

Ficha técnica

RaySafe 452 Medidor de radiación

Un dispositivo. Infinitas posibilidades.

El RaySafe 452.
Tan versátil como Ud.

El RaySafe 452 es un potente monitor de radiación que mide la radiación ionizante en una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo la localización de isótopos derramados, la medición de la radiación dispersa de las máquinas de rayos-X y los aceleradores lineales.

Ahora puede dedicar más tiempo a las mediciones y menos tiempo a las selecciones. Nada más poner en marcha el instrumento en pocos segundos está disponible para la medición. El RaySafe 452 no requiere ninguna corrección ni ajustes manuales, permitiéndole concentrarse en la radioprotección en lugar de la configuración.

La interfaz intuitiva muestra todos los parámetros en una sola pantalla. Todos los datos son almacenados automáticamente y el software RaySafe View para PC suministrado, permite una fácil transferencia de datos para un análisis posterior y su almacenamiento.

Un solo dispositivo para todas las situaciones significa llevar menos herramientas y reducir el aprendizaje y la administración de las mismas. Eso equivale a menos gastos, más eficiencia y más ahorro de tiempo.

Tecnología

La tecnología de medición del RaySafe 452 está basada en la combinación de un cluster de sensores de silicio y un pancake Geiger-Müller. El instrumento tiene dos tapas intercambiables (dependiendo del modelo) para conmutar entre Kerma en aire, dosis Ambiental o cuentas. Este diseño lo convierte en un instrumento versátil con una respuesta de energía plana y amplia, junto con una alta sensibilidad y una rápida respuesta.

Modelos

El RaySafe 452 está disponible en tres modelos:

	R / Gy / rad	Sv / rem	cps / cpm
RaySafe 452	•	•	•
RaySafe 452 Kerma aire	•		
RaySafe 452 Ambiental		•	



Aplicaciones típicas

- Fugas del tubo de rayos-X
- Fugas de rayos-X en muros
- Radiación dispersa en salas
- Mediciones de contaminación
- Radiación ambiental
- Ensayos no destructivos

Características principales

- Amplio rango de aplicaciones
- Cumple con IEC 60846-1
- Grado de protección IP 64 (a prueba de polvo y resistente al agua)
- Almacenamiento automático de datos
- Conectividad software PC
- Carga mediante USB
- Mide radiación alfa, beta, gamma, rayos-X
- Ajuste del umbral de alarma
- Construido para aplicaciones en interiores y exteriores

Technical specifications

General

Safety standard	Complies with IEC 61010-1:2010, pollution degree 2
Radiation meter standard	Complies with IEC 60846-1:2009, except EMC which complies with IEC 61326-1:2012, and except alarm sound level
Dimensions	250 x 127 x 83 mm (9.8 x 5.0 x 3.3 inches)
Weight	0.8 kg (1.7 pounds)
Display	240 x 400 pixel color LCD, sunlight readable, backlight
Rate alarm	65 dB(A) at 30 cm (12 inches)
Operating temperature	-20 – +50 °C (-4 – +122 °F)
Storage temperature	-30 – +70 °C (-22 – +158 °F)
Battery charging temperature	+10 – +40 °C (+50 – +104 °F)
Atmospheric pressure	70 – 107 kPa, altitude up to 3000 m (10,000 ft)
IP code	IP64 (dust proof and water resistant) according to IEC 60529:1989-2013, with lid mounted, seals intact and nothing connected to USB connector
Humidity, without lid	< 90 % relative humidity, non-condensing
Battery life	Up to 100 h
Battery	Built-in rechargeable lithium-ion, 2550 mAh
Connector	USB micro (5 V DC, 1.3 A), for communication and charging
Mounting	Standard 1/4" tripod thread on handle
Data storage	4000 stored measurements and 10 days of dose rate log with 1 s resolution
Software	RaySafe View (for remote control, analysis and data export)

Radiology

Ambient dose equivalent, $H^*(10)$	
Range	0 μ Sv/h – 1 Sv/h (0 μ rem/h – 100 rem/h)
Rate resolution	0.01 μ Sv/h (1 μ rem/h) or 3 digits
Dose resolution	0.1 nSv (0.01 μ rem) or 3 digits
Energy range	16 keV – 7 MeV
Energy response ¹	> 20 μ Sv/h (2 mrem/h) and $T < 30$ °C (86 °F) ± 15 %, 20 keV – 5 MeV ± 25 %, < 20 keV or > 5 MeV otherwise ± 20 %, 20 keV – 1 MeV –25 % – +150 %, < 20 keV or > 1 MeV
Minimum X-ray pulse length ²	5 ms at $T < 30$ °C (86 °F)
Minimum linac frequency ^{2,3}	100 Hz at $T < 30$ °C (86 °F)
Rate response time	~ 2 s to detect a step from 0.2 to 2 μ Sv/h (20 to 200 μ rem/h)
IEC 60846-1 energy range ⁴	20 keV – 2 MeV, angle of incidence ± 45 °
IEC 60846-1 dose rate range ⁴	1 μ Sv/h – 1 Sv/h (100 μ rem/h – 100 rem/h), non linearity < ± 10 %
IEC 60846-1 dose range ⁴	1 μ Sv – 24 Sv (100 μ rem – 2.4 krem), coefficient of variation < 3 %
Units	Sv rem (1 rem = 1/100 Sv)

Air kerma, K_{air}	
Range	0 μ Gy/h – 1 Gy/h (0 μ R/h – 114 R/h)
Rate resolution	0.01 μ Gy/h (1 μ R/h) or 3 digits
Dose resolution	0.1 nGy (0.01 μ R) or 3 digits
Energy range	30 keV – 7 MeV
Energy response ¹	> 20 μ Gy/h (2.3 mR/h) and $T < 30$ °C (86 °F) ± 15 %, 30 keV – 5 MeV ± 25 %, 5 MeV – 7 MeV otherwise ± 30 %, 30 keV – 1 MeV –25 % – +120 %, 1 MeV – 7 MeV
Minimum X-ray pulse length ²	5 ms at $T < 30$ °C (86 °F)
Minimum linac frequency ^{2,3}	100 Hz at $T < 30$ °C (86 °F)
Rate response time	~ 2 s to detect a step from 0.2 to 2 μ Gh/h (23 to 230 μ R/h)
Units	Gy rad (1 rad = 1/100 Gy) R (1 R = 1/114.1 Gy)

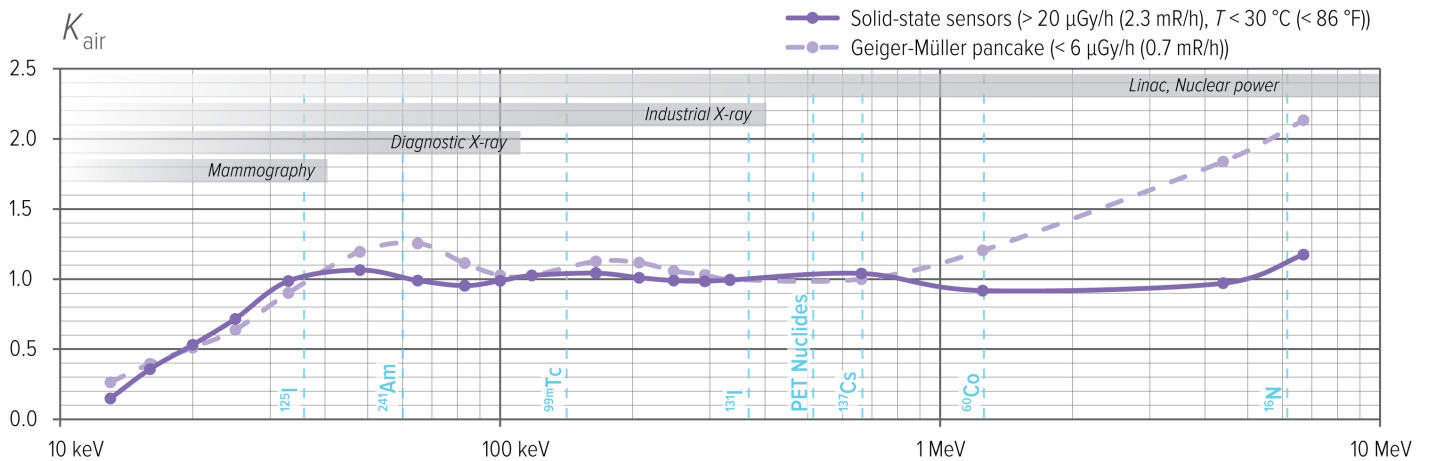
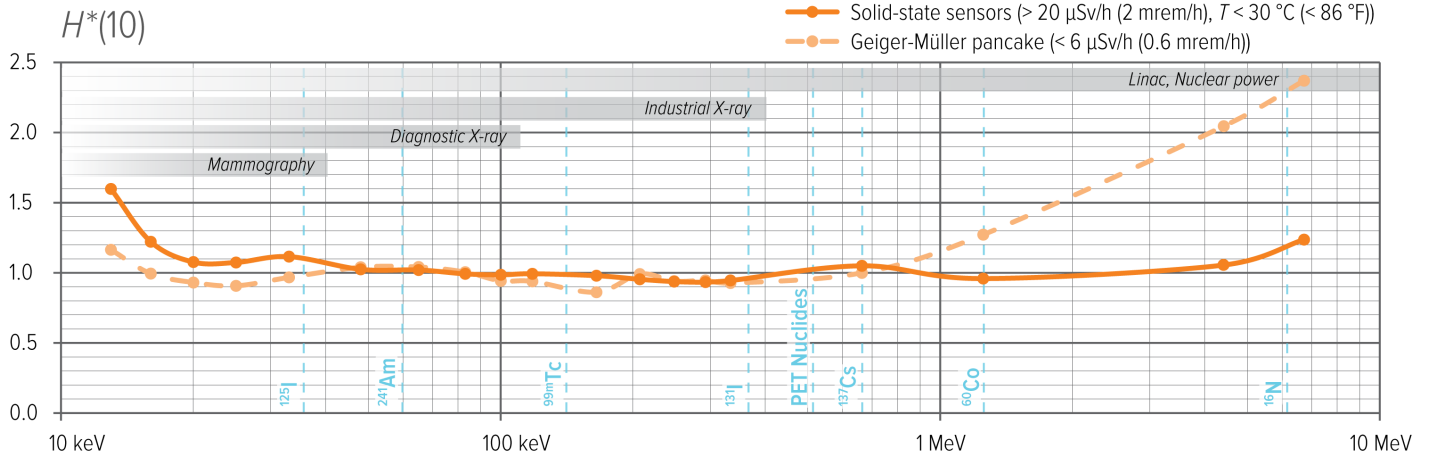
Mean photon energy, \bar{E}	
Range	20 keV – 600 keV
Uncertainty	10 % at < 100 keV, 20 % otherwise
Defining standard	ISO 4037-1:2019
Minimum dose rate ⁵	20 μ Sv/h (2 mrem/h) or 20 μ Gy/h (2.3 mR/h), at $T < 30$ °C (86 °F)

Counter (α, β, γ)			
Detector type	Geiger-Müller pancake		
Window	Mica, 1.5 – 2 mg/cm ²		
Sensitive area	15.55 cm ² , behind 79 % open steel grid		
Range	0 cps – 20 kcps (0 cpm – 1.2 Mcpm)		
Rate resolution	0.1 cps (1 cpm) or 3 digits		
Counter resolution	1 count or 3 digits		
Dead time correction	Automatic, linearity within -10 % – +30 %		
Typical background at 0.1 μ Sv/h	0.5 cps (30 cpm)		
Typical gamma sensitivity, ¹³⁷ Cs	6 cps / μ Gy/h (3000 cpm / mR/h)		
Rate response time	~ 2 s to detect a step from 1 to 10 cps (60 to 600 cpm)		
Units	cps cpm (1 cpm = 1/60 cps)		
2 π emission sensitivity ⁶	Radionuclide	Decay (E_{max})	Typical efficiency
	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 %

Footnotes

- The instrument uses a Geiger-Müller pancake at low rates and a cluster of solid-state sensors at high rates. The rate where the solid-state sensors are fully engaged gradually increase with temperature, for temperatures above 30 °C (86 °F).
- Limit where the response is within ± 20 % of the response at continuous radiation. Above 30 °C (86 °F) the instrument's ability to handle low linac pulse rates and short X-ray pulses gradually declines with increasing temperature.
- Refers to the microwave pulse repetition frequency of typical medical linear accelerators. Each pulse has a typical duration of a few μ s.
- Ranges where the instrument fulfills IEC 60846-1:2009.
- Above 30 °C (86 °F) the minimum dose rate gradually increases with increasing temperature.
- Measured at 3 mm distance between instrument housing (without lid) and wide area class 2 sources according to ISO 8769:2010.

Typical energy response



Información pedido

El sistema incluye:

Instrumento con tapas montadas (dependiendo del modelo). Alimentador + clavijas, cable USB de 5m, manual de uso impreso y guía rápida, certificado de calibración, caja de cartón con foam a medida.

Accesorios opcionales

- Maleta rígida con foam a medida

Visite flukebiomedical.com para obtener videos, manual de uso, software RaySafe View y otra información

Programa de Servicio

El Programa de Servicio RaySafe asegura un gasto anual predecible, para mantener las prestaciones desu instrumento y un aspecto como nuevo. Este programa de servicio opcional mantendrá su Medidor de radiación RaySafe 452 trabajando de forma precisa y eficientemente por medio de comprobaciones y calibraciones anuales y extendiendo la garantía de hardware del instrumento.

Fluke Biomedical compromiso normativo

Como fabricante de dispositivos de ensayo de equipos médicos, reconocemos y seguimos ciertos estándares de calidad y certificaciones cuando desarrollamos nuestros productos. Estamos certificados de acuerdo a ISO 9001 e ISO 13485 de dispositivos médicos y nuestros productos son:

- Certificados CE, cuando se requiere
- Calibración trazable NIST y PTB
- Certificados UL, CSA, ETL, cuando se requiere
- Certificados NRTL, cuando se requiere. Por ejemplo: UL, CSA, ETL, MET
- Conformes NRC, cuando se requiere
- Certificados ambientalmente, cuando se requiere
Por ejemplo: RoHS, REACH



Distribuidor oficial para España:

Celyon Técnica S.L.

Passeig de les Torres, 100 Local 6
08191-RUBÍ (Barcelona) – ESPAÑA
Tel. 936 999 001 – Fax 935 883 687

info@celyontecnica.com
www.celyontecnica.com

Fluke Biomedical.

Trusted for the measurements that matter.

Fluke Biomedical

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

For more information, contact us at:

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

Email: sales@flukebiomedical.com

Web access: www.flukebiomedical.com

©2019 Fluke Biomedical. Specifications subject to change without notice. Printed in U.S.A.
6/2019 6011930a-en

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.