendido en la posición Encendido (I) o Audio (A). El Radiation Alert® Frisker entonces emitirá un pitido y comenzará una revisión del sistema de 6 segundos. El SEI Frisker, el número de serie de la unidad y la versión de firmware son mostrados. Después de la revisión del sistema, el nivel de radiación se muestra en el modo seleccionado. Aproximadamente 30 segundos después de que usted enciende el Radiation Alert® Frisker, un pitido corto indica que se ha recolectado suficiente información para asegurar la validez estadística.

Unidades de medida

El Radiation Alert® Frisker está diseñado para el uso de unidades convencionales; microroentgens por hora ($\mu R/h$), miliroentgens por hora (mR/hr), cuentas por minuto (CPM), milisieverts por hora (mSv/h), microsieverts por hora (Sv/h) y cuentas por segundo (CPS). Para cambiar entre las unidades de medida, presione el botón MODALIDAD ($MODE$), ubicado a la derecha debajo de la pantalla LCD. (*Figura 1 (1)*)

Nivel máximo

A pesar de que el Frisker solamente está calibrado para 50mR/hr, este detectará niveles mucho más altos que eso. El valor máximo para que esté sobre el rango está relacionado con el tiempo muerto y la sensibilidad. Normalmente, el tiempo muerto es de aproximadamente 40 microsegundos ($1/4E-5$) y la sensibilidad es alrededor de 3600 cpm/mR/hr (60cps/mR/hr). Con estas configuraciones, el Frisker estará sobre el rango en $(1/4E-5)/60 = 417$ mR/h.

Cuando el nivel máximo de la modalidad actual se alcanza, el Radiation Alert® Frisker emitirá pitidos por 3 segundos, hará una pausa de 3 segundos y repetirá ese patrón. También, se muestra el icono de ALARMA y los valores numéricos mostrarán 0000 en vez de la tasa específica. El patrón del pitido continuará hasta que el nivel disminuya o el Radiation Alert® Frisker es apagado.

Tiempo de respuesta (encontrando el promedio automáticamente)

Cuando el nivel de radiación es menor que 6,000 CPM, la lectura en cualquiera de las modalidades de tasa de dosis se basa en la radiación detectada en los 30 segundos anteriores. Con el fin de dar una respuesta más rápida a los cambios, cuando el nivel de radiación supera los 6,000 CPM en cualquier período de 30 segundos, la lectura se basa en los 6 segundos anteriores.

Después de los 30 segundos de la secuencia de arranque si el instrumento está detectando

(<100 CPS)
<6000 CPM o <1.75 mR/hr

(100 -200 CPS)

6000-12,000 CPM o 1.75-3.6 mR/hr

La lectura se basará en un promedio de la lectura anterior

30 segundos

6 segundos

Configuración del nivel de alarma

Para configurar el nivel de alarma en el Radiation Alert® Frisker, mantenga presionado el botón de luz de fondo durante 3 segundos para ingresar a la pantalla de configuración de la alarma. Las unidades de medida para la alarma se mostrarán como la misma unidad de medida que ha elegido para el funcionamiento de la unidad. Utilice el botón de luz de fondo como un botón "+" para aumentar el nivel de alarma configurado. Utilice el botón de modalidad como un "-" para disminuir el nivel de alarma configurado. Una vez que haya seleccionado su nivel de alarma deseado, oprima los botones de luz de fondo y modalidad al mismo tiempo para salir del menú de configuración de la alarma y continúe con el funcionamiento normal del Radiation Alert® Frisker.

Activación de la alarma

Cuando se alcanza el nivel de alarma configurado, la unidad dará alarma y la pantalla mostrará la palabra "ALARMA" (ALARM) en la parte inferior.

Capítulo 3: Calibración

Calibración del Radiation Alert® Frisker

Antes de calibrar el Radiation Alert® Frisker, instale 2 pilas alcalinas AA estándar nuevas en el compartimento de pilas ubicado en la parte posterior inferior del mango (*Figura 1 (1)*).

Configuración del tiempo muerto

Para ingresar en el menú para configurar el tiempo muerto de su detector, mantenga presionado el botón de modalidad mientras se enciende el instrumento. Mantenga presionado el botón de modalidad hasta que la pantalla "Set Recip DT" (Configuración del tiempo muerto) aparezca.

Utilice el botón de luz de fondo como un botón "+" para aumentar el nivel de tiempo muerto configurado. Utilice el botón de modalidad como un "-" para disminuir el nivel de tiempo muerto configurado. Una vez que haya seleccionado su nivel de tiempo muerto deseado, oprima los botones de luz de fondo y modalidad al mismo tiempo para salir del menú de configuración de tiempo muerto y continúe con el funcionamiento normal del Radiation Alert® Frisker.

Configuración de la sensibilidad gamma

Para ingresar en el menú para configurar la sensibilidad gamma de su detector, mantenga presionado el botón de modalidad mientras se enciende el instrumento. Mantenga presionado el botón de modalidad hasta que la pantalla de configuración de la sensibilidad gamma aparezca.

Utilice el botón de luz de fondo como un botón "+" para aumentar el nivel de sensibilidad gamma configurado. Utilice el botón de modalidad como un "-" para disminuir el nivel de sensibilidad gamma configurado. Una vez que haya seleccionado su nivel de sensibilidad gamma deseado, oprima los botones de luz de fondo y modalidad al mismo tiempo para salir del menú de configuración de la sensibilidad gamma y continúe con el funcionamiento normal del Radiation Alert® Frisker.

Capítulo 4: Uso del Radiation Alert® Frisker

Revisión de la contaminación de la superficie

Para revisar una superficie, mantenga la ventana del detector cerca de la superficie (1 cm - 1 pulgada) y lea la tasa de conteo. Tenga cuidado de no hacer que el Frisker toque las superficies potencialmente contaminadas para evitar la contaminación de la unidad. Mueva el Frisker sobre la superficie en forma de cuadrícula a una velocidad de aproximadamente 1 pulgada cada 1-2 segundos.

Capítulo 5: Mantenimiento

El Radiation Alert® Frisker requiere una calibración regular y un manejo cuidadoso para asegurar buenas mediciones. Utilice las siguientes pautas para mantener correctamente el instrumento.

Calibración

Recomendamos que el Radiation Alert® Frisker sea calibrado anualmente, o tan frecuente como sus normas lo requieran. La mejor manera de calibrar es usando una fuente calibrada en un laboratorio de calibración.

El Radiation Alert® Frisker está calibrado para Cs-137 de manera predeterminada. Una fuente de calibración certificada debe ser utilizada. Para calibrar el Radiation Alert® Frisker para otro radionucleido, utilice una fuente calibrada para ese radionucleido o el factor de conversión apropiado referenciado para Cs-137.

PELIGRO: Pueden ocurrir errores cuando se usan fuentes de bajo nivel o de fondo para la calibración.

Si desea más información acerca de las fuentes de calibraciones, por favor contáctenos al 1.800.293.5759 o vaya a seintl.com/services.

Consejos de mantenimiento general

1. No permita que el instrumento se moje.
2. Asegúrese de guardar el medidor en un lugar sin luz solar directa, ya que la luz solar puede dañar la ventana del extremo del detector con el tiempo.
3. Asegúrese de guardar la unidad dentro de la caja de transporte cuando no esté en uso.
4. Si usted está planeando almacenar la unidad por mucho tiempo, extraiga las pilas para evitar daños por corrosión de la pila.
5. No coloque la unidad dentro de un horno microondas, ya que puede dañar la unidad y/o el microondas. Este instrumento es para la detección de la radiación ionizante como los rayos x, alfa, beta y gamma. No detectará la radiación no ionizante tal como las emisiones de microondas y de radio.
6. No coloque objetos que puedan perforar la ventana de mica del extremo del detector cerca del detector.

Capítulo 6: Solución de problemas

El Radiation Alert® Frisker es un instrumento muy confiable. Si parece que no está funcionando correctamente, mire la siguiente tabla para ver si puede identificar el problema.

Problema	Posible causa	Acción
La pantalla funciona, pero no se registran conteos	tubo Geiger defectuoso	Mire a través de la ventana para revisar la superficie de mica del tubo; si está arrugada o se nota que está rota, cambie el tubo
La lectura es alta, pero otro instrumento tiene una lectura normal en el mismo lugar	posible contaminación	Escanee el Frisker con otro instrumento.
El instrumento tiene una lectura alta falsa	humedad	El tablero de circuitos puede estar mojado. Seque el instrumento en un lugar seco y cálido; si todavía tiene un problema, se requiere servicio
El instrumento tiene una lectura alta falsa	fotosensibilidad	Sáquelo de la luz solar directa y fuentes ultravioletas. Si el conteo alto disminuye, el recubrimiento de mica de la ventana puede haber lavado el tubo Geiger por haberse mojado. El tubo tendrá que ser reemplazado
	descarga continua	Reemplace el tubo Geiger
	campo electromagnético	Aleje el instrumento de posibles fuentes electromagnéticas o radiación de radiofrecuencia.
La pantalla está en blanco	no hay pila, batería agotada, mala conexión de la pila, LCD defectuoso	instale nuevas pilas AA si la luz de conteo y el audio funcionan, pueda que la pantalla LCD se deba reemplazar.

Capítulo 7: Toma de medidas

El Radiation Alert® Frisker no detectará radiación de neutrones, microondas, RF (radiofrecuencia), láser, infrarroja o ultravioleta. Todos nuestros instrumentos son más precisos para Cesio-137 e isótopos de energías similares. Algunos isótopos detectados relativamente bien por la mayoría de los contadores Geiger son Cobalto-60, Tecnecio-99M, Fósforo-32, Estroncio-90 y varias formas de Radio, Plutonio, Uranio y Torio.

Algunas formas de radiación son muy difíciles o imposibles de detectar por un tubo Geiger. El tritio, por ejemplo, es un subproducto de un reactor nuclear y se utiliza en la investigación. Las emisiones beta del Tritio son tan débiles que hay muy pocos instrumentos que son capaces de detectarlo. Se necesita un equipo más sofisticado para la medición de muestras ambientales, como la radioactividad en la leche, los productos agrícolas, el suelo, etc., a menos que usted está buscando contaminación excesiva.

La radiación de algunos isótopos puede causar una sobreexcitación del tubo Geiger e indicar un mayor nivel de radiación del que realmente está presente. Americio 241 es un ejemplo de este fenómeno. Americio 241 se utiliza en algunos detectores de humo y varios tipos diferentes de medidores de densidad industrial y de flujo.

A menos que usted sepa exactamente lo que se está midiendo y entiende las limitaciones de los instrumentos de detección, es posible sacar conclusiones erróneas de sus lecturas. Nosotros diseñamos nuestros instrumentos para detectar la más amplia gama de radiación ionizante posible y seguir siendo asequibles. El espectro completo de la radiación ionizante no puede ser medido por un solo instrumento. Todo el mundo está de acuerdo en que los materiales radiactivos pueden ser peligrosos. Le recomendamos que busque otras fuentes de información.

Cómo detectar la radiación de fondo

Para saber cuál es la radiación de fondo en su área, simplemente encienda el instrumento y, después del pitido de 30 segundos de la puesta en marcha, se mostrará la radiación de fondo general.

Cómo evaluar una superficie

Cuando evalúa una superficie, tal como un mostrador, usted tendrá que sostener el Radiation Alert® Frisker alrededor de 1-2 centímetros encima de la superficie mientras mueve la unidad horizontalmente a través del área de evaluación a una velocidad de 50 cm por segundo.

Cómo realizar una evaluación general

Una evaluación general puede ser usada para encontrar una fuente potencial. Por ejemplo, si usted está buscando una fuente potencial en una pila de chatarra, el Radiation Alert® Frisker normalmente detectará cerca de 2 pies dentro de una pila. Para encontrar la fuente, mueva lentamente el Radiation Alert® Frisker en la dirección de las lecturas más altas o clics hasta que se encuentre la fuente potencial.

Los contadores Geiger pueden detectar los cuatro tipos principales de radiación ionizante: rayos alfa, beta, gamma y x. Algunos detectan solamente rayos gamma y x. Nuestros instrumentos están calibrados para el Cesio 137, pero también sirven como excelentes indicadores para muchas otras fuentes de radiación ionizante. Los rayos gamma y x se miden en miliroentgens por hora (mR/hr), microsievverts (Sv/hr) o milisieverts (mSv/hr). Alfa y beta se miden en cuentas por minuto (CPM) o cuentas por segundo (CPS).

La ventana del tubo GM es una mica muy delgada. Esta ventana de mica está protegida por una pantalla. Algunos niveles de rayos alfa, beta de baja energía, gamma y x que no pueden penetrar la caja de plástico o el lado del tubo, pueden ser detectados a través de la ventana.

Trate de que el instrumento no toque cualquier sustancia que se sospecha es radiactiva.

Aunque algunas de las radiaciones beta y la mayoría de las radiaciones gamma pueden atravesar el equipo de protección, trate de evitar la contaminación de la piel e ingestión. Al salir de una zona radiactiva, quítese cualquier ropa exterior de protección y deséchela correctamente. Si usted cree que ha sido contaminado, como precaución adicional, dúchese y consulte a un médico.

Cómo determinar las fuentes alfa, beta o gamma.

Para determinar si la radiación detectada es alfa, beta o gamma, sostenga el instrumento hacia la fuente.

Alfa: Si no hay ninguna indicación a través de la parte posterior de la caja (el lado del tubo), coloque la ventana cerca pero sin tocar la fuente. Si existe algún indicio, es alfa, beta o gamma de baja energía. Si una hoja de papel colocada entre la ventana y la fuente detiene la indicación, lo más probable es que sea alfa. Para evitar que partículas caigan en el instrumento, no sostenga la fuente encima de la ventana.

Beta: Coloque una pieza de aluminio de alrededor 1/8 de pulgada (3 mm) de espesor entre el instrumento y la fuente. Si la indicación se detiene, disminuye o cambia, lo más probable es que sea radiación beta. La mayoría de los isótopos comunes emiten tanto radiación beta como gamma. Esta es la razón por la que la indicación disminuiría o cambiaría, pero no se detendría.

Los límites de dosis no laborales establecidos por el gobierno son de 100 mR por encima del fondo anualmente.

La persona tiene que decidir qué nivel de radiación es seguro. Será diferente dependiendo de la persona y su conocimiento sobre la radiación y sus efectos. Los niveles de radiación variarán de acuerdo con el lugar y las circunstancias. Como ejemplo; si su nivel de fondo es 25 CPM (cuentas por minuto) donde usted vive, cuando vuela en un avión a 30,000 pies su medidor puede medir 200 CPM (.2 mR) durante 2 a 5 horas. Eso es 8 veces su radiación de fondo normal en el suelo, pero es sólo por una cantidad de tiempo limitada.

Cuando mida radiación en una situación de emergencia, es bueno tener algo para comparar sus lecturas. Tomar una lectura del nivel de radiación de fondo en su área antes de un evento de radiación le ayudará a determinar si usted tiene un nivel elevado de radiación y si puede o no permanecer en ese lugar. La radiación de fondo es radiación de origen natural que siempre está presente. Incluye rayos gamma de alta energía del sol y del espacio exterior y radiación alfa, beta y gamma emitida por los elementos de la tierra. Al usar un medidor del índice de radiación, usted puede determinar sus niveles de radiación de fondo normales.

Rayos x y gamma: Si hay una indicación de radioactividad, es más probable que sea gamma o beta de alta energía. Los rayos gamma de baja energía y x (10-40 keV) no pueden penetrar el lado del tubo GM, pero pueden ser detectados a través de la ventana.

Si usted realiza la prueba alfa/beta indicada anteriormente y no hay ningún cambio o sólo un ligero cambio en la indicación, la fuente está emitiendo principalmente radiación gamma.

Capítulo 8: Conversión de unidades

Unidades de medida de radiación

Varias unidades diferentes se utilizan para medir la radiación, la exposición y la dosis.

Roentgen es la cantidad de radiación X o radiación gamma que produce una unidad electrostática de carga en un cc de aire seco a 0° C y 760 mm de presión atmosférica de mercurio. Mil miliroentgen (1,000 mR)= 1R. El Radiation Alert® Frisker se muestra en miliroentgens por hora (mR/hr).

Rad es la unidad de la exposición a la radiación ionizante igual a una energía de 100 ergios por gramo de material irradiado. Este es aproximadamente igual a 1.07 roentgen.

Rem es la dosis recibida de la exposición a un rad. Es el número de rads multiplicado por el factor de calidad de la fuente de partículas de radiación. El rem y milirem son las unidades de medida de dosis de radiación más comúnmente utilizadas en los Estados Unidos 1 rem= 1 rad.

Sievert es la medida estándar internacional de la dosis. Un sievert es equivalente a cien rems. Un microsievert (Sv) es la millonésima parte de un sievert. Una unidad de dosis equivalente. 1 Sv= 100 roentgens, 10 µSv/hr = 1 milliroentgen/hr.

Curie es la cantidad de material radiactivo que se desintegra a una tasa de 37 billones de desintegraciones por segundo, aproximadamente la tasa de descomposición de un gramo de radio. Microcuries (millonésima parte de un curie) y picocuries (trillonésima parte de un curie) también se utilizan a menudo como unidades de medida.

Becquerel (Bq) se define como la actividad de una cantidad de material radioactivo en el que un núcleo se desintegra por segundo. 1 dps (una desintegración por segundo).

Conversión de CPM a mR/hr

$$\text{mR/hr} = \frac{\text{cpm}}{\text{sensibilidad}}$$

La sensibilidad se expresa en cpm por mR/hr (cuentas por minuto por cada miliroentgen que el tubo GM puede detectar) referenciado a Cs-137. Matemáticamente las unidades cpm se anulan entre sí dejando mR/h, como se muestra a continuación.

$$\frac{\text{cpm}}{\frac{\text{cpm}}{\text{mR/hr}}} = \frac{\text{cpm}}{1} \times \frac{\text{mR/hr}}{\text{cpm}} = \text{mR/hr}$$

Por ejemplo, si usted ha recolectado 200 CPM con la alarma de radiación Radiation Alert® Frisker, que tiene una sensibilidad gamma típica de 3600 cpm por mR/h, usted dividiría el 200 cpm por el 3600 cpm por mR/hr sensibilidad. El cpm se anula y usted se queda con 200/3600 mR/hr = 0.056 mR/hr

$$\frac{200 \text{ cpm}}{3600 \frac{\text{cpm}}{\text{mR/hr}}} = 0.056 \text{ mR/hr}$$

Capítulo 9: Glosario de términos comunes

Radiación de fondo

La radiación de origen natural siempre está presente. Incluye rayos gamma de alta energía y partículas del sol y del espacio exterior y radiación alfa, beta y gamma emitida por los elementos de la tierra.

CPM (cuentas por minuto)

La unidad de medida comúnmente utilizada para medir la radiación alfa y beta.

Ión

Una partícula atómica, átomo o molécula que ha adquirido una carga eléctrica, ya sea positiva o negativa, al ganar o perder electrones.

Ionización

El proceso por el cual los átomos neutros de las moléculas se dividen en pares de partículas con cargas opuestas conocidas como iones.

Radiación ionizante

La radiación capaz de producir ionización mediante la ruptura de átomos o moléculas en partículas cargadas, llamadas iones.

Radiación

La emisión y propagación de energía a través del espacio o a través de la materia en forma de partículas u ondas.

Radionúclido

La forma radiactiva de origen natural o producida artificialmente de un elemento.

Descomposición

Cuando un átomo emite una partícula alfa o beta o un rayo gamma, se convierte en un tipo diferente de átomo. Las sustancias radiactivas pueden pasar por varias etapas de descomposición antes de que cambien a una forma estable o no ionizante. Por ejemplo; U-238 tiene 14 diferentes etapas de descomposición antes de que se estabiliza. Un elemento puede tener varias formas o isótopos. Un isótopo radiactivo de un elemento puede ser llamado un radioisótopo. Sin embargo, el término más correcto es radionucleido.

Vida media

Cada radionucleido tiene una vida media característica, que es el tiempo requerido para que la mitad de una cantidad de material se descomponga.

Apéndice A: Especificaciones técnicas

Rango de funcionamiento calibrable

$\mu\text{R/hr}$ - 1 a 50,000 CPM - 0.0 a 175,000
nSv/hr - 1 a 500,000 CPS - 0.0 a 2500

Precisión (Cs^{137})

$\mu\text{R/hr}$ $\pm 10\%$ normal (NIST; Instituto Nacional de Normas y Tecnología), $\pm 15\%$ máx - 0 a 50,000
nSv/hr $\pm 10\%$ normal (NIST), $\pm 15\%$ máx - 1 - 500,000
CPM $\pm 10\%$ normal (NIST), $\pm 15\%$ máx - 0 a 175,000
(Referenciado a Cs^{137})

Sensibilidad a la energía

Detecta Alfa hasta 2 MeV. Detecta Beta hasta 0.16 MeV; eficiencia de detección típica a 1 MeV es de aproximadamente 25%.

Detecta Gamma hasta 10 KeV a través de la ventana del detector. 3340 CPM/mR/hr (Cs^{137}). El nivel detectable más pequeño para I^{125} es .02 μCi en el contacto.

Anti-saturación

La lectura estará FUERA DE ESCALA en los campos de radiación de hasta 100 veces la lectura máxima.

Alerta

Un pitido pulsante hace sonar la alerta. Los niveles ajustables de alerta se utilizan para $\mu\text{R/hr}$, CPM, Sv/hr y CPS.

Pantalla

Pantalla de cristal líquido con indicadores de modo.

Luz de conteo

El LED rojo parpadea con cada conteo.

Indicador de audio

Pitido montado internamente
(se puede desactivar para un funcionamiento silencioso)

Requerimientos de energía

Dos (2) pilas alcalinas AA. La duración de la pila es de aprox. 500 horas a niveles normales de radiación de fondo sin la luz de fondo (basado en pilas de 1000mAh).

Rango de temperatura

-10° a $+50^{\circ}\text{C}$ (14° a 122°F)

Peso

217 g (7.7 oz.)

Tamaño

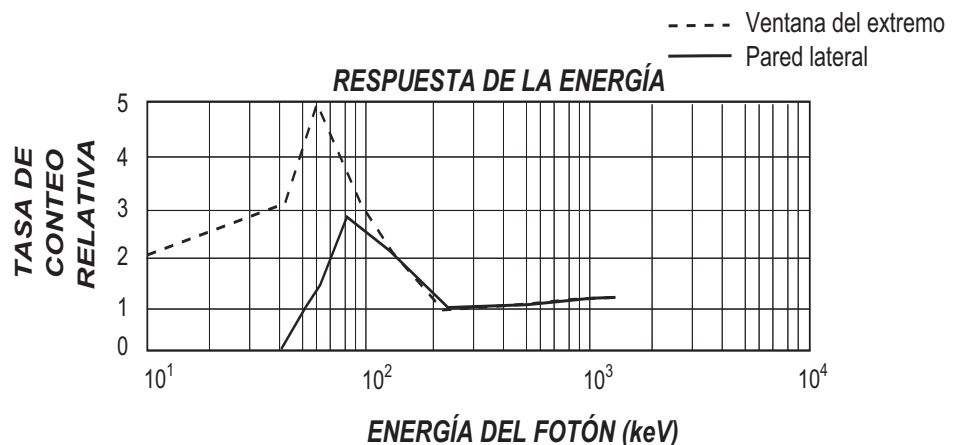
276 x 44 x 64 mm (10.875 x 1.75 x 2.5 pulgadas)

Incluye

Estuche de transporte

Garantía limitada

Garantía limitada de 1 año



Apéndice B: Garantía limitada

GARANTE: S.E. International, Inc., P.O. Box 39, 436 Farm Road, Summertown, TN 38483-0039, USA, (931) 964-3561

ELEMENTOS DE LA GARANTÍA: S.E. International, Inc. garantiza por 365 días que el detector incluido y por un año que todos los materiales y mano de obra en este producto están libres de todo defecto con sólo las limitaciones que figuran a continuación.

DURACIÓN DE LA GARANTÍA: La garantía se terminará y no será efectiva un año después de la fecha original de compra del producto o en el momento que el producto es: a) dañado o no mantenido como sea razonable o necesario, b) modificado, c) reparado por alguien que no sea el garante por un defecto o mal funcionamiento cubierto por esta Garantía, d) contaminado con materiales radiactivos o e) utilizado de una manera o propósito para el cual el instrumento no fue previsto o contrario a las instrucciones escritas por S.E. Internacional, Inc. Esta garantía no se aplica a ningún producto sometido a elementos corrosivos, mal uso, abuso o negligencia.

DECLARACIÓN DE LA SOLUCIÓN: En el caso de que el producto no se ajuste a la garantía, en cualquier momento, mientras que esta garantía sea efectiva, el Garante reparará el defecto y le regresará el instrumento prepagado, sin cargo alguno por las partes o por la mano de obra.

NOTA: A pesar de que el producto será reparado bajo esta garantía sin costo alguno, esta garantía no cubre ni proporciona el reembolso o el pago de daños incidentales o consecuentes derivados del uso o la incapacidad de usar este producto. La responsabilidad de la empresa que surja del suministro de este instrumento, o su uso, ya sea en garantías o de otro modo, no podrá superar en ningún caso el costo de la corrección de los defectos en el instrumento, y después de dicho período de un año tal responsabilidad se terminará. Cualquier garantía implícita se limita a la duración de la garantía escrita.

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA: En el caso de que el producto no cumpla con esta garantía, por favor escriba o llame a la dirección antes mencionada. S.E. International, Inc. no aceptará instrumentos contaminados para calibración o reparación bajo la garantía o de otro modo.

NOTA: Antes de utilizar este instrumento, el usuario debe determinar la idoneidad del producto para su uso previsto.

Aplicaciones para la base de datos de la calibración

Por favor, complete este formulario y envíenoslo de regreso si le gustaría ser notificado sobre la renovación de calibración NIST para su instrumento:

S.E. International, Inc.

P.O. Box 39, 436 Farm Rd. Summertown, TN 38483
1.800.293.5759 | 931.964.3561 | Fax: 1.931.964.3564
www.seintl.com | radiationinfo@seintl.com

NOMBRE

NOMBRE DEL MODELO

EMPRESA

NÚMERO DE SERIE

DIRECCIÓN

FECHA DE PUESTA EN SERVICIO

CIUDAD

CORREO ELECTRÓNICO

ESTADO, CÓDIGO POSTAL Y PAÍS

NÚMERO DE TELÉFONO

O llene el formulario en línea en
<http://seintl.com/calibrations/>

