

Caractéristiques techniques

RaySafe 452 Appareil de Mesurage de Radiation

Un appareil. Une infinité de possibilités.

Le RaySafe 452.
Aussi polyvalent que vous.

Le RaySafe 452 est un appareil de mesurage des radiations qui mesure les radiations ionisantes dans une variété de situations, notamment la détection des fuites d'isotopes et le mesurage des rayonnements dispersés d'appareils à rayons X et d'accélérateurs linéaires.

Ceci signifie moins de dépenses, plus d'efficacité et plus de rapidité. Simplement mettre l'appareil en marche et dans quelques secondes vous êtes prêts à mesurer. Le RaySafe 452 n'a pas besoin de corrections ni de paramétrage manuel et vous permet de vous concentrer sur la protection contre le rayonnement plutôt que sur la configuration.

L'interface intuitive affiche tous les paramètres sur une seule page. Toutes les données de mesurage sont stockées automatiquement, et le logiciel PC RaySafe View inclus facilite le transfert de données pour une analyse plus approfondie et pour le stockage de données.

Un appareil pour toutes les situations, c'est moins à transporter, moins à apprendre et moins à gérer. Ce qui se traduit par moins de dépenses, plus d'efficacité et un gain de temps substantiel.

Technologie

La technologie de mesurage du RaySafe 452 est basée sur la combinaison d'un groupe de capteurs en silicone et d'un compteur Geiger Müller type Pancake. L'appareil a deux couvercles/capteurs interchangeable (selon le modèle) pour changer entre air kerma, l'équivalence de l'ambiance et le compteur. Cette conception donne un appareil polyvalent présentant en même temps une réponse énergétique large et plate, une sensibilité élevée et un temps de réponse réduit.

| | R / Gy / rad | Sv / rem | cps / cpm |
|------------------------------|--------------|----------|-----------|
| RaySafe 452 | • | • | • |
| RaySafe 452 Kerma dans l'air | • | | |
| RaySafe 452 Ambient | | • | |



Modèles

Le RaySafe 452 est proposé en trois modèles différents.

Applications caractéristiques

- Rayonnement de fuite par les tubes
- Rayonnement de fuite par les murs
- Rayonnement diffusé dans la salle
- Mesurages de la contamination
- Radiation dans l'environnement
- Essais non destructifs

Caractéristiques clés

- Large gamme d'applications
- Conforme à la norme CEI 60846-1
- IP 64 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)
- Stockage automatique des données
- Connectivité logiciel PC
- Chargement sur câble USB
- Mesure les rayons alpha, bêta, gamma, X
- Réglage du seuil d'alarme
- Conçu pour les applications en intérieur et en extérieur

Caractéristiques techniques

Généralités

| | |
|--|---|
| Norme de sécurité | Conforme à la norme CEI 61010-1:2010, degré de pollution 2 |
| Norme de l'appareil de contrôle du rayonnement | Conforme à la norme CEI 60846-1:2009, sauf EMC qui est conforme à la norme CEI 61326-1:2012, et sauf le niveau sonore de l'alarme |
| Dimensions | 250 x 127 x 83 mm |
| Poids | 0,8 kg |
| Écran | LCD couleurs, 240 x 400 pixels, lisible en plein soleil, rétroéclairé |
| Alarme de taux | 65 dB(A) à 30 cm |
| Température de fonctionnement | De -20 à +50 °C |
| Température de stockage | De -30 à +70 °C |
| Température de charge de la batterie | De +10 à +40 °C |
| Pression atmosphérique | De 70 à 107 kPa, altitude jusqu'à 3 000 |
| Code IP | IP64 (étanche à la poussière et aux projections d'eau), conformément à la norme CEI 60529:1989-2013, avec couvercle monté, et aucun dispositif connecté au port USB |
| Humidité, sans couvercle | Humidité relative < 90 %, sans condensation |
| Autonomie de la batterie | Jusqu'à 100 h |
| Batterie | Intégrée, rechargeable, lithium-ion, 2550 mAh |
| Port | Micro USB (5 V CC, 1,3 A) pour la communication et la charge |
| Montage | Filetage de trépied standard 1/4" sur poignée |
| Stockage de données | 4 000 mesures stockées et 10 jours de journal de taux de dosage avec résolution 1 s |
| Logiciel | RaySafe View (pour contrôle à distance, analyse et exportation des données) |

Radiologie

| Équivalent de dose ambiante, $H^*(10)$ | |
|--|--|
| Plage | 0 μ Sv/h – 1 Sv/h (0 μ rem/h – 100 rem/h) |
| Résolution de taux | 0,01 μ Sv/h (1 μ rem/h) ou 3 chiffres |
| Résolution de dose | 0,1 nSv (0,01 μ rem) ou 3 chiffres |
| Gamme d'énergie | 16 keV – 7 MeV |
| Réponse d'énergie ¹ | > 20 μ Sv/h (2 mrem/h) et $T < 30$ °C (86 °F) ± 15 %, 20 keV – 5 MeV ± 25 %, < 20 keV ou > 5 MeV sinon ± 20 %, 20 keV – 1 MeV -25 % – $+150$ %, < 20 keV ou > 1 MeV |
| Durée d'impulsion minimale des rayons X ² | 5 ms à $T < 30$ °C (86 °F) |
| Fréquence minimale du linac ^{2,3} | 100 Hz à $T < 30$ °C (86 °F) |
| Temps de réponse des taux | ~ 2 s pour détecter une augmentation de 0,2 ou 2 μ Gh/h (20 à 200 μ rem/h) |
| Gamme d'énergie CEI 60846-1 ⁴ | 20 keV – 2 MeV, angle d'incidence $\pm 45^\circ$ |
| CEI 60846-1 Echelle de taux de dosage ⁴ | 1 μ Sv/h – 1 Sv/h (100 μ rem/h – 100 rem/h), non linéarité < ± 10 % |
| CEI 60846-1 Echelle de dosage ⁴ | 1 μ Sv – 24 Sv (100 μ rem – 2,4 krem), coefficient de variation < 3 % |
| Unités | Sv rem (1 rem = 1/100 Sv) |

| Kerma dans l'air, K_{air} | |
|--|--|
| Plage | 0 μ Gy/h – 1 Gy/h (0 μ R/h – 114 R/h) |
| Résolution de taux | 0,01 μ Gy/h (1 μ R/h) ou 3 chiffres |
| Résolution de dose | 0,1 nGy (0,01 μ R) ou 3 chiffres |
| Gamme d'énergie | 30 keV – 7 MeV |
| Réponse d'énergie ¹ | > 20 μ Gy/h (2,3 mR/h) et $T < 30$ °C (86 °F) ± 15 %, 30 keV – 5 MeV ± 25 %, 5 MeV – 7 MeV sinon ± 30 %, 30 keV – 1 MeV -25 % – $+120$ %, 1 MeV – 7 MeV |
| Durée d'impulsion minimale des rayons X ² | 5 ms à $T < 30$ °C (86 °F) |
| Fréquence minimale du linac ^{2,3} | 100 Hz à $T < 30$ °C (86 °F) |
| Temps de réponse des taux | ~ 2 s pour détecter une augmentation de 0,2 ou 2 μ Gh/h (23 à 230 μ R/h) |
| Unités | Gy rad (1 rad = 1/100 Gy) R (1 R = 1/114,1 Gy) |

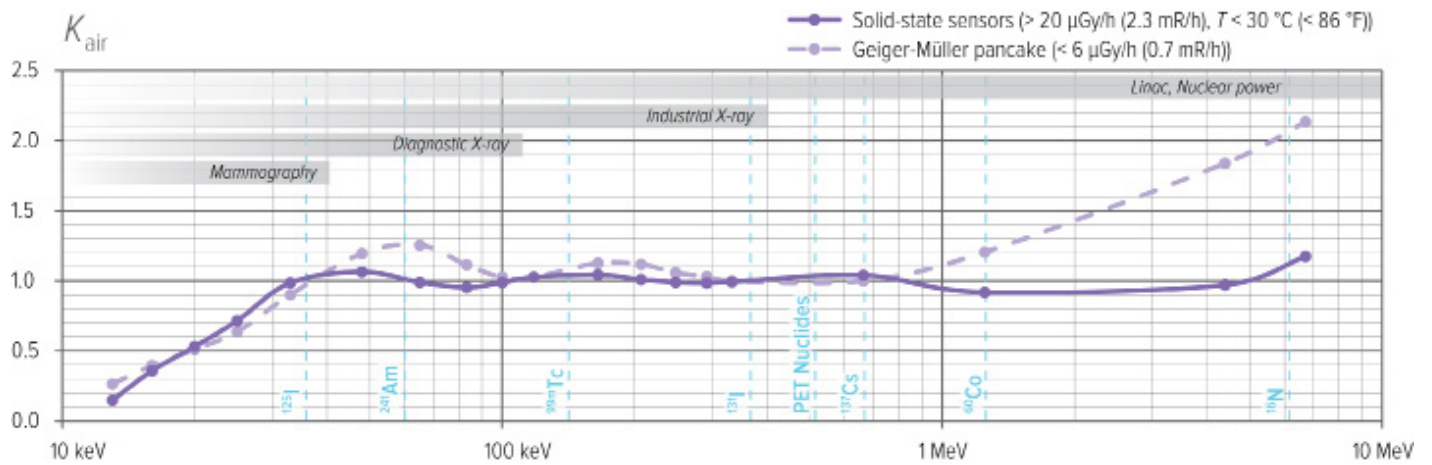
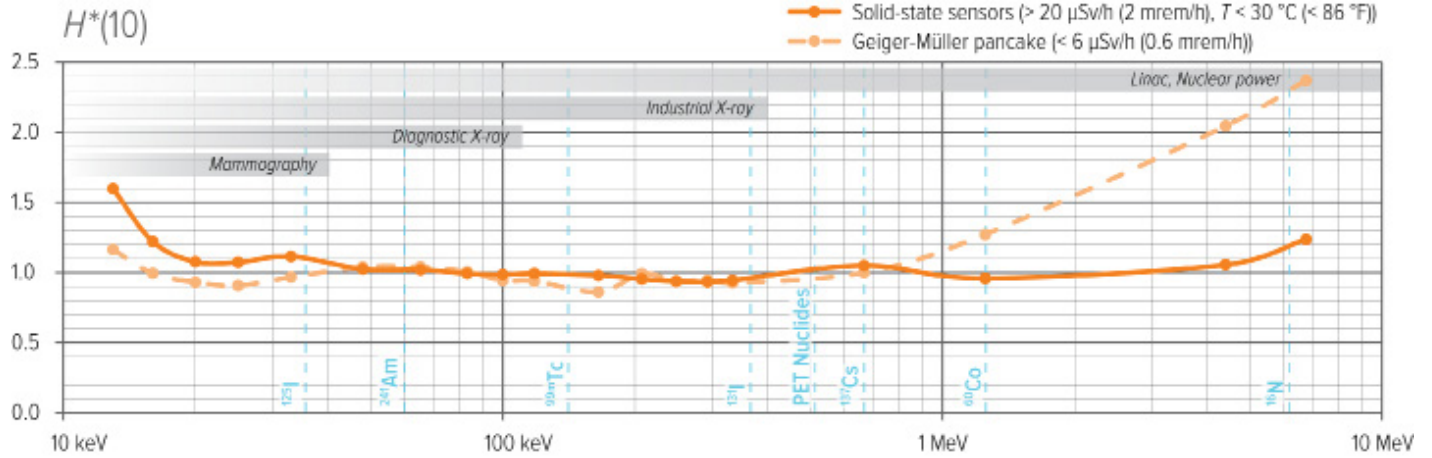
| Énergie photon moyenne, \bar{E} | |
|-------------------------------------|---|
| Plage | 20 keV – 600 keV |
| Incertitude | 10 % à < 100 keV, 20 % sinon |
| Définition norme | ISO 4037-1:2019 |
| Taux de dosage minimal ⁵ | 20 μ Sv/h (2 mrem/h) ou 20 μ Gy/h (2,3 mR/h), à $T < 30$ °C (86 °F) |

| Compteur (α , β , γ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|----------------------|------|------------------|----------------------|------|------------------|----------------------|------|------------------------------------|-----------------------------|------|-------------------|---------------------|------|-------------------|---------------------|------|
| Type de détecteur | Geiger Müller, type Pancake | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fenêtre | Mica, 1,5 – 2 mg/cm ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zone sensible | 15,55 cm ² , derrière grillage acier ouvert 79 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plage | 0 cps – 20 kcps (0 cpm – 1,2 Mcpm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résolution de taux | 0,1 cps (1 cpm) ou 3 chiffres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résolution compteur | 1 comptage ou 3 chiffres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correction temps mort | Automatique, linéarité comprise entre -10 % et +30 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fond typique à 0,1 μ Sv/h | 0,5 cps (30 cpm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sensibilité gamma typique, ¹³⁷ Cs | 6 cps / μ Gy/h (3000 cpm / mR/h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps de réponse des taux | ~ 2 s pour détecter un changement de 1 à 10 cps (60 à 600 cpm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unités | cps cpm (1 cpm = 1/60 cps) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sensibilité émissions 2 π ⁶ | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Radionucléide</th> <th>Dégradation (E_{max})</th> <th>Efficacité typique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¹⁴C</td> <td>β^- (0,16 MeV)</td> <td>15 %</td> </tr> <tr> <td>⁶⁰Co</td> <td>β^- (0,32 MeV)</td> <td>31 %</td> </tr> <tr> <td>³⁶Cl</td> <td>β^- (0,71 MeV)</td> <td>43 %</td> </tr> <tr> <td>⁹⁰Sr / ⁹⁰Y</td> <td>β^- (0,55 / 2,28 MeV)</td> <td>49 %</td> </tr> <tr> <td>²³⁹Pu</td> <td>α (5,16 MeV)</td> <td>26 %</td> </tr> <tr> <td>²⁴¹Am</td> <td>α (5,49 MeV)</td> <td>26 %</td> </tr> </tbody> </table> | Radionucléide | Dégradation (E_{max}) | Efficacité typique | ¹⁴ C | β^- (0,16 MeV) | 15 % | ⁶⁰ Co | β^- (0,32 MeV) | 31 % | ³⁶ Cl | β^- (0,71 MeV) | 43 % | ⁹⁰ Sr / ⁹⁰ Y | β^- (0,55 / 2,28 MeV) | 49 % | ²³⁹ Pu | α (5,16 MeV) | 26 % | ²⁴¹ Am | α (5,49 MeV) | 26 % |
| Radionucléide | Dégradation (E_{max}) | Efficacité typique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¹⁴ C | β^- (0,16 MeV) | 15 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⁶⁰ Co | β^- (0,32 MeV) | 31 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ³⁶ Cl | β^- (0,71 MeV) | 43 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⁹⁰ Sr / ⁹⁰ Y | β^- (0,55 / 2,28 MeV) | 49 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ²³⁹ Pu | α (5,16 MeV) | 26 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ²⁴¹ Am | α (5,49 MeV) | 26 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Renvois

- L'instrument utilise un compteur Geiger Müller de type Pancake pour les taux faibles et un groupe de capteurs à semi-conducteur pour les taux élevés. Le taux auquel les capteurs à semi-conducteur sont pleinement engagés augmente progressivement en fonction de la température, pour les températures supérieures à 30 °C.
- Limite où la réponse se situe à ± 20 % de la réponse à rayonnement continu. Au-delà de 30 °C, la capacité de l'instrument à gérer les taux d'impulsions de Linac faibles et les impulsions de rayons X courts réduit progressivement avec l'augmentation de la température.
- Fait référence à la fréquence de répétition des impulsions de micro-ondes des accélérateurs linéaires médicaux typiques. Chaque impulsion a une durée type de quelques μ s.
- Gammes où l'instrument satisfait aux exigences de la norme CEI 60846-1:2009.
- Au-dessus de 30 °C, le taux de dosage minimum augmente progressivement avec l'augmentation de la température.
- Mesuré à 3 mm de distance entre le boîtier des instruments (sans couvercle) et les sources de la classe 2 de la grande surface selon ISO 8769:2010.

Réponse énergétique type



Informations pour la commande

Le système comprend

Instrument avec couvercles montés (selon le modèle). Alimentation et prises, câble USB 5 m, versions imprimées du manuel d'utilisation et du guide rapide, certificat d'étalonnage, boîte en carton doublée de mousse.

Accessoires en option

- Boîtier résistant doublé mousse

Rendez-vous sur raysafe.com ou flukebiomedical.com pour trouver des vidéos, le manuel de l'utilisateur, le logiciel RaySafe View et d'autres informations.



Programme d'entretien

Le Programme d'entretien RaySafe garantit des dépenses annuelles prévisibles pour que votre instrument reste aussi performant qu'au premier jour. Ce programme d'entretien proposé en option permettra à votre appareil de mesurage RaySafe 452 de fonctionner avec précision et efficacité grâce à des étalonnages et des contrôles annuels, et prolonge la garantie matérielle de l'instrument.

Engagement réglementaire de Fluke Biomedical

En tant que fabricant d'appareils de tests médicaux, nous reconnaissons et respectons un certain nombre de normes de qualité et de certifications lors du développement de nos produits. Nos dispositifs médicaux sont certifiés ISO 9001 et ISO 13485 et nos produits :

- sont certifiés CE chaque fois que nécessaire
- disposent des certificats d'étalonnage entièrement homologués PTB
- sont certifiés UL, CSA, ETL chaque fois que nécessaire
- sont certifiés NRTL chaque fois que nécessaire. Par exemple : UL, CSA, ETL, MET
- sont conformes aux directives de la NRC, chaque fois que nécessaire
- disposent d'une certification environnementale chaque fois que nécessaire. Par exemple : RoHS, REACH

Fluke Biomedical.

Un partenaire de confiance pour les mesures qui comptent.

Fluke Biomedical

6920 Seaway Blvd, Everett, WA 98203 U.S.A.

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter :

(800) 850-4608 ou Fax (440) 349-2307

E-mail : sales@flukebiomedical.com

Site Web : www.flukebiomedical.com

©2024 Fluke Biomedical. Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Imprimé aux États-Unis
6/2024 6011930b-fr

Aucune modification de ce document n'est autorisée sans l'autorisation écrite préalable de Fluke Corporation.