

Teknik Veriler



452R

Radyasyon Ölçüm Cihazı

Dayanıklılık için Üretildi, Performans için Tasarlandı

Fluke Biomedical 452R, orijinal 452 modelinin güvenilir hassasiyetini, en zorlu endüstriyel gereksinimleri karşılamak üzere tasarlanmış sağlam yeni bir tasarımla bir araya getirir. 1 metrelik düşme testinden geçmiş 452R, geliştirilmiş dayanıklılığı ve yükseltilmiş IP65 koruma sınıfı sayesinde, tahribatsız muayene ve kontaminasyon ölçümlerinden röntgen taraması ve proses kontrolüne kadar geniş bir uygulama yelpazesinde kullanıma hazırdır. İster işyeri güvenliğini sağlamaya yardımcı olun, ister kritik denetimler gerçekleştirin ya da radyasyonu izleyin, Fluke Biomedical 452R, işiniz sizi nereye götürürse götürsün güvenilir, hızlı ve doğru sonuçlar sunar.



Her durum için tek bir cihaz. Sınırsız olanaklar.

Teknoloji

Fluke Biomedical 452R'nin ölçüm teknolojisi, bir silikon sensör kümesi ile bir Geiger-Müller pankek'in birleşimine dayanmaktadır. Cihazda (modele bağlı olarak) air-kerma, ortam doz eşdeğeri ve sayım modları arasında geçiş yapmak için iki adet değiştirilebilir kapak bulunmaktadır. Bu tasarım, cihazı yüksek hassasiyet ve hızlı tepki süresinin yanı sıra geniş ve düz bir enerji tepkisi sunan çok yönlü bir cihaz haline getirmektedir.

Modeller

452R modeli üç farklı modelde sunulmaktadır.

	R / Gy / rad	Sv / rem	cps / cpm
452R	✓	✓	✓
452R Air Kerma	✓		
452R Ambient		✓	

Tipik uygulama alanları

- X-ışını tüpü sızıntısı
- X-ışını duvar sızıntısı
- Kontaminasyon ölçümleri
- Çevresel radyasyon
- Tahribatsız muayene
- Oda içindeki saçılan radyasyon

Temel özellikler

- Geniş uygulama yelpazesi
- IEC 60846-1 standardına uygundur
- IP65 (toz geçirmez ve düşük basınçlı su püskürmesine karşı su geçirmez)
- Darbe direnci: IEC 60068-2-31:2008 standardına göre, kapak takılıken beton zemine 1 metrelik bir düşüğe dayanacak şekilde tasarlanmıştır
- Otomatik veri kaydetme
- PC yazılımı bağlantısı
- USB şarjı
- Alfa, beta, gama ve X-ışını radyasyon türlerini ölçer
- Alarm eşik ayarı
- İç ve dış mekan uygulamaları için tasarlanmıştır

Genel Özellikler

Güvenlik standardı	IEC 61010-1:2010 standardına uygundur, kirlilik derecesi 2
Radyasyon ölçer standardı	IEC 60846-1:2009 standardına uygundur; ancak EN 61326:2013 standardına uygun EMC ve alarm ses seviyesi hariçtir
Boyutlar	254 x 130 x 90 mm (10,0 x 5,1 x 3,5 inç)
Ağırlık	0.9 kg (2.1 pounds)
Ekran	240 x 400 piksel renkli LCD, güneş ışığı altında okunabilir, arkadan aydınlatmalı
Alarm seviyesi	30 cm (12 inç) mesafede 65 dB(A)
Çalışma sıcaklığı	-20 – +50 °C (-4 – +122 °F)
Depolama sıcaklığı	-30 – +70 °C (-22 – +158 °F)
Pil şarj sıcaklığı	+10 – +40 °C (+50 – +104 °F)
Atmosferik basınç	70 – 107 kPa, 3000 m'ye (10.000 ft) yüksekliğe kadar
IP kodu	IEC 60529:1989-2013 standardına göre IP65 (toz geçirmez ve suya dayanıklı); kapak takılı, contalar sağlam ve USB kapağı kapalıyken
Darbe	IEC 60068-2-31:2008 standardına göre, kapak takılıyken genellikle 1 metreden beton zemine düşmeye dayanır
Nem, kapak açıkken	< %90 bağıl nem, yoğuşmasız
Pil ömrü	100 saate kadar
Pil	Dahili şarj edilebilir lityum-iyon, 2550 mAh
Bağlantı	İletişim ve şarj için USB mikro (5 V DC, 1,3 A)
Montaj	Tutma kolunda standart 1/4" tripod dişi
Veri depolama	4000 adet kaydedilmiş ölçüm ve 1 saniye çözünürlükte 10 günlük doz oranı kaydı
Yazılım	RaySafe View (uzaktan kontrol, analiz ve veri aktarımı için)

Radyoloji Teknik Özellikleri

Ortam doz eşdeğeri, H*(10)		
Aralık	0 µSv/h – 1 Sv/h (0 µrem/h – 100 rem/h)	
Hız çözünürlüğü	0.01 µSv/h (1 µrem/h) veya 3 digit	
Doz çözünürlüğü	0.1 nSv (0.01 µrem) veya 3 digit	
Algılanan radyasyon	γ ve X-rays > 10 keV	
Doğrusallık, ¹³⁷ Cs	±10 %, arka plan çıkarıldıktan sonra	
Enerji aralığı	16 keV – 7 MeV	
Enerji cevabı ¹	> 20 µSv/h (2 mrem/h) ve T < 30 °C (86 °F)	±25 %, 16 – 20 keV ±15 %, 20 keV – 5 MeV ±25 %, 5 – 7 MeV
	diğer durumlarda	±25 %, 16 – 20 keV ±20 %, 20 keV – 1 MeV -25 % – +150 %, 1 – 7 MeV
Minimum X-ışını darbe süresi ²	5 ms T < 30 °C (86 °F)	
Minimum linac hızlandırıcı frekansı ^{2,3}	100 Hz T < 30 °C (86 °F)	
Doz hızı cevap süresi	~2 s aralığında yakalamak için 0.2 - 2 µSv/h (20 to 200 µrem/h)	
IEC 60846-1 enerji aralığı ⁴	20 keV – 2 MeV, etki açısı ±45°	
IEC 60846-1 doz hızı aralığı ⁴	1 µSv/h – 1 Sv/h (100 µrem/h – 100 rem/h)	
IEC 60846-1 doz aralığı ⁴	1 µSv – 24 Sv (100 µrem – 2.4 krem), değişken sabiti < 3 %	
Birimler	Sv rem (1 rem = 1/100 Sv)	
Air kerma, K _{air}		
Aralık	0 µGy/h – 1 Gy/h (0 µR/h – 114 R/h)	
Hız çözünürlüğü	0.01 µGy/h (1 µR/h) veya 3 digit	
Doz çözünürlüğü	0.1 nGy (0.01 µR) veya 3 digit	
Algılanan radyasyon	γ ve X-rays > 10 keV	
Doğrusallık, ¹³⁷ Cs	±10 %, arka plan çıkarıldıktan sonra	
Enerji aralığı	30 keV – 7 MeV	
Enerji tepkisi ¹	> 20 µSv/h (2.3 mR/h) ve T < 30 °C (86 °F)	±15 %, 30 keV – 5 MeV ±25 %, 5 MeV – 7 MeV
	diğer durumlarda	±30 %, 30 keV – 1 MeV -25 % – +120 %, 1 MeV – 7 MeV
Minimum X-ışını darbe süresi ²	5 ms T < 30 °C (86 °F)	
Minimum linac frekansı ^{2,3}	100 Hz T < 30 °C (86 °F)	
Hız cevabı süresi	~2 s aralığında yakalamak için 0.2 to 2 µGh/h (23 - 230 µR/h)	
Birimler	Gy rad (1 rad = 1/100 Gy) R (1 R = 1/114.1 Gy)	

1. Cihaz, düşük atım hızlarında bir Geiger-Müller pancake sensörü, daha yüksek atım hızlarında ise bir katı hal sensör kümesi kullanır. 30 °C (86 °F) üzerindeki sıcaklıklarda, katı hal sensörlerinin devreye girdiği atım hızı sıcaklık arttıkça kademeli olarak artar.
2. Tepkinin, sürekli radyasyon koşullarındaki tepkinin ±%20 aralığı içinde kaldığı sınırdır. 30 °C (86 °F) üzerindeki sıcaklıklarda, cihazın düşük lineer hızlandırıcı darbe oranlarını ve kısa X-ışını darbelerini işleme yeteneği, sıcaklığın artmasıyla birlikte kademeli olarak azalır.
3. Tipik tıbbi lineer hızlandırıcıların mikrodalga darbe tekrarlama frekansını ifade eder. Her darbenin tipik süresi birkaç µs'dir.
4. Cihazın IEC 60846-1:2009 standardını karşıladığı aralıklar.

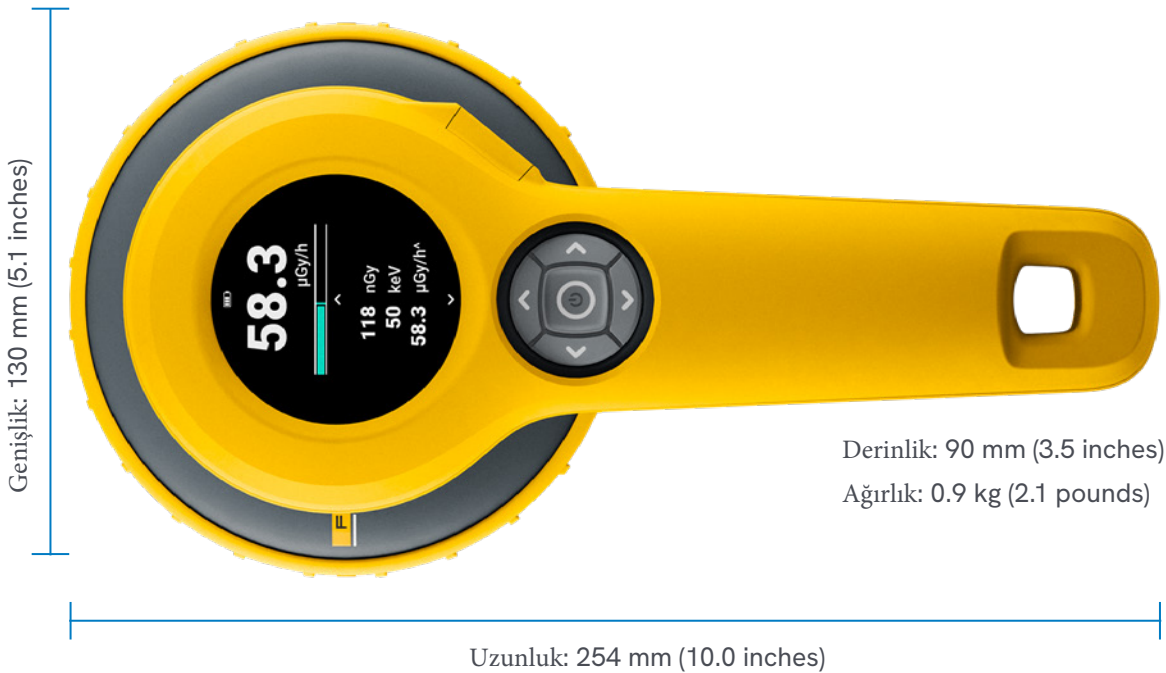
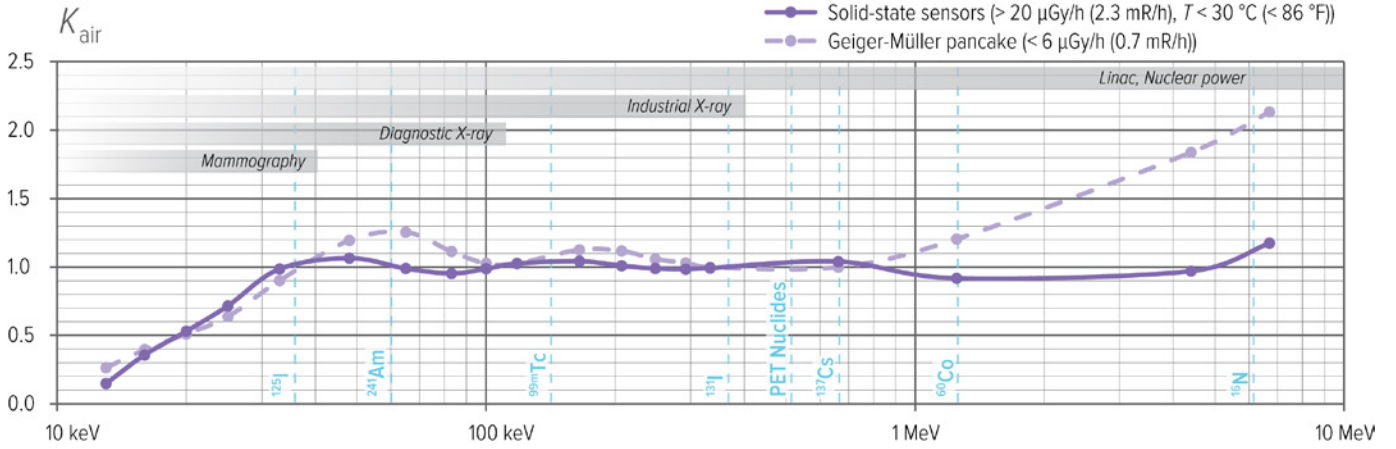
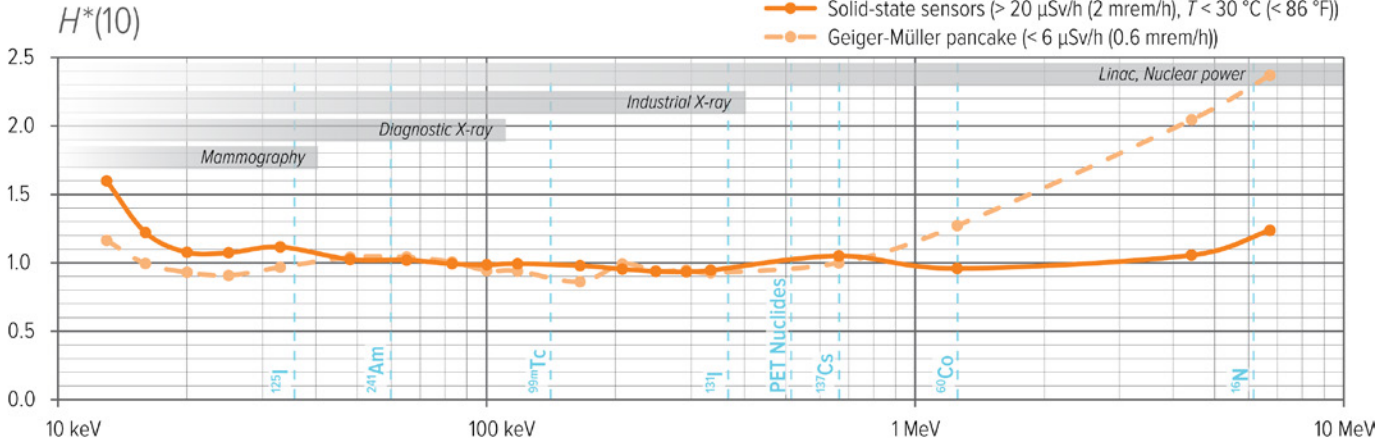
Radyoloji Teknik Özellikleri Devamı

Anma foton enerjisi, \bar{E}			
Aralık	20 keV – 600 keV		
Belirsizlik	10 % at < 100 keV, 20 % diğer türlü		
Tanımlayıcı standart	ISO 4037-1:2019		
Minimum doz oranı ¹	20 μ Sv/h (2 mrem/h) veya 20 μ Gy/h (2.3 mR/h), T < 30 °C (86 °F)		
Sayım (α , β , γ)			
Dedektör türü	Geiger-Müller pankek		
Pencere	Mica, 1.5 – 2 mg/cm ²		
Hassas alan	15.55 cm ² , behind 79 % açık çelik grid		
Algılanan radyasyon	α > 3.5 MeV β > 40 keV γ ve X-rays > 5 keV		
Aralık	0 cps – 20 kcps (0 cpm - 1.2 Mcpm)		
Hız çözünürlüğü	0.1 cps (1 cpm) veya 3 digit		
Sayım çözünürlüğü	1 sayım veya 3 digit		
Geçersiz zaman düzeltmesi	Otomatik, linearity within -10 % to +30 %		
Tipik arka plan at 0.1 μ Sv/h	0.5 cps (30 cpm)		
Tipik gama hassasiyeti, ¹³⁷ Cs	6 cps / μ Gy/h (3000 cpm / mR/h)		
Hız cevabı süresi	~2 s aralığında yakalamak için 1 to 10 cps (60 cpm to 600 cpm)		
Birimler	cps cpm (1 cpm = 1/60 cps)		
2 π emisyon hassasiyeti ²	Radyonüklid	Bozunma (E_{max})	Tipik verimlilik
	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 %

1. 30 °C (86 °F) üzerinde, minimum doz oranı sıcaklığın artmasıyla birlikte kademeli olarak artar.

2. ISO 8769:2010 standardına göre, cihaz gövdesi (kapaksız) ile geniş alan sınıfı 2 kaynaklar arasında 3 mm mesafeden ölçülmüştür.

Tipik Enerji Cevabı



Sipariş Bilgileri

Sistem şunları içerir:

Kapakları takılı cihaz (modele bağlı olarak). Güç kaynağı + fişler, 5 m USB kablosu, basılı kullanım kılavuzu ve hızlı başlangıç kılavuzu, kalibrasyon sertifikası, iç kısmı köpükle kaplı karton kutu.

İsteğe bağlı aksesuarlar

İç kısmı köpükle kaplı ağır hizmet tipi çanta

Koruma + Servis Programı

Koruma + Servis Programı, cihazınızın performansını korumasını ve yeni gibi görünmesini sağlamak için öngörülebilir, yıllık bir masraf sağlamaya yardımcı olur. Bu isteğe bağlı servis programı, yıllık kontroller ve kalibrasyonlar sayesinde Fluke Biomedical 452R Radyasyon Ölçüm cihazınızın doğru ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlar ve cihazın donanım garantisini uzatır.

Fluke Biomedical'in mevzuata uygunluk taahhüdü

Bir test cihazı üreticisi ve dağıtıcısı olarak, ürünlerimizi geliştirirken belirli kalite standartlarını ve sertifikaları kabul ediyor ve bunlara uyuyoruz. ISO 9001 ve ISO 13485 sertifikalıyız.

Daha fazla bilgi için flukebiomedical.com adresini ziyaret edin.

Fluke Biomedical

We empower our everyday heroes to focus only on protecting lives.

Fluke Biomedical
6920 Seaway Boulevard
Everett, WA 98203

For more information, contact us at:
(800) 850-4608 or Fax (440) 349-2307
sales@flukebiomedical.com
flukebiomedical.com

©2026 Fluke Biomedical.
Specifications subject to change without notice.
5/2026 24020b-en

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