

Radiation Alert® Frisker



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

Sommaire

Chapitre 1: Introduction	3
Comment l'appareil Radiation Alert® Frisker détecte la radioactivité	3
Précautions	3
Le Radiation Alert® Frisker	4
Chapitre 2: Fonctionnement général	5
Mise en route du Radiation Alert® Frisker	5
Unités de mesure	5
Niveau maximum	5
Temps de réponse (calcul automatique de la moyenne)	5
L'alarme	5
Déclenchement de l'alarme	5
Chapitre 3: Étalonnage	6
Étalonnage du Radiation Alert® Frisker	6
Configuration du temps mort	6
Configuration de la sensibilité au rayonnement gamma	6
Chapitre 4: Utilisation du Radiation Alert® Frisker	7
Tester la contamination d'une surface	7
Chapitre 5: Entretien	8
Étalonnage	8
Instructions pour l'entretien général	8
Chapitre 6: Dépannage	9
Chapitre 7: Réaliser des mesures de base	10
Comment détecter le rayonnement ambiant	10
Comment faire des mesures sur une surface	10
Comment réaliser un examen général	10
Comment distinguer les sources Alpha, Bêta ou Gamma	10
Chapitre 8: Conversion des unités	11
Chapitre 9: Glossaire	12
Annexe A: Spécifications techniques	13
Annexe B: Garantie limitée	15

Chapitre 1: Introduction

Le Radiation Alert® Frisker est un appareil détectant la contamination radioactive qui a été conçu et développé pour répondre aux besoins des intervenants en radioactivité d'aujourd'hui. En intégrant la technologie électronique la plus récente à celle du compteur Geiger établie et fiable, le résultat est un outil ergonomique qui a des applications radiologiques multiples.

Comment l'appareil Radiation Alert® Frisker détecte la radioactivité

Le Radiation Alert® Frisker utilise un tube de compteur Geiger pour détecter la radioactivité. Le tube Geiger produit des pulsations de courant électrique lorsque la radioactivité passe à travers le tube rempli de gaz halogène. Chaque pulsation est décelée, enregistrée et comptée. Le Radiation Alert® Frisker affiche une valeur dans le mode de votre choix.

Étant donné la nature aléatoire de la radioactivité, le nombre de pulsations détectées par le Radiation Alert® Frisker varie d'un moment à l'autre. La valeur est plus précise si elle est exprimée en tant que moyenne sur une période et la moyenne elle-même est plus précise plus cette période est longue.

Précautions

Pour garder le Radiation Alert® Frisker en bon état, manipulez-le avec soin et prenez les précautions suivantes:

- **ATTENTION:** Ne faites jamais rentrer le Radiation Alert® Frisker en contact avec une surface qui peut être contaminée. Vous risquez de contaminer l'appareil.
- N'exposez pas le Radiation Alert® Frisker à une température supérieure à 100° F (38° C) ou directement aux rayons du soleil pendant une période prolongée.
- N'exposez pas le Radiation Alert® Frisker à l'humidité. L'eau peut endommager les circuits et la surface en mica du tube Geiger
- Ne placez pas le Radiation Alert® Frisker dans un four à micro-ondes. Il ne peut pas mesurer les micro-ondes et vous pourriez endommager l'instrument ou le four.
- L'appareil peut être sensible et ne pas fonctionner correctement sous fréquence radio, sous l'influence de champs micro-ondes, électrostatiques et électromagnétiques.
- Si vous ne pensez pas utiliser le Radiation Alert® Frisker pendant un mois ou plus, retirez les piles pour éviter les dégâts causés par leur corrosion.
- **ATTENTION:** Si vous utilisez l'instrument à une altitude supérieure à 8.000 pieds (2438,4 mètres), il est possible que la fenêtre du tube se brise.

Le Radiation Alert® Frisker

ATTENTION: La surface de mica du tube Geiger est fragile et doit être manipulée avec précaution. Faites bien attention à ne rien laisser pénétrer l'écran.

Le Radiation Alert® Frisker utilise un tube Geiger de 2 pouces, généralement appelé "compteur Geiger" ou "tube Geiger-Mueller", avec une fenêtre mince. L'écran à l'arrière du Radiation Alert® Frisker est nommé "fenêtre GM" (voir *Figure 1(1)*). Elle permet aux rayonnements bêta et gamma à faible énergie qui ne peuvent pas pénétrer le boîtier en plastique, de pénétrer la surface en mica du tube. Le petit symbole de radioactivité sur le côté du boîtier indique le centre du tube Geiger.



Figure 1 (1).

Chapitre 2: Fonctionnement général

Mise en route du Radiation Alert® Frisker

Avant de démarrer le Radiation Alert® Frisker, installez 2 piles alcalines AA dans le compartiment situé à l'arrière du bas de la poignée (Figure 1(1))

Pour démarrer le Radiation Alert® Frisker, placez l'interrupteur sur "On" (I) ou "Audio" (A). Le Radiation Alert® Frisker émet alors un bip et commence une vérification du système qui dure 6 secondes. "SEI Frisker", le numéro de série de l'instrument et la version du micrologiciel sont affichés. Après la vérification du système, le niveau de radioactivité s'affiche dans le mode choisi. Environ 30 secondes après la mise en route du Radiation Alert® Frisker, un bip bref indique que suffisamment de données ont été recueillies pour garantir la validité statistique.

Unités de mesure

Le Radiation Alert® Frisker est conçu pour utiliser les unités traditionnelles; microröntgens par heure ($\mu R/h$), milliröntgens par heure (mR/h), coups par minute (cpm), millisieverts par heure (mSv/h), microsieverts par heure ($\mu Sv/h$), et coups par seconde (cps) Pour passer d'une unité de mesure à l'autre, appuyez sur la touche MODE située juste en-dessous de l'écran d'affichage. (Figure 1(1))

Niveau maximum

Bien que le Frisker soit seulement calibré jusqu'à 50 mR/h, il peut détecter des niveaux bien plus élevés. La valeur maximale limite de fonctionnement dépend du temps mort et de la sensibilité. Typiquement, le temps mort est de 40 μ secondes ($1/4E-5$) et la sensibilité est d'environ 3600 cpm/mR/h (60 cps/mR/h). Avec ces paramètres, le Frisker sera hors-limite à $(1/4E-5)/60 = 417$ mR/h.

Lorsque le niveau maximum est atteint pour le mode d'utilisation, le Radiation Alert® Frisker émet un bip pendant 3 secondes, fait une pause pendant 3 secondes et répète cette alternance. De plus, l'icône ALARM s'affiche et la valeur numérique indique 0000 plutôt qu'une valeur spécifique. Les bips se répètent jusqu'à ce que le niveau baisse ou que le Radiation Alert® Frisker soit éteint.

Temps de réponse (calcul automatique de la moyenne)

Lorsque le niveau de radioactivité est inférieur à 6.000 cpm, la lecture dans tout mode de mesure de dose se base sur la radioactivité détectée dans les 30 secondes précédentes. Afin de permettre une réponse plus rapide aux variations, lorsque le niveau de radioactivité est supérieur à 6.000 cpm pendant une période de 30 secondes, la lecture se base sur les 6 secondes précédentes.

Après la mise en route de 30 secondes si l'instrument détecte

(<100 cps)

<6000 cpm or <1.75 mR/h

(100 -200 cps)

6000-12,000 cpm or 1.75-3.6 mR/h

La lecture se base sur la moyenne de la période précédente de

30 secondes

6 secondes

Réglage du niveau d'alarme

Pour définir le niveau d'alarme du Radiation Alert® Frisker, maintenez la touche de rétroéclairage enfoncée pendant 3 secondes pour avoir accès à l'écran de réglage d'alarme. L'unité de mesure utilisée pour l'alarme sera la même que l'unité choisie pour le fonctionnement de l'appareil. Utilisez la touche de rétroéclairage comme touche "+" pour augmenter le niveau de l'alarme. Utilisez la touche "Mode" comme touche "-" pour faire baisser le niveau de l'alarme. Après avoir choisi le niveau désiré de l'alarme, appuyez sur les deux touches (rétroéclairage et Mode) simultanément pour sortir du menu de réglage du niveau d'alarme et continuer l'usage normal du Radiation Alert® Frisker.

Déclenchement de l'alarme

Lorsque le niveau de l'alarme est atteint, l'appareil sonne l'alarme et le mot "ALARM" s'affiche en bas de l'écran.

Chapitre 3: Étalonnage

Étalonnage du Radiation Alert® Frisker

Avant d'étalonner le Radiation Alert® Frisker, installez 2 nouvelles piles alcalines AA dans l'emplacement prévu situé à l'arrière du bas de la poignée (*Figure 1(1)*).

Configuration du temps mort

Pour avoir accès au menu de réglage du temps mort de votre détecteur, appuyez sur la touche Mode tout en allumant l'instrument. Appuyez sur la touche Mode jusqu'à ce que l'écran "Set Recip DT" apparaisse.

Utilisez la touche de rétroéclairage comme touche "+" pour augmenter la valeur du temps mort. Utilisez la touche "Mode" comme touche "-" pour faire baisser le niveau du temps mort. Après avoir choisi le niveau désiré de temps mort, appuyez sur les deux touches (rétroéclairage et Mode) simultanément pour sortir du menu de réglage du temps mort et continuer l'usage normal du Radiation Alert® Frisker.

Configuration de la sensibilité au rayonnement gamma

Pour avoir accès au menu de réglage de la sensibilité au rayonnement gamma de votre détecteur, appuyez sur la touche Mode tout en allumant l'instrument. Appuyez sur la touche Mode jusqu'à ce que l'écran de sensibilité au rayonnement gamma apparaisse.

Utilisez la touche de rétroéclairage comme touche "+" pour augmenter le niveau de sensibilité au rayonnement gamma. Utilisez la touche "Mode" comme touche "-" pour faire baisser le niveau de sensibilité au rayonnement gamma. Après avoir choisi le niveau désiré de sensibilité au rayonnement gamma, appuyez sur les deux touches (rétroéclairage et Mode) simultanément pour sortir du menu de réglage du niveau d'alarme et continuer l'usage normal du Radiation Alert® Frisker.

Chapitre 4: Utilisation du Radiation Alert® Frisker

Tester la contamination d'une surface

Pour tester une surface, placez la fenêtre du détecteur près de la surface (1 cm - 1 pouce) et lisez le taux de détection. Prenez bien soin de ne faire toucher le Frisker à aucune surface contaminée pour éviter la contamination de l'instrument. Déplacez le Frisker au-dessus de la surface en suivant le motif d'une grille à la vitesse de 1 pouce sur une ou deux secondes.

Chapitre 5: Entretien

Le Radiation Alert® Frisker doit être étalonné régulièrement et manipulé avec soin pour assurer des mesures valables. Suivez les recommandations ci-dessous pour entretenir l'instrument correctement.

Étalonnage

Nous recommandons que le Radiation Alert® Frisker soit étalonné une fois par an ou suivant les directives de votre réglementation. Le meilleur moyen de réaliser l'étalonnage est d'utiliser une source étalonnée dans un laboratoire spécialisé.

Le Radiation Alert® Frisker est étalonné au Cs-137 par défaut. Une source certifiée d'étalonnage devrait être employée. Pour étalonner le Radiation Alert® Frisker pour un autre radionucléide, utilisez une source étalonnée pour ce radionucléide ou le facteur de conversion approprié par référence au Cs-137. ATTENTION: Des erreurs peuvent se produire lorsque des sources à radioactivité faible ou le rayonnement ambiant sont utilisés pour l'étalonnage.

Pour plus de renseignements sur les sources d'étalonnage, veuillez nous contacter au 1.800.293.5759 ou aller sur seintl.com/services.

Instructions pour l'entretien général

1. Ne mouillez pas l'instrument.
2. Assurez-vous que l'appareil est entreposé dans un endroit à l'abri des rayons directs du soleil car ceux-ci peuvent détériorer l'extrémité de la fenêtre du détecteur au fil du temps.
3. Soyez sûr(e) d'entreposer l'instrument dans son boîtier lorsqu'il n'est pas utilisé.
4. Si vous projetez d'entreposer l'appareil longtemps, enlevez les piles afin d'éviter les dégâts causés par leur corrosion.
5. Ne placez pas l'instrument dans un four à micro-ondes car cela peut engendrer des dégâts à l'appareil et/ou au micro-ondes. Cet instrument est conçu pour détecter les rayonnements ionisants tels qu'alpha, bêta, gamma et les rayons X. Il ne détecte pas les rayonnements non-ionisants tels que les micro-ondes ou émissions radio.
6. Ne placez aucun objet qui pourrait percer la fenêtre en mica près du détecteur.

Chapitre 6: Dépannage

Le Radiation Alert® Frisker est un appareil extrêmement fiable. S'il semble ne pas fonctionner correctement, examinez le tableau ci-dessous pour voir si vous pouvez identifier le problème.

Problème	Raison possible	Action
L'affichage fonctionne, mais aucune pulsation n'est enregistrée.	Tube Geiger défectueux	Regardez à travers la fenêtre pour examiner la surface en mica du tube; si elle est froissée ou si une rupture est visible, changez-la.
La valeur est élevée, mais un autre instrument obtient une valeur normale au même endroit.	Possibilité de contamination	Effectuez un balayage du Frisker avec un autre instrument.
L'instrument fournit une mauvaise valeur à la lecture (trop élevée).	Humidité	La plaque du circuit est peut-être humide. Laissez sécher l'instrument dans un endroit chaud et sec; si le problème persiste, un service d'entretien est nécessaire.
L'instrument fournit une mauvaise valeur à la lecture (trop élevée).	Photosensibilité	Éloignez l'appareil des sources directes de rayons solaires et d'ultraviolets. Si la valeur élevée baisse, l'humidité a peut-être fait partir la couche de mica de la fenêtre du tube Geiger. Le tube devra être remplacé.
	Décharge continue	Remplacer le tube Geiger
	Champ électromagnétique	Éloignez l'appareil de sources potentielles de rayonnement électromagnétique ou de fréquence radio.
L'affichage est en blanc.	Absence de piles, piles usées, mauvais contact des piles, écran ACL défectueux	Installez de nouvelles piles AA. Si la lumière de comptage et l'audio fonctionnent, l'écran ACL a peut-être besoin d'être remplacé.

Chapitre 7: Réaliser des mesures

Le Radiation Alert® Frisker ne détecte pas les rayonnements de neutron, micro-onde, RF (fréquence radio), laser, infrarouge ou ultraviolet. Tous nos instruments procurent le plus de précision pour le Cesium-137 et les isotopes d'énergie similaire. La plupart des compteurs Geiger détecte relativement bien les isotopes suivants: cobalt-60, technétium-99M, phosphore-32, strontium-90, et de nombreuses formes de radium, plutonium, uranium et thorium.

Certaines formes de radioactivité sont très difficiles voire impossibles à détecter avec un tube Geiger. Le tritium, par exemple, est un produit dérivé de réacteurs nucléaires et est utilisé dans la recherche. Les émissions bêta du Tritium sont tellement faibles que très peu d'instruments sont en mesure de les détecter. Un matériel plus sophistiqué est nécessaire pour la mesure sur échantillons de l'environnement, comme la mesure de radioactivité dans le lait, les produits maraîchers, le sol, etc, à moins d'évaluer une contamination massive.

La radioactivité de certains isotopes peut engendrer une surexcitation du tube Geiger et indiquer un niveau de radioactivité supérieur à la réalité. L'américium 241 est un exemple de ce phénomène. L'américium 241 est utilisé dans certains détecteurs de fumée et de nombreux types de densimètres et débitmètres industriels.

À moins de savoir exactement ce que vous mesurez et de comprendre les limites des instruments de détection, il est possible d'arriver à des conclusions trompeuses à partir de vos mesures. Nous concevons nos instruments pour qu'ils puissent détecter une grande variété de rayonnements ionisants tout en restant abordables. L'éventail complet des rayonnements ionisants ne peut pas être mesuré par un seul appareil. Tout le monde convient que les matériaux radioactifs peuvent être dangereux. Nous vous encourageons à consulter d'autres sources de renseignements.

Comment détecter le rayonnement ambiant

Pour évaluer le rayonnement ambiant à votre emplacement, allumez simplement l'instrument. Après 30 secondes et le bip de démarrage, le rayonnement ambiant général sera affiché.

Comment faire des mesures sur une surface

Si vous souhaitez tester une surface, telle que celle d'un comptoir, vous devrez maintenir le Radiation Alert® Frisker à 1 ou 2 centimètres de la surface en déplaçant l'appareil horizontalement à travers la surface en question, à environ 50 cm par seconde.

Comment réaliser un examen général

Un examen général peut être effectué pour trouver une source potentielle. Par exemple, si vous cherchez une source potentielle dans un tas de ferraille, le Radiation Alert® Frisker détecte normalement à travers 2 pieds d'empilement. Pour trouver la source, déplacez lentement le Radiation Alert® Frisker dans la direction des valeurs plus élevées ou des clics, jusqu'à ce que la source potentielle soit découverte.

Les compteurs Geiger peuvent détecter les quatre types principaux de rayonnements ionisants: alpha, bêta, gamma et rayons X. Certains détectent uniquement le rayonnement gamma et les rayons X. Nos instruments sont étalonnés au Césium 137, mais servent également d'indicateurs excellents pour de nombreuses autres sources de rayonnements ionisants. Le rayonnement gamma et les rayons X sont mesurés en milliröntgens par heure (mR/h), microsievverts ($\mu\text{Sv/h}$), ou millisievverts (mSv/hr). Les rayonnements alpha et bêta sont mesurés en coups par minute (cpm) ou coups par seconde (cps).

La fenêtre du tube GM (Geiger-Müller) est faite de mica très mince. Cette fenêtre de mica est protégée par un écran. Certains niveaux de rayonnements alpha, bêta à énergie faible, gamma et rayons X qui ne peuvent pas pénétrer le boîtier en plastique ou le côté du tube, peuvent être détectés à travers la fenêtre.

Essayez de ne faire toucher l'instrument à aucune substance soupçonnée d'être radioactive.

Même si certains rayonnements bêta et la plupart des rayonnements gamma peuvent passer à travers l'équipement de protection, essayez d'éviter la contamination de la peau et l'ingestion. Lorsque vous quittez une zone radioactive, retirez tout vêtement de protection et débarrassez-vous en convenablement. Si vous pensez avoir été contaminé, prenez une douche et consultez un médecin par précaution supplémentaire.

Comment distinguer les sources de rayonnement Alpha, Bêta ou Gamma

Pour déterminer si le rayonnement détecté est alpha, bêta, ou gamma, orientez l'instrument vers la source.

Alpha: Si aucune indication n'est présente à travers le dos du boîtier (le côté du tube), placez la fenêtre près de la source sans la toucher. Si une valeur s'affiche, il s'agit d'un rayonnement alpha, bêta ou gamma à énergie faible. Si l'indication cesse lorsqu'une feuille de papier est placée entre la fenêtre et la source, il s'agit probablement d'un rayonnement alpha. Afin d'éviter que les particules tombent dans l'appareil, ne placez pas la source au-dessus de la fenêtre.

Bêta: Placez un morceau d'aluminium d'environ 1/8 de pouce (3 mm) d'épaisseur entre l'instrument et la source. Si l'indication cesse, diminue ou change, il s'agit probablement d'un rayonnement bêta. La plupart des isotopes émettent à la fois des rayonnements bêta et gamma. C'est pourquoi la valeur diminue ou change mais ne cesse pas.

La limite de dose non-professionnelle établie par le gouvernement est de 100 mR au-dessus de la valeur du rayonnement ambiant, annuellement.

Il appartient à l'individu de décider quel niveau de rayonnement est acceptable. Celui-ci sera différent selon la personne et ses connaissances sur les rayonnements et ses effets. Les niveaux de rayonnement varient selon l'emplacement et les circonstances. Par exemple, si le niveau de rayonnement ambiant est de 25 cpm (coups par minute) là où vous habitez, votre instrument peut mesurer un taux de 200 cpm (.2 mR) pendant 2 à 5 heures lorsque vous êtes dans un avion à 30.000 pieds. Cela représente 8 fois votre rayonnement ambiant normal au sol, mais se produit pendant une période limitée.

Lorsque vous mesurez le rayonnement dans une situation d'intervention d'urgence, il est bon d'avoir une valeur de base pour la comparaison. Une mesure du rayonnement ambiant dans votre zone avant qu'un événement radioactif se produise vous aidera à déterminer si le niveau de rayonnement a augmenté et si vous devriez rester ou quitter cet endroit. Le rayonnement ambiant est un rayonnement qui existe naturellement et est toujours présent. Il comprend le rayonnement gamma à haute énergie en provenance du soleil et de l'espace, et les rayonnements alpha, bêta et gamma émis à partir d'éléments terrestres. En utilisant un instrument de mesure, vous pouvez déterminer vos niveaux normaux de rayonnement ambiant.

Rayonnement Gamma et Rayons X: Si l'instrument indique un rayonnement, il s'agit certainement d'un rayonnement gamma ou bêta à haute énergie. Le rayonnement gamma à énergie faible et les rayons X (10-40 keV) ne peuvent pas pénétrer le côté du tube mais peuvent être détectés à travers la fenêtre.

Si vous réalisez le test de rayonnements alpha/bêta mentionné ci-dessus et que la valeur ne montre aucun ou très peu de changement, la source émet principalement un rayonnement gamma.

Chapitre 8: Conversions des unités

Unités de mesure de la radioactivité

Plusieurs unités sont employées pour mesurer la radioactivité, l'exposition et la dose.

Le röntgen est la quantité de rayons X ou de rayonnement gamma qui produit une unité de charge électrostatique dans un cc d'air sec à 0° C et 760 mm de mercure de pression atmosphérique. Mille milliröntgen (1.000 mR) = 1 R. L'affichage du Radiation Alert® Frisker est en milliröntgen par heure (mR/h).

Le rad est l'unité d'exposition au rayonnement ionisant équivalente à une énergie de 100 ergs par gramme de matériaux irradiés. Il représente environ 1,07 röntgen.

Le rem est la dose reçue durant l'exposition à 1 rad. Il s'agit du nombre de rads multiplié par le facteur de qualité de la source des particules radioactives. Le rem et le millirem sont les unités de mesure les plus employées pour les doses de rayonnement aux États-Unis. 1 rem = 100 millirem

Le sievert est l'unité internationale de mesure de dose. Un sievert est équivalent à cent rems. Le microsievert (µSv) représente un millionième de sievert. Équivalence d'unités de dose. 1 Sv = 100 röntgens, 10 µSv/h = 1 milliröntgen/h.

Le curie est la quantité de matériau radioactif qui se désintègre à un taux de 37 milliards de désintégrations par seconde, approximativement le taux de désintégration d'un gramme de radium. Les microcuries (millionièmes de curie) et picocuries (milliardièmes de curie) sont aussi souvent utilisés comme unités de mesure.

Le Becquerel (Bq) est défini par l'activité d'une quantité de matériau radioactif où un noyau se désintègre par seconde. 1 dps (une désintégration par seconde).

Converting CPM to mR/hr

$$\text{mR/h} = \frac{\text{cpm}}{\text{sensibilité}}$$

La sensibilité s'exprime en cpm (coups par minute pour chaque milliröntgen que le tube GM peut détecter) par référence au Cs-137. Mathématiquement, les unités de cpm s'annulent mutuellement, laissant ainsi mR/h (voir ci-dessous).

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

Par exemple, si vous avez un résultat de 200 cpm à l'aide du Radiation Alert® Frisker qui a une sensibilité typique au rayonnement gamma de 3600 cpm par mR/h, vous pouvez diviser les 200 cpm par la sensibilité en mR/h. Les cpm s'annulent et il vous reste 200/3600 mR/h = 0.056 mR/h

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

Chapitre 9: Glossaire de termes courants

Rayonnement ambiant

Un rayonnement naturel est toujours présent. Il comprend le rayonnement gamma à haute énergie, les particules en provenance du soleil et de l'espace, et les rayonnements alpha, bêta et gamma émis à partir d'éléments terrestres.

cpm (coups par minute)

Unité de mesure normalement utilisée pour les rayonnements alpha et bêta.

Ion

Une particule atomique, un atome ou une molécule qui a acquis une charge électrique, positive ou négative, par l'acquisition ou la perte d'électrons.

Ionisation

Processus par lequel les atomes ou molécules neutres sont divisés en paires de particules à charges opposées, connues sous le nom de ions.

Rayonnement ionisant

Rayonnement pouvant engendrer la ionisation en fragmentant les atomes ou molécules et produisant des particules chargées appelées ions.

Rayonnement

L'émission et la propagation d'énergie à travers l'espace ou la matière sous forme de particules ou ondes.

Radionucléide

La forme radioactive d'un élément se produisant naturellement ou artificiellement.

Désintégration

Lorsqu'un atome émet une particule alpha ou bêta ou un rayon gamma, il devient une différente sorte d'atome. Les substances radioactives peuvent passer par différents stades de désintégration avant de prendre une forme stable et non-ionisante. Par exemple, U-238 passe par 14 stades différents de désintégration avant de se stabiliser. Un élément peut prendre plusieurs formes ou isotopes. Un isotope radioactif d'un élément peut s'appeler radioisotope. Cependant, le terme correct est radionucléide.

Demi-vie (ou demi-période)

Chaque radionucléide possède une demi-vie caractéristique qui est la période nécessaire pour que la moitié d'une quantité de matériau se désintègre.

Annexe A: Spécifications techniques

Plage de fonctionnement étalonnable

$\mu\text{R/h}$ - 1 à 50.000 cpm - 0 à 175.000

nSv/h - 1 à 500.000 cps - 0 à 2500

Précision (Cs137)

$\mu\text{R/h}$ $\pm 10\%$ typique (NIST), $\pm 15\%$ max - 0 à 50.000

nSv/h $\pm 10\%$ typique (NIST), $\pm 15\%$ max - 1 - 500.000

cpm $\pm 10\%$ typique (NIST), $\pm 15\%$ max - 0 à 175.000

(Référence au Cs137)

Sensibilité à l'énergie

Détecte le rayonnement alpha à partir de 2 MeV. Détecte le rayonnement bêta à partir de 0,16 MeV; efficacité de détection typique à 1 MeV est d'environ 25%.

Détecte le rayonnement gamma à partir de 10 KeV à travers la fenêtre du détecteur. 3340 cpm/mR/h (Cs¹³⁷). Le niveau détectable le moins élevé pour I125 est 0,02 μCi au contact.

Anti-saturation

La détection dépassera la valeur LIMITE de lecture dans les champs radioactifs qui atteignent 100 fois la lecture maximale.

Alerte

Des pulsations de bips sonores fournissent l'alarme. Les niveaux d'alerte utilisés en $\mu\text{R/h}$, cpm, $\mu\text{Sv/h}$, et cps sont réglables.

Affichage

Affichage rétro-éclairé à cristaux liquides

Voyant de pulsation

Un voyant LED s'allume à chaque pulsation.

Indicateur audio

Émetteur de bips à l'intérieur de l'appareil

(cette fonction peut être éteinte pour un fonctionnement silencieux)

Besoins en alimentation

Deux (2) piles alcalines AA. La longévité des piles est d'environ 500 heures à un niveau normal de rayonnement ambiant (basé sur des piles de 1000mAh).

Plage de températures

-10° à +50°C (14° à 122°F)

Poids

217 g (7,7 onces)

Taille

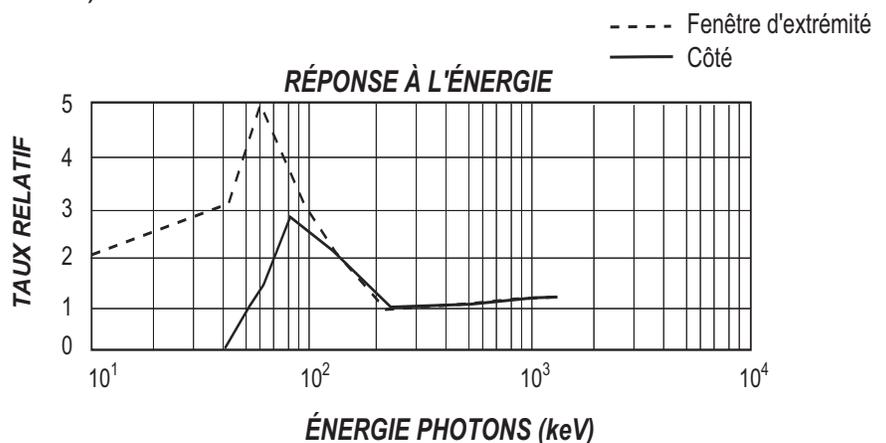
276 x 44 x 64 mm (10,875 x 1,75 x 2,5 pouces)

Comprend

Boîtier

Garantie limitée

Garantie limitée à 1 an



Annexe B: Garantie limitée

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

ÉLÉMENTS DE LA GARANTIE: S.E. International, Inc., garantit que le détecteur inclus est exempt de tout défaut pendant 365 jours et garantit ses matériaux et sa fabrication pendant un an, avec les restrictions énoncées ci-dessous.

DURÉE DE LA GARANTIE: La garantie cessera et n'aura aucun effet un an après la date d'achat du produit ou dès que l'instrument est: a) endommagé ou n'est pas entretenu raisonnablement et selon les instructions nécessaires, b) modifié, c) réparé par une partie autre que le fabricant pour un défaut ou mauvais fonctionnement couvert par cette garantie, d) contaminé par des matériaux radioactifs, ou e) utilisé d'une façon ou pour un usage pour lequel l'instrument n'est pas conçu ou contrairement aux instructions écrites fournies par S.E. International. Cette garantie n'est pas valable pour ce produit en cas d'exposition à des éléments corrosifs, de mauvaise utilisation, d'abus ou de négligence.

ÉNONCÉ DES RECOURS: Au cas où ce produit ne serait pas conforme à la garantie pendant la période effective de garantie, le fournisseur de garantie réparera le défaut et renverra l'instrument, port payé, sans frais pour les pièces et la main d'œuvre.

NOTE: Bien que le produit soit couvert par la garantie sans frais, cette garantie ne couvre pas ou ne fournit pas de remboursement ou de paiement pour les dégâts accessoires ou en conséquence de son utilisation ou de l'incapacité à utiliser ce produit. La responsabilité de la société résultant de la distribution et l'utilisation de cet instrument, par rapport à la garantie ou autre, n'excèdera en aucun cas le coût de la correction des défauts de l'instrument, et après la période déjà mentionnée d'un an, toute responsabilité cessera. Toute garantie impliquée se limite à la durée de la garantie.

DÉMARCHE POUR OBTENIR LA GARANTIE: Si le produit ne se conforme pas à cette garantie, veuillez nous écrire ou nous appeler à l'adresse ci-dessus. S.E. International n'acceptera pas les instruments contaminés pour l'étalonnage ou la réparation, qu'ils soient sous garantie ou non.

NOTE: Avant d'utiliser cet instrument, l'utilisateur doit déterminer la pertinence du produit à son emploi envisagé.

Demande de données d'étalonnage

Veillez remplir ce formulaire et le renvoyer à l'adresse suivante si vous souhaitez être averti pour le renouvellement de l'étalonnage NIST (National Institute of Standards and Technology - Institut National des Normes et de la Technologie):

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

NOM

NOM DU MODÈLE

SOCIÉTÉ

NUMÉRO DE SÉRIE

ADRESSE

DATE DE MISE EN SERVICE

VILLE

EMAIL

ÉTAT, CODE POSTAL & PAYS

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE

Ou remplissez notre formulaire en ligne à
<http://seintl.com/calibrations/>

