

RaySafe X2

사양



X2 일반

EMC 검증됨	EN 61000-6-1:2007 및 EN 61000-6-3:2007에 따름
표준	IEC 61674 준수
노출 필요	단일
USB 케이블	2m(6.6ft), 5m(16.4ft), 5m 액티브 익스텐더
크기 기본 유닛	34 x 85 x 154mm (1.3 x 3.3 x 6.1in)
무게 기본 유닛	521g(18.4oz)
작동 온도	15~35°C (59~95°F)
전원	충전 가능한 리튬 이온 전지
배터리 사용 시간	~ 집중 사용 시 10시간
배터리 검증됨	UN 38.3에 따름
디스플레이	정전식 터치 방식의 4.3" LCD
메모리	~ 최근 노출 10,000회
소프트웨어	데이터 처리 및 분석을 위한 X2 View Microsoft Excel로 데이터 내보내기도 지원

X2 mAs

mAs	
범위	0.001~9999mAs
해상도	0.001mAs
불확실성	1%
mA	
범위(피크)	0.1~1500mA
해상도	0.01mA
불확실성	1%
시간	
범위	1밀리초~999초
해상도	0.1밀리초
대역폭	1kHz
불확실성	0.5%
펄스	
범위	1~9999펄스
해상도	1펄스
펄스율	
범위	0.1~200펄스/초
해상도	0.1pulse/초
mAs/펄스	
범위	0.001~9999mAs
해상도	0.001mAs
불확실성	1%
파형	
해상도	125 μ s*
대역폭	1kHz
*노출이 3초가 넘으면 자동으로 감소됨	

UNFORS RAYSAFE 불확실성 정의

확장된 불확실성은 측정 불확실성의 합에 정규 분포가 포함 확률 95%를 가진다고 가정된 포함 인자 k=2를 곱한 값으로 나타냅니다 (ISO의 GUM 준수(1995, ISBN 92-67-10188-9)).

장비 사양은 구매한 구성에 따라 다릅니다.
모든 사양은 통보 없이 변경될 수 있습니다.

X2 R/F 센서

무게	42g(1.5oz)
크기	14 x 22 x 79mm (0.5 x 0.9 x 3.1in)
ACTIVE COMPENSATION	
광선 품질은 다음 범위에 대해 독립적임	
선량/선량률	40~150kVp, 1~14mm Al HVL
kVp	40~150kVp, 최대 1mm Cu
TF	60~120kVp, 최대 1mm Cu
선량	
범위	1nGy~9999Gy (0.1μR~9999R)
불확실성	5% 또는 5nGy(0.5μR)
선량률	
범위	1nGy/초~500mGy/초 (5μR/분~3400R/분)
해상도	1nGy/초(5μR/분)
삼각 수준	50nGy/초(340μR/분)
불확실성	5% 또는 10nGy/초(70μR/분) x 총격 계수 (duty cycle)
kVp	
범위	40~150kVp
최소 선량	50μGy(6mR)
최소 선량률(피크)	10μGy/초(70mR/분)
불확실성	2%
HVL	
범위	1~14mm Al
최소 선량	1μGy(120μR)
최소 선량률(피크)	70kV 초과 시 0.5μGy/초 (3.5mR/분) 50kV에서 2.5μGy/초 (17mR/분)
불확실성	10%

총 여과	
범위	1.5~35mm Al
최소 선량	50μGy(6mR)
최소 선량률(피크)	10μGy/초(70mR/분)
불확실성	10% 또는 0.3mm Al

시간	
범위	1밀리초~999초
해상도	0.1밀리초
대역폭	4Hz~4kHz*
불확실성	0.5%

* 신호 수준에 따라 자동으로 조절됨

펄스	
범위	1~9999펄스
최소 선량률(피크)	0.5μGy/초(3.5mR/분)

펄스율	
범위	0.1~200펄스/초
최소 선량률(피크)	0.5μGy/초(3.5mR/분)

선량/펄스	
범위	1nGy/펄스~999Gy/펄스 (0.1μR/펄스~999R/펄스)
최소 선량률(피크)	0.5μGy/초(3.5mR/분)

파형	
해상도	62.5μs*
대역폭 kV	0.1~0.4kHz**
대역폭 선량률	4Hz~4kHz**

*노출이 1.5초를 넘으면 자동으로 감소됨

**신호 수준에 따라 자동으로 조절됨

X2 MAM 센서

무게	42g(1.5oz)
크기	14 x 22 x 79mm (0.5 x 0.9 x 3.1in)

ACTIVE COMPENSATION

광선 품질은 다음 범위에 대해 독립적임

선량/선량률 및 HVL

선택 불필요

패들 존재 여부, 팬텀 존재 여부 관계없음

Mo/Mo, Mo/Rh	20~40kVp
Mo/Al, W/Rh, W/Ag, W/Al, Rh/Rh, Rh/Al	20~50kVp
Mo/Cu, Rh/Cu, W/Cu	40~50kVp

kVp

사용자 선택 가능한 광선 품질
해당하는 경우 패들 보정 가능

W/Ag	20~40kVp
W/Al	20~50kVp 40kVp 이상을 측정하기 위해서는 X2 R/F 센서와 2mm Al이 필요합니다.
Mo/Mo	20~40kVp
Mo/Rh	+2mm Al(포함)를 사용해 32~40kVp

선량

범위	1 μ Gy~9999Gy(0.1mR~9999R)
해상도	1 μ Gy(0.1mR)
불확실성	5%

선량률

범위	10 μ Gy/초~300mGy/초 (70mR/분~2000R/분)
해상도	1 μ Gy/초(5mR/분)
불확실성	5%

kVp

범위	20~50kVp* 40kVp 이상을 측정하기 위해서는 X2 R/F 센서와 2mm Al이 필요합니다.
최소 선량	50 μ Gy(6mR)
최소 선량률(피크)	10 μ Gy/초(70mR/분)
불확실성	2% 또는 0.5kV (패들 없는 경우) 2% 또는 0.7kV (패들 있는 경우)

*광선 품질에 따라 다름. active compensation 참조

HVL

범위	0.2~3.6mm Al
최소 선량	1 μ Gy(0.1mR)
불확실성	25kV 초과 시 5% 25kV 미만 시 10%

시간

범위	1밀리초~999초
해상도	0.1밀리초
대역폭	400Hz
불확실성	0.5%

펄스

범위	1~9999펄스
펄스율	
범위	0.1~200펄스/초

선량/펄스

범위	1 μ Gy/펄스~999Gy/펄스 (0.1mR/펄스~999R/펄스)
-----------	--

파형

해상도	62.5 μ s*
대역폭	400Hz

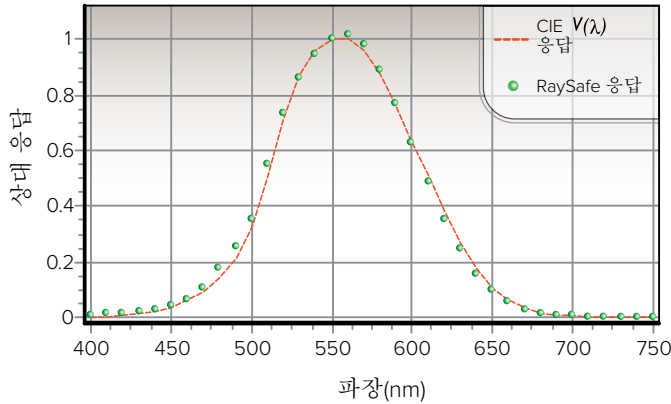
*노출이 1.5초가 넘으면 자동으로 감소됨

X2 광 센서

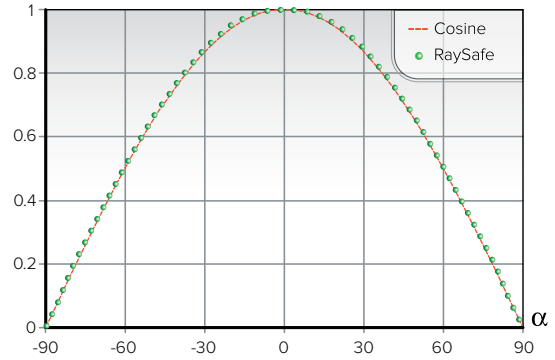
무게	136g(4.8oz)
크기	48 x 60 x 68mm (1.9 x 2.4 x 2.7in)
분류	DIN 5032 part 7 class B
표준	AAPM TG18, IEC 62563-1, IEC 61223-2-5의 연관 항목 준수
회도	
범위	0.01~10,000cd/m ² (0.03~34,000fL)
해상도	0.001cd/m ² (0.001fL)
조리개 각도	5°
측정 영역	∅ 10mm(0.4in)
불확실성 광원 A	3%
사람 눈 V에서의 편차(λ) (f_1)	3% 미만 (주간시 반응 도표 참조)

조도	
범위	0.1~100,000lux(0.01~9000fc)
해상도	0.01lux(0.001fc)
불확실성 광원 A	3%
사람 눈 V에서의 편차(λ) (f_1)	3% 미만 (주간시 반응 도표 참조)
코사인 편차(f_2)	3% 미만 (코사인 반응 도표 참조)

주간시 반응



코사인 응답



X2 CT 센서

무게	86g(3.0oz)
크기	14 x 22 x 219mm(0.5 x 0.9 x 8.6in)
직경	12.0mm(0.47in)
표준	IEC 60601-2-44에 따른 측정
유효 길이	100mm(3.94in)
에너지 의존도	70~150kV에 대하여 5% 미만 (RQR, RQA 및 RQT 광선 품질)
자동 환경 보정	80~106kPa, 15~35°C(59~95°F)

선량

범위	10 μ Gy~999Gy(1mR~999R)
불확실성	5%

선량길이급

범위	100 μ Gycm~9999Gycm (10mRcm~9999Rcm)
불확실성	5%

선량률

범위	10 μ Gy/초~250mGy/초 (70mR/분~1700R/분)
불확실성	5%

시간

범위	10밀리초~999초
해상도	1밀리초
대역폭	10Hz
불확실성	0.5%

파형

해상도	1밀리초
대역폭	10Hz

Unfors RaySafe는 X선 장비의 성능을 측정하고
실시간으로 의료진의 방사선량을 감시하며
환자의 X선방사를 관리하는
X선실을 위한 폭넓은 솔루션을 제공합니다.
RaySafe는 불필요한 방사선을 피할 수 있도록 도와줍니다.

Unfors Instruments의 이름이 Unfors RaySafe로 변경되었습니다.
www.raysafe.com

