

RaySafe Solo

Technische Daten



RAYSAFE SOLO ALLGEMEIN

EMV-GEPRÜFT	Gemäß EN 61000-6-1:2007 und EN 61000-6-3:2007
ERFORDERLICHE AUFNAHME	Eine
ZURÜCKSETZEN	Automatisch
TEMPERATURBEREICH	15–35 °C
DETEKTOR-KABELLÄNGE	2 m und 10 m
PATENT	Deutschland DE69430268.6-08, Großbritannien 0758522, Japan 3449721, Schweden 9302909-8, Frankreich 075822, USA 5761270
ABMESSUNGEN DER BASE UNIT	28 x 74 x 142 mm
GEWICHT	250 g
ABSCHALTUNG	Niemals, oder nach 5, 20 oder 60 Minuten der Inaktivität
STROMVERSORGUNG	Li-Ion-Akku, 7,4 V
AKKULAUFZEIT	20–40 Stunden (je nach Detektor und Verwendung von Bluetooth)
DISPLAY	Dreizeiliges alphanumerisches Display mit Hintergrundbeleuchtung und vierstelliger Anzeige

RAYSAFE SOLO mAs

MESSBEREICH mA	0,2–2000 mA
MESSUNSICHERHEIT mA	1 % oder ± 0,02 mA
MESSBEREICH mAs	0,05–9999 mAs
MESSUNSICHERHEIT mAs	1 % oder ± 0,02 mAs
MAX. LAST	< 200 mA kontinuierlich, 500 mA < 1 s, 1000 mA < 0,5 s
WIEDERHOLBARKEIT	< 0,5 %
ÜBERSpannungSSchutz	70 V

SCHALTZEIT

MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms

PULSE

MESSBEREICH	1–9999 Pulse
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	> 8 mA

PULSRATE

MESSBEREICH	1/6 – 120 Pulse/s
--------------------	-------------------

mAs PRO PULS

MESSBEREICH	0,001 – 2000 mAs/Pulse
--------------------	------------------------

RAYSAFE SOLO R/F

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	12 x 22 x 117 mm
GEWICHT	50 g
DOSIS (R/F LOW)	
MESSBEREICH	10 nGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	200 nGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSIS (R/F HIGH)

MESSBEREICH	10 µGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG (R/F LOW)

MESSBEREICH	20 nGy/s – 1 mGy/s
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	200 nGy/s

MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)
-------------------------	---

DOSISLEISTUNG (R/F HIGH)

MESSBEREICH	20 µGy/s – 1000 mGy/s ⁽²⁾
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

kV/kVp

MESSBEREICH	45–150 kV/kVp
MESSUNSICHERHEIT	2 % (bei Gesamtfilterungen von 2,5 mm bis zu 15mm Al oder entsprechend Active Compensation)
EMPFINDLICHKEIT (R/F LOW)	0,4 mA, 40 kV, 40 cm, keine zusätzliche Filterung
EMPFINDLICHKEIT (R/F HIGH)	0,8 mA, 70 kV, 50 cm, keine zusätzliche Filterung

SCHALTZEIT	
MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms

PULSE

MESSBEREICH	1–9999 Pulse
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (R/F LOW)	> 3 µGy/s
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (R/F HIGH)	> 1 mGy/s

HVL⁽³⁾

MESSBEREICH	1,0–14,0 mm Al
MESSUNSICHERHEIT	10 % oder ± 0,2 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

GESAMTFILTERUNG⁽⁴⁾

MESSBEREICH	1,5-35 mm Al (60-120 kV)
MESSUNSICHERHEIT	10% oder ± 0,3 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

⁽¹⁾ 45 mm Al zusätzliche Filterung bei 145 kVp ergibt HVL von ~13 mm Al.

⁽²⁾ 1000 mGy/s bis zu 70 kVp, 400 mGy/s bei 100 kVp, 250 mGy/s bei 140 kVp.

⁽³⁾ HVL ist eine Option für RaySafe Solo.

⁽⁴⁾ Gesamtfilterung ist in der HVL-Option inbegriffen.

RAYSAFE SOLO DOSE

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	12 x 22 x 117 mm
GEWICHT	50 g
DOSIS (R/F LOW)	
MESSBEREICH	10 nGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	100 nGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSIS (R/F HIGH)	
MESSBEREICH	10 µGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG (R/F LOW)	
MESSBEREICH	10 nGy/s – 1 mGy/s
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	100 nGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG (R/F HIGH)	
MESSBEREICH	20 µGy/s – 1000 mGy/s ⁽²⁾
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

SCHALTZEIT	
MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms

HVL⁽³⁾	
MESSBEREICH	1,0–14,0 mm Al
MESSUNSICHERHEIT	10 % oder ± 0,2 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

PULSE	
MESSBEREICH	1–9999 Pulse
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (R/F LOW)	> 3 µGy/s
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (R/F HIGH)	> 1 mGy/s

RAYSAFE SOLO RAD

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	12 x 22 x 117 mm
GEWICHT	50 g
DOSIS	
MESSBEREICH	10 µGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG	
MESSBEREICH	20 µGy/s – 1000 mGy/s ⁽²⁾
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

kV/kVp	
MESSBEREICH	45–150 kV/kVp
MESSUNSICHERHEIT	2 % (bei Gesamtfilterungen von 2,5 mm Al bis zu 15 mm Al oder entsprechend, Active Compensation)
EMPFINDLICHKEIT	0,8 mA, 70 kV, 50 cm, keine zusätzliche Filterung

SCHALTZEIT	
MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms

PULSE	
MESSBEREICH	1–9999 Pulse
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	> 1 mGy/s

HVL⁽³⁾	
MESSBEREICH	1,0–14,0 mm Al
MESSUNSICHERHEIT	10 % oder ± 0,2 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

GESAMTFILTERUNG⁽⁴⁾	
MESSBEREICH	1,5-35 mm Al (60–120 kV)
MESSUNSICHERHEIT	10% oder ± 0,3 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

⁽¹⁾ 45 mm Al zusätzliche Filterung bei 145 kVp für eine HVL von ~13 mm Al.

⁽²⁾ 1000 mGy/s bis zu 70 kVp, 400 mGy/s bei 100 kVp, 250 mGy/s bei 140 kVp.

⁽³⁾ HVL ist eine Option des RaySafe Solo.

⁽⁴⁾ Gesamtfilterung ist in der HVL-Option für RaySafe Solo inbegriffen.

RAYSAFE SOLO DENT

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	12 x 22 x 117 mm
GEWICHT	50 g
DOSIS (DENT LOW)	
MESSBEREICH	10 nGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	1 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSIS (DENT HIGH)	
MESSBEREICH	10 µGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG (DENT LOW)	
MESSBEREICH	10 nGy/s – 1 mGy/s
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	1 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 nGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

DOSISLEISTUNG (DENT HIGH)	
MESSBEREICH	20 µGy/s – 1000 mGy/s ⁽²⁾
MIN. SPITZENWERT TRIGGERSTUFE	100 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 10 µGy/s (40–150 kVp, HVL: 1,5–14 mm Al ⁽¹⁾ , Active Compensation)

kV/kVp	
MESSBEREICH	45–150 kV/kVp
MESSUNSICHERHEIT	2 % (bei Gesamtfilterungen von 2,5 mm Al bis zu 1 mm Cu oder entsprechend, Active Compensation)

EMPFINDLICHKEIT (DENT LOW)	0,4 mA, 40 kV, 40 cm, keine zusätzliche Filterung
EMPFINDLICHKEIT (DENT HIGH)	0,8 mA, 70 kV, 50 cm, keine zusätzliche Filterung

SCHALTZEIT	
MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms
PULSE	
MESSBEREICH	1–9999 Pulse
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (DENT LOW)	> 3 µGy/s
SPITZENWERT TRIGGERSTUFE (DENT HIGH)	> 1 mGy/s
HVL⁽³⁾	
MESSBEREICH	1,0–14,0 mm Al
MESSUNSICHERHEIT	10 % oder ± 0,2 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)
GESAMTFILTERUNG⁽⁴⁾	
MESSBEREICH	1,5-35 mm Al (60-120 kV)
MESSUNSICHERHEIT	10% oder ± 0,3 mm Al (bei Signalpegeln von über 1/1000 der max. Dosisleistung für den gewählten Sensor)

⁽¹⁾ 45 mm Al zusätzliche Filterung bei 145 kVp für eine HVL von ~13 mm Al.

⁽²⁾ 1000 mGy/s bis zu 70 kVp, 400 mGy/s bei 100 kVp, 250 mGy/s bei 140 kVp.

⁽³⁾ HVL ist eine Option für RaySafe Solo.

⁽⁴⁾ Gesamtfilterung ist in der HVL-Option inbegriffen.

RAYSAFE SOLO MAM

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	117 x 22 x 12 mm
GEWICHT	50 g
DOSIS	
STRAHLQUALITÄTEN	Mo/Mo, Mo/Rh, Rh/Rh, W/Rh, W/Ag
MESSBEREICH	5 µGy – 9999 Gy
TRIGGERSTUFE	10 µGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 5 µGy (20 – 40 kV: Mo/Mo 22 – 49 kV: Rh/Rh 22 – 40 kV: Mo/Rh, W/Rh, W/Ag, 0 – 2,5 mm Al zusätzliche Filterung, Aktive Kompensation)

DOSISLEISTUNG	
MESSBEREICH	10 µGy/s – 100 mGy/s
MIN. SPITZENWERT	10 µGy/s
TRIGGERSTUFE	
MESSUNSICHERHEIT	5 % oder ± 5 µGy/s (20 – 40 kV: Mo/Mo 22 – 49 kV: Rh/Rh 22 – 40 kV: Mo/Rh, W/Rh, W/Ag, 0 – 2,5 mm Al zusätzliche Filterung, Aktive Kompensation)

kV (nur RaySafe Solo MAM, nicht RaySafe Solo MAM DOSE)	
STRAHLQUALITÄTEN	Mo/Mo, W/Rh
MESSBEREICH	20 – 40 kV
MESSUNSICHERHEIT	2 % oder ± 0,5 kV (keine Kompressionshilfe) 2 % oder ± 0,7 kV (mit Kompressionshilfe) (Aktive Kompensation für inhärente Mo-Filterung von 25 – 35 µm und für inhärente Rh-Filterung von 55 – 60 µm. Vom Anwender wählbare Plattenkompensation.) ⁽¹⁾
EMPFINDLICHKEIT	10 mA, 28 kV, 65 cm, keine zusätzliche Filterung

HVL ⁽²⁾	
STRAHLQUALITÄTEN	Mo/Mo, Mo/Rh, Rh/Rh, W/Rh, W/Ag
MESSBEREICH	0,2 – 1,2 mm Al, abhängig von der Strahlqualität
MESSUNSICHERHEIT	5 % (für bis zu 2,5 mm Al zusätzlicher Filterung für jede Strahlqualität)

AUFNAHMEZEIT	
MESSBEREICH	1 ms – 999 s
MESSUNSICHERHEIT	0,5 % oder 0,2 ms
⁽¹⁾ Definition: Kompressionshilfe = 0,1 mm Al Hinweis: Abweichungen bei der Kompressionshilfendicke und -homogenität können sich auf kV-Ergebnisse auswirken. Um das genaueste Ergebnis zu erzielen, werden kV-Messungen ohne Kompressionshilfe empfohlen.	
⁽²⁾ HVL ist eine Option für RaySafe Solo.	

RAYSAFE SOLO CT

ABMESSUNGEN DES DETEKTORS	200 x 20 x 12 mm
DURCHMESSER DES DETEKTORS	7,5 mm
DURCHMESSER DES PHANTOMADAPTERS	12,5 mm
EFFEKTIVE LÄNGE	100 mm
GEWICHT	50 g
MESSBEREICH	10 µGy – 9999 Gy 20 µGy/s – 100 mGy/s
MESSUNSICHERHEIT	5 % (am Referenzpunkt RQA9; 120 kV, 42,5 mm Al)
ENERGIEABHÄNGIGKEIT	< 5 % (bei 80 kV bis 150 kV; RQR und RQA Qualitäten)
RADIALE UNFÖRMIGKEIT	± 2 %
AXIALE UNFÖRMIGKEIT	± 3 %, innerhalb der Nennlänge
EINFLUSS DER RELATIVEN FEUCHTIGKEIT	< 0,3 % (für RH < 80 %)
MESSUNSICHERHEIT IN DER TEMP.- UND DRUCKKORREKTUR	2 %
DRUCKMESSBEREICH	80,0–106,0 kPa
INTERNATIONALER STANDARD	Entspricht IEC 61674

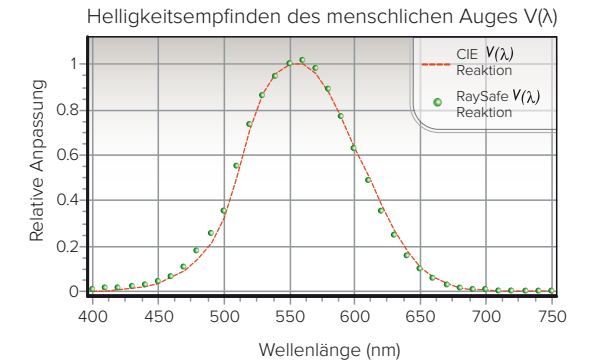
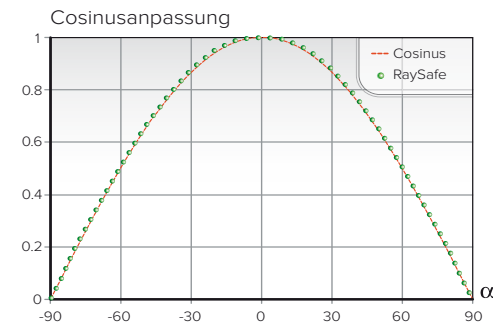
Der RaySafe Solo CT Detektor wird mit einem Phantomadapter für ein Standardkopf- und/oder Körperphantom geliefert.

RAYSAFE SOLO LIGHT

GEWICHT	170 g
RELATIVER LUFTFEUCHTIGKEITSMESSBEREICH	< 80 %
MESSUNSICHERHEIT ILLUMINANT A	3 %
DETEKTORSPEICHER	30 Messungen pro Sensor
KLASSIFIZIERUNG	Klasse B (gemäß DIN 5032, Teil 7)
MAX. ABWEICHUNG VON DER CIE-KURVE FÜR DAS MENSCHLICHE AUGE (V(λ))	4 % (s. Abb. Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges V(λ))

ABMESSUNGEN	
LICHT DETEKTOR	30 x 104 x 21 mm
LEUCHTDICHTE-TUBUS	Ø = 29 mm L = 84 mm
SCHATTENRING	Ø = 50 mm
LEUCHTDICHTE	
MESSBEREICH (AUTO)	0,05–50 000 cd/m ²
AUFLÖSUNG	0,01 cd/m ²
DETEKTOROPTIK DER LEUCHTDICHTE	Ø 10 mm Messfeld. Kontaktmessungsbündelungslinse 1:1.

BELEUCHTUNGSSTÄRKE	
MESSBEREICH (AUTO)	0,05–50.000 lx
AUFLÖSUNG	0,01 lx
MAX. ABWEICHUNG VON DER COSINUS-ANPASSUNG	1,7 % (s. Abb. Cosinusanpassung)



RAYSAFE SOLO PC KIT

KOMPATIBEL MIT	Windows 7, Windows Vista, Windows 98 (Second Edition, OSR2), Windows XP, Windows 2000
DATEIFORMAT	XML
KOMMUNIKATION	RS-232 (115200/N-1)/USB/Bluetooth

BLUETOOTH-OPTION	
BLUETOOTH-ADAPTER	9-poliger D-SUB, vorkonfiguriert für die Kommunikation mit RaySafe Xi View
REICHWEITE	100 m nominal (die tatsächliche Leistung hängt von der Umgebung und der Bluetooth-Empfangeinheit ab)

WELLENFORM	
BANDBREITE (R/F LOW, DENT LOW)	0,1 kHz
BANDBREITE (R/F HIGH, DENT HIGH & RAD)	2,5 kHz
BANDBREITE (MAM)	2,4 kHz
BANDBREITE (mAs)	1 kHz
SPEICHERKAPAZITÄT	1200 ms

MESSUNSICHERHEITSDEFINITION VON UNFORS RAYSAFE

Die erweiterte Messunsicherheit wird definiert als die kombinierte Messunsicherheit der Messung, multipliziert mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$.
Bei Annahme einer Normalverteilung liegt die Überdeckungswahrscheinlichkeit bei 95 % (entspricht GUM von ISO (1995, ISBN 92-67-10188-9)).

Technische Daten der Geräte je nach erworbener Konfiguration.
Änderung der technischen Daten vorbehalten.