

2018 - 2019

Soluciones de productos

SUS HERRAMIENTAS DE CONTROL DE CALIDAD Y DOSIMETRÍA MÁS VALIOSAS

IC PROFILER™



GAMMEX
A SUN NUCLEAR COMPANY



SUN NUCLEAR
corporation



NUESTRA MISIÓN

HACEMOS POSIBLE VIDAS MÁS
SANAS mejorando la prevención, la
detección y el tratamiento del cáncer



OFRECEMOS SOLUCIONES COMPROBADAS

PREVENCIÓN

DETECCIÓN

TRATAMIENTO



Sun Nuclear Corporation es el socio tradicional para la innovación, la calidad y el servicio en diversos campos que comparten un mismo objetivo: la lucha contra el cáncer.

Con nuestra línea comprobada de sistemas de monitoreo continuo del radón, trabajamos con inspectores de edificios y profesionales de medición del radón para mejorar la **prevención** del cáncer.

A través de nuestro negocio Gammex, ofrecemos soluciones pioneras para garantizar la calidad de las técnicas de diagnóstico por imágenes, todas orientadas a mejorar la **detección** del cáncer.

Para apoyar la mejora continua en el **tratamiento** del cáncer, Sun Nuclear lidera la industria de la terapia de radiación con innovadoras soluciones de hardware y software centradas en el control de la calidad en las áreas de pacientes y máquinas, así como en la de dosimetría.

En las siguientes páginas, encontrará una selección de productos clave enfocados en mejorar la detección y el tratamiento del cáncer. Para obtener más información sobre nuestros sistemas de monitoreo continuo del radón, visite sunradon.com.

Más de 60

países con
soluciones Sun Nuclear

Más del 90 %

de los centros de
tratamiento del cáncer
de EE. UU. utilizan soluciones
Sun Nuclear

Más de 4000

centros de tratamiento del cán-
cer de todo el mundo utilizan
soluciones Sun Nuclear

N.o 1

Líder mundial en el mercado
de control de calidad
en oncología de radiación



Contenido

Innovación que mejora los resultados a la vez que
ahorra tiempo.....6

Socio de soluciones completas para la capacitación
y el soporte de productos..... 8-11



ArcCHECK®13

MultiPlug™13

CavityPlug™13

3DVH®13

SRS MapCHECK™14

MapCHECK® 314

MapPHAN™14

IVD™ 2/rf-IVD™ 215

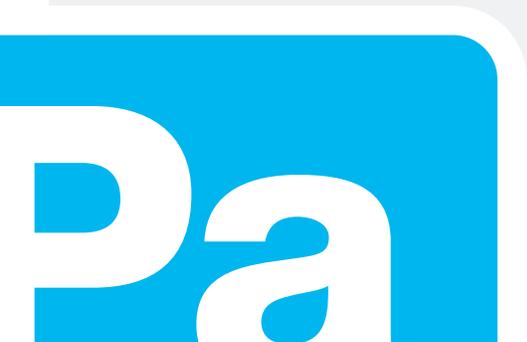
IsoRad™ y Detector QED.....15

PlanIQ™15

SunCHECK™ Paciente

 DoseCHECK™16

 PerFRACTION™17





SunCHECK™ Máquina

SNC Routine™ 18

SNC Machine™ 19

Fantomas SNC 19

StereoPHAN™ 21

IC PROFILER™ 22

Placas Quad Wedge 23

SRS PROFILER™ 23

Daily QA™ 3 24

TomoDose™ 24

CHECKMATE™ 2 25

IMF™/GMF™ 25

Solid Water® de alta equivalencia...26

Láseres móviles CT SIM+™ 27

Láseres fijos MICRO+™ 27



3D SCANNER™ 29

3D MiniLift™ 29

3D Reservoir™ 29

3D TPR™ 29

WaterProof PROFILER™ 30

1D SCANNER™ 30

PC Electrometer™ 31

EDGE Detector™ 31

SNC350p™ 32

SNC125c™ 32

SNC600c™ 33

Detector de referencia 33



Soluciones de ultrasonido

Doppler 403™ y Mini-Doppler 1430™ 35

Familia de fantomas Sono™ 35

Soluciones de mamografía

Fantoma Modular DBT™ 36

Fantoma Mammo 156™ 36

Fantoma Mammo Stereo™ 36

Fantoma Mammo FFDM™ 37

Fantoma Ultrasound Breast Biopsy 37

Fantoma Stereotactic Breast Biopsy 37

Soluciones de tomografía computada

Fantoma CT ACR 464 38

Accesorios para fantoma CT ACR 464. 38

Módulo Advanced LCD 38

Fantomas CTDI 38

Fantoma Multi-Energy CT 39

Fantoma Electron Density/IVDT 39





Innovación que MEJORA LOS RESULTADOS A LA VEZ QUE AHORRA TIEMPO.

Muchas empresas presumen de la innovación, pero pocas la incorporan como Sun Nuclear. Nuestras metas de producto se centran en mejorar los resultados y ahorrar tiempo. Esto tiene como resultado el cuestionamiento de supuestos y de los métodos existentes, lo que da lugar a productos revolucionarios que mejoran la industria.

Pioneros en la industria

3D SCANNER™

Primer escáner 3D cilíndrico en agua para una orientación constante del detector y AutoSetup™
c. 2011

Detector de referencia

Primer detector fuera de campo para dosimetría de campo pequeño
c. 2017

SNC Machine™

Primer software de análisis de imágenes basado en navegador totalmente automatizado para el grupo de tareas (TG, Task Group) 142/control de calidad de máquina
c. 2015



PlanIQ™

Primer análisis de calidad de plan que utiliza métricas cuantificadas
c. 2014

3DVH®

Representación de la primera dosis en la geometría del paciente sin cálculo de dosis con sistema de planificación de tratamiento (TPS, Treatment Planning System)
c. 2010



SunPoint® 2

El detector correcto para la aplicación indicada

Fabricamos soluciones basadas en diodos y cámaras de ionización. Nuestros detectores tipo diodo SunPoint® se utilizan para aplicaciones en campos pequeños y específicas para cada paciente debido a su menor tamaño y mejor rendimiento en la caracterización de campos pequeños y modulados. Los NUEVOS detectores tipo diodo SunPoint 2 se desarrollaron sobre estas bases y permiten una resolución aún mayor y una mayor precisión del campo pequeño.

Las cámaras de ionización se utilizan para aplicaciones en campos grandes y de baja modulación donde no es necesario un tamaño pequeño. El software de Sun Nuclear también admite mediciones de detectores de dispositivo electrónico de imagen portal (EPID, Electronic Portal Imaging Device), película Gafchromic™ y radiografía computarizada (CR, Computed Radiography).

Configuración fácil y rápida

- **Calibración de usuario.** El usuario puede calibrar todas las matrices de los detectores Sun Nuclear en aproximadamente 15 minutos utilizando nuestro método patentado Wide Field Calibration™ (n.º 6 125 335).
- **Comunicación USB.** Todos los dispositivos Sun Nuclear se comunican con su PC a través de las conexiones USB estándar.
- **Cable único de alimentación y datos.** Todos los dispositivos Sun Nuclear comparten un cable universal de alimentación y datos que satisface todas las necesidades de alimentación y datos del dispositivo. En 2015, se introdujo un cable mejorado que ofrecía mayor capacidad de medición.
- **Diseño en una única unidad.** Todos los dispositivos Sun Nuclear cuentan con diseños integrados que minimizan las conexiones de cables y el tiempo de configuración, lo que hace más fácil y eficiente realizar un control de calidad rápido y preciso.
- **Calentamiento minimizado.** La mayoría de los dispositivos Sun Nuclear no requieren calentamiento ni irradiación previa y en aquellos que sí lo hacen, esto demora 1 minuto o menos.

Transparente

- **Datos sin procesar.** Todos los datos de medición sin procesar de Sun Nuclear están disponibles para exportación y análisis independiente.
- **Algoritmos.** Todos los algoritmos de Sun Nuclear están documentados y disponibles para su verificación independiente.

Independiente

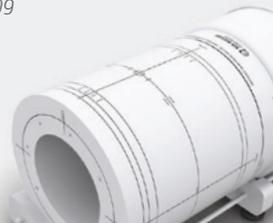
- **Mediciones.** En un programa de control de calidad, debe mantenerse un sistema adecuado de pesos y contrapesos. Todas las mediciones de Sun Nuclear son completamente independientes y no hacen suposiciones con respecto al rendimiento de la máquina.
- **Software.** Sun Nuclear emplea numerosas aplicaciones de software, algoritmos y motores de cálculo de dosis para realizar análisis de control de calidad, los cuales ofrecen absoluta independencia de los fabricantes del acelerador lineal (LINAC, Linear Accelerator) y del TPS.
- **Archivos de registro.** Sun Nuclear utiliza archivos de registro del LINAC en algunas pruebas de control de calidad; no obstante, no se consideran independientes y su uso es mayormente complementario a otras técnicas basadas en la medición.

DoseCHECK™

Primera solución 3D de cálculo secundario integrada y automatizada
c. 2016

ArcCHECK®

Primera geometría de matriz del detector realmente 3D para la medición de dosis de entrada y salida
c. 2009



SunCHECK®

Primera plataforma de control de calidad que integra control de calidad de paciente, control de calidad de máquina, dispositivos y datos
c. 2016



MapCHECK®

Primera matriz electrónica 2D para el control de calidad de radioterapia de intensidad modulada (IMRT, Intensity Modulated Radiation Therapy) específico de cada paciente
c. 2002

PerFRACTION™

Primer análisis basado en EPID o registro totalmente automatizado para el control de calidad previo al tratamiento y el monitoreo en vivo
c. 2015

Daily QA™

Primera base de datos de tendencias de control de calidad diario
c. 1996



En Sun Nuclear, conocemos

EL VALOR DE LA FORMACIÓN.

La formación continua es un componente importante de un programa de mejora continua exitoso, que en última instancia ayuda a mejorar los resultados y la seguridad del paciente. Somos líderes en el intercambio de información e ideas desde perspectivas clínicas y de la industria. Nuestras actividades de formación se centran en temas de productos y temas específicos de una tarea, así como en cuestiones más amplias de la industria.





LIVE WEBINARS

Temas interactivos e interesantes durante todo el año

Sun Nuclear ofrece seminarios web en vivo como parte de nuestro programa de formación. Los seminarios web se realizan en línea y son presentados por usuarios clínicos y expertos en productos. Todos los seminarios web duran aproximadamente 30 minutos y, después de ellos, se realiza una sesión de preguntas y respuestas en vivo. Visite nuestro sitio web para inscribirse en nuestros próximos seminarios web: sunnuclear.com/webinars.

QADS QA & DOSIMETRY SYMPOSIUM

Un evento de formación continua inspirador

El QA & Dosimetry Symposium (QADS, Simposio de Control de Calidad y Dosimetría) es el único evento para físicos médicos y dosimetristas que reúne a los principales líderes en innovación clínica para abordar las prácticas más novedosas y cuestiones relacionadas con el control de calidad y la dosimetría en el ámbito de la oncología de radiación. El simposio ofrece a los asistentes asesoramiento práctico sobre productos, procesos y técnicas nuevos y relevantes para el ámbito actual de la oncología de radiación. Obtenga más información en qasymposium.com.

Beneficios

- Créditos de formación continua (Commission on Accreditation of Medical Physics Education Programs [CAMPEP, Comisión de Acreditación de Programas de Formación de Físicos Médicos], módulos de autoevaluación [SAM, Self Assessment Modules] y Medical Dosimetrist Certification Board [MDCB, Consejo de Certificación de Dosimetristas Médicos])
- Presentaciones de las principales autoridades sobre las últimas prácticas y la orientación a futuro del control de calidad y la dosimetría en el ámbito de la oncología de radiación
- Participación de los principales proveedores
- Acceso a presentaciones en la web después del simposio

SUN NUCLEAR TRAINING CENTER

El Centro de Capacitación Sun Nuclear se inauguró en 2013. El centro de capacitación está diseñado específicamente para ese propósito, lo que demuestra el compromiso de Sun Nuclear con la seguridad de los pacientes y el uso eficaz de soluciones de control de calidad.

Los usuarios pueden realizar una exploración en profundidad de las funcionalidades de los productos de Sun Nuclear en un LINAC, así como cursos específicos de aplicaciones como control de calidad de arcoterapia volumétrica de intensidad modulada (VMAT, Volumetric Modulated Arc Therapy), control de calidad de radiocirugía estereotáctica (SRS, Stereotactic Radiosurgery) y radioterapia estereotáctica del cuerpo (SBRT, Stereotactic Body Radiation Therapy), control de calidad anual y puesta en servicio. El centro de capacitación imita estrictamente un entorno clínico real e incluye un sistema Varian TrueBeam® completamente funcional para brindar una experiencia de aprendizaje realista.

Los cursos de capacitación sobre una variedad de temas se ofrecen durante todo el año y son impartidos por expertos en la materia de Sun Nuclear y usuarios clínicos experimentados. La información sobre los próximos cursos de capacitación se publica en el sitio web de soporte de Sun Nuclear.

¿Por qué formarse en el Centro de Capacitación Sun Nuclear?



Contenido de calidad



Aprendizaje práctico



Enseñanza entre pares



Instalaciones de última generación

A photograph of a white cylindrical detector labeled 'AcCHECK' mounted on a black platform. The detector is positioned in front of a large, white, circular cyclotron gantry. The scene is illuminated with blue light, and several green and red laser lines are visible, creating a grid pattern on the detector and the gantry. The background is dark, emphasizing the industrial setting.

Su socio de soluciones completas para
**INSTALACIÓN, CAPACITACIÓN
Y SOPORTE DE PRODUCTOS.**

Estamos comprometidos con ofrecer a los clientes la mejor experiencia de soporte posible. El equipo de soporte de Sun Nuclear incluye profesionales de cuatro continentes con diversas habilidades en materia de física, pedagogía, ingeniería, atención al cliente e idiomas. Como siempre, los clientes de Sun Nuclear reciben soporte técnico estándar gratuito y pueden ponerse en contacto con nosotros para realizar preguntas ilimitadamente cada vez que lo necesiten.



Teléfono

+1 (321) 259-6862, opción 3

Mundial: El soporte telefónico estándar de Sun Nuclear está disponible de lunes a viernes, de 8:00 a. m. a 8:00 p. m., hora del este.

Regional: Está disponible un horario extendido de soporte telefónico estándar regional.

También están disponibles opciones de soporte telefónico fuera de horario y de guardia.

Soporte remoto seguro

Los usuarios de Sun Nuclear que tienen un contrato de mantenimiento vigente pueden solicitar asistencia en línea.

La asistencia en línea permite que los profesionales de soporte capacitados de Sun Nuclear trabajen directamente en el entorno de PC del usuario para evaluar y resolver problemas, de modo que el usuario no deba ocuparse de esta tarea.

Sitio de soporte de Sun Nuclear

sunnuclear.com/support

Todos los usuarios de Sun Nuclear tienen acceso a un sitio web de soporte exclusivo para usuarios de Sun Nuclear que ofrece los siguientes beneficios:

- acceso a software, manuales y claves de licencia de software en tiempo real para sus productos;
- material didáctico exclusivo que incluye videos y preguntas frecuentes;
- gestión de cuentas de Sun Nuclear (inventario y detalles de productos);
- capacidad para solicitar información y soporte.

Capacitación sobre productos

Todos los productos de Sun Nuclear están diseñados para una fácil instalación y configuración. Como un servicio adicional, ofrecemos la instalación profesional del producto y capacitación sobre todos los productos. Los clientes pueden elegir entre tres opciones:

Opción 1: Instalación y capacitación en el lugar

Opción 2: Capacitación sobre productos en línea

Opción 3: Capacitación sobre productos interna en el Centro de Capacitación de Sun Nuclear

Matriz de capacitación

	En el lugar	En línea	Interna
Profesional de Sun Nuclear capacitado en el lugar	Sí	-	Sí
Programa de formación completo	Sí	Sí	Sí
Experiencia de uso del producto exhaustiva y eficiente para los usuarios	Sí	Sí	Sí
Formación en funciones avanzadas	Sí	Sí	Sí
Formación en el funcionamiento en tiempo real del software	Sí	Sí	Sí
Conexión segura a Internet con asistencia ilimitada de clientes	-	Sí	-
Supervisión y asistencia física en la instalación de dispositivos y software	Sí	-	Sí

	En el lugar	En línea	Interna
Asistencia remota con la instalación de software	-	Sí	-
Asistencia para la obtención de mediciones de muestra	Sí	-	Sí
Formación en todas las funcionalidades del producto para los usuarios	Sí	Sí	Sí
Sesión de preguntas y respuestas	Sí	Sí	Sí
Máximo aprovechamiento de los beneficios de los productos adquiridos	Sí	Sí	Sí
Curva de aprendizaje más corta e inicio de uso del producto en menor tiempo	Sí	Sí	Sí



Ventajas decisivas para el **CONTROL DE CALIDAD ESPECÍFICO PARA CADA PACIENTE**

Los tratamientos con radiocirugía estereotáctica (SRS, Stereotactic Radiosurgery), VMAT e IMRT exigen un control de calidad estricto, eficiente y pertinente. Sun Nuclear está a la vanguardia del control de calidad específico para cada paciente con soluciones que mejoran constantemente la eficacia y eficiencia del flujo de trabajo.

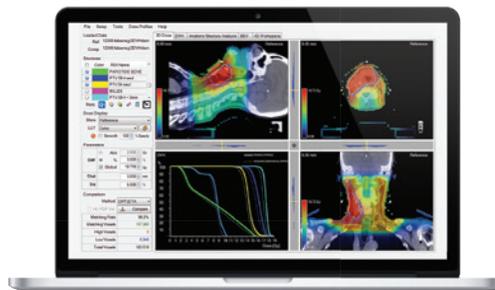
Sun Nuclear combina los principales diseños de software y hardware de medición con la automatización para desarrollar soluciones de control de calidad de paciente que no comprometen la calidad en la búsqueda de la eficiencia. Utilizamos el detector adecuado para la aplicación indicada y es por ello que todos nuestros dispositivos de control de calidad de paciente emplean detectores tipo diodo SunPoint® en lugar de cámaras de ionización. Los detectores tipo diodo SunPoint® miden con exactitud los sutiles gradientes de dosis que se encuentran en los tratamientos modernos y, por lo tanto, caracterizan con mayor precisión la administración real y evitan los efectos engañosos del promedio de volumen de dosis de las cámaras de ionización. Sun Nuclear fue la primera compañía en incorporar una matriz de detector electrónico 2D (MapCHECK®) en reemplazo de

la tediosa y problemática dosimetría con película. MapCHECK® fue sustituida por MapCHECK® 2 y MapCHECK® 3, que sigue siendo el estándar de oro para las matrices de control de calidad 2D específico para cada paciente. ArcCHECK® representa una gran mejora con verdaderas mediciones 4D que realizan con exactitud y uniformidad mediciones de dosis de entrada y salida durante una administración continua mediante VMAT. Tanto MapCHECK® como ArcCHECK® son compatibles con el software 3DVH®, otra innovación que permite un control de calidad clínicamente relevante en la anatomía del paciente 3D. Actualmente, Sun Nuclear continúa innovando en materia de control de calidad de paciente con DoseCHECK™ y PerFRACTION™, dos módulos integrados disponibles en nuestra plataforma de gestión de calidad SunCHECK™.

ArcCHECK®



3DVH®



Aplicaciones

- Control de calidad del plan del paciente
 - RapidArc®/VMAT, FFF, SmartArc y TomoTherapy®
 - IMRT y radioterapia conformada en 3D de rutina
- Control de calidad de máquina y configuración

Características destacadas

- La primera matriz del detector realmente 4D del mundo
- Geometría de detector cilíndrica patentada
- Diseño específico para administración rotatoria

Principales beneficios

- Empleo de detectores tipo diodo SunPoint®
- Vista desde el ojo del haz (BEV, Beam's Eye View) constante independientemente del ángulo del pórtico
- Alta densidad de detector en BEV
- Medición de dosis de entrada y salida
- Fácil configuración y ligereza (16 kg)
- Medición compuesta y por punto de control
- Actualizaciones en tiempo real (50 ms)

Aplicaciones

- Control de calidad de dosis de paciente 3D o 4D con ArcCHECK®
- Control de calidad de IMRT, VMAT y pacientes convencionales
- Herramienta eficaz para la puesta en servicio del TPS

Características destacadas

- Herramientas de análisis de histograma dosis-volumen (DVH, Dose-Volume Histogram) basadas en estructuras
- Creación de reconstrucciones de dosis de alta densidad y alta resolución en el volumen de ArcCHECK® con VirtualGel™
- Cuantificación de efectos de movimiento específicos del paciente con Respiratory MotionSim™ sin necesidad de configuraciones adicionales, fantasmas ni puesta en servicio

Principales beneficios

- No requiere puesta en servicio

CavityPlug™ y MultiPlug™

Aplicaciones

- Medición de dosis en la cavidad de ArcCHECK®

Características destacadas (CavityPlug)

- Ajuste de precisión a la cavidad central de ArcCHECK®
- Medición de dosis en el isocentro con el detector de su elección

Características destacadas (MultiPlug)

- Ajuste de precisión a la cavidad central de ArcCHECK®
- Compatibilidad con detectores de cámaras de ionización, diodos y película
- 25 ubicaciones exclusivas para detectores individuales
- Las inserciones equivalentes de tejido incluyen: músculo, hueso, pulmón, tejido adiposo y titanio
- Indicador de ángulo que permite la rotación a cualquier ángulo dentro de la cavidad de ArcCHECK®



Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint®

Cantidad de detectores: 1386

Espaciado de detectores (cm): 1,0

Diámetro de matriz (cm): 21,0

Acumulación inherente (g/cm²): 3,3 +/- 0,1

Retrodispersión inherente (g/cm²): 3,3 +/- 0,1

Geometría de matriz: Cuadrícula helicoidal, compensación de 1 cm

Material del fantoma: Polimetilmetacrilato (PMMA) (acrílico)

Peso (kg): 16

SRS MapCHECK®



MapCHECK® 3 y MapPHAN™



Aplicaciones

- Control de calidad de SRS específico para cada paciente y pruebas de principio a fin
- Reemplazo de película para dosimetría de campo pequeño

Características destacadas

- Diseñado para insertarse en el StereoPHAN™
- Medición de tamaños de campo pequeños de hasta 5 mm
- Funciona con el software SNC Patient™

Principales beneficios

- Optimización del flujo de trabajo de control de calidad de SRS específico para cada paciente y del proceso de puesta en marcha
- Espaciado y resolución de detectores diseñados específicamente para aplicaciones en SRS
- Software eficiente y fácil de usar

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint® 2

Cantidad de detectores: 1013

Espaciado de detectores (mm): 2,47

Área activa del detector (mm x mm) 0,48 x 0,48

Tamaño de matriz (mm): 77 x 77

Aplicaciones

- Control de calidad del plan del paciente 2D
- Control de calidad de máquina, colimador multihojas (MLC, Multi-Leaf Collimator) y configuración
- Control de calidad del plan del paciente para administración rotatoria (MapPHAN™)
 - RapidArc®/VMAT y TomoTherapy®
 - Orientación coronal y sagital

Características destacadas

- Más detectores que cualquier matriz 2D
- Densidad de detector más elevada que cualquier otra matriz 2D para IMRT
- Tamaño de campo más grande que cualquier matriz 2D

Principales beneficios

- Compatible con haces sin filtro de aplanamiento (FFF, Flattening Filter Free)
- Utiliza detectores tipo diodo SunPoint® 2
- Software eficiente y fácil de usar
- Comparaciones en un solo clic
- Utiliza detectores tipo diodo SunPoint® 2
- Capacidad de rotación cuando se utiliza con la opción MapPHAN™
- Actualizaciones en tiempo real (50 ms)
- Interactúa con IMF™

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint® 2

Cantidad de detectores: 1527

Espaciado de detectores (mm): 7,07

Tamaño de campo (cm): 26 x 32

Acumulación inherente (g/cm²): 1,5

Retrodispersión inherente (g/cm²): 2,3

Peso (kg): 5,6

MapPHAN™

Construcción: Solid Water™ de alta equivalencia

Profundidades disponibles (cm): 5,0 cm, 10,0

Peso (kg): 8,0 (5 cm), 21,0 (10 cm)

Encuentre más soluciones de control de calidad estereotáctico e información de productos aquí:
sunnuclear.com/solutions/srsqa

- SRS MapCHECK™
- StereoPHAN™ e inserciones
- SunCHECK™ Paciente
- Detector de referencia
- Otros productos

IVD™ 2 / rf-IVD™ 2



Aplicaciones

- Verificación de la dosis durante el tratamiento
- Comprobación final de la configuración completa del tratamiento
- Irradiación corporal total (TBI, Total Body Irradiation)

Características destacadas

- Opción inalámbrica en tiempo real disponible (rf-IVD 2)
- Uso con módulo de control o software para PC
- Ampliable a 52 canales, estándar de 4 canales
- Interfaz de registro y verificación

Principales beneficios

- Fácil de instalar y de usar
- Compensación automática de la temperatura del paciente
- 12 ajustes de calibración
- Base de datos de paciente
- Herramientas de factor de corrección
- Uso con detectores tipo diodos de pacientes estándares de la industria
 - QED: plano para una fácil colocación en el paciente
 - ISORAD: cilíndrico para respuesta isotrópica

Canales: Estándar: 4
Máximo: 52

Compensación de la temperatura: Automática, dentro de 0,1 °C (solo polaridad negativa)

Repetibilidad (cGy): ± 0,2 % o ± 0,1

Polaridad: Bipolar (detectores de polaridad negativa o positiva)

Fuga: Compensación automática

Tiempo de calentamiento: <30 segundos

Alimentación: rf-IVD 2: Batería recargable de NiMH (12 h)
IVD 2: Suministro eléctrico

Peso (kg): 0,34

ISORAD™ & QED™ Detectors



Características destacadas

- Diseño cilíndrico para respuesta isotrópica; QED con diseño plano para fácil colocación en el paciente
- Detector tipo diodo SunPoint® preciso y estable

Principales beneficios

- Lectura de dosis en tiempo real

Consulte las especificaciones en sunnuclear.com

PlanIQ™



Aplicaciones

- Viabilidad de objetivos clínicos y optimización de plan
- Calificación de calidad del plan y mejora
- Sistemas de planificación de autotratamiento de puesta en servicio
- Documentación de plan
- Revisión por pares

Características destacadas

- Determina la viabilidad de los objetivos clínicos antes de la planificación
- Puede elegir entre más de 70 protocolos de calidad para comparar la puntuación y realizar la personalización
- Informe único para planificación y puntaje de calidad (cumplimiento)
- Demuestra mejora continua

Obtenga más información en sunnuclear.com



SOLUCIÓN DESTACADA:

SunCHECK™ Paciente

Con SunCHECK Paciente, todas las fases del control de calidad del paciente se integran en un flujo de trabajo flexible, automatizado y sin problemas.

- **Controles secundarios**
Realice cálculos de dosis secundarias en 3D para los sistemas que usa su clínica.
- **Control de calidad sin fantoma previo al tratamiento**
Realice controles de calidad previos al tratamiento en 2D y 3D con mediciones de EPID y opciones basadas en archivos de registro.
- **Monitoreo en vivo**
Verifique y rastree las dosis durante el curso de tratamiento de sus pacientes.

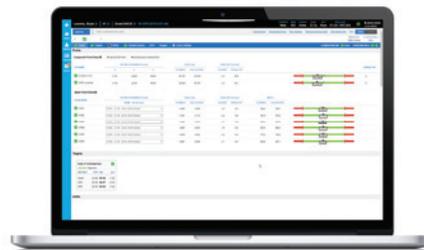
"Dado que este sistema es completamente automatizado, de modo que no se necesita trabajo del médico para obtener y evaluar datos, el control de calidad diario del tratamiento del paciente es posible".

Zhuang AH, Olch AJ, J Appl. Clin. Med. Phys. (2018)

**Para obtener más información,
visite el sitio web
sunnuclear.com/suncheck.**

CONTROLES SECUNDARIOS

DoseCHECK™



Aplicaciones

- Cálculo de la dosis 3D secundaria independiente
- Análisis clínicamente relevante de dosis 3D y en puntos

Características destacadas

- Sistema altamente automatizado que requiere una mínima interacción del usuario
- Cálculo de la dosis secundaria 3D independiente para planes de IMRT, VMAT, SRS, SBRT, TomoTherapy y braquiterapia de tasa de dosis alta (HDR, High Dose Rate)
- Algoritmo de superposición de convolución de cono colapsado (CCCS, Collapsed Cone Convolution Superposition) patentado y cálculos Monte Carlo para TomoTherapy®
- Análisis de dosis en puntos por haz y compuesto
- Resultados de unidad de monitoreo calculados vs. planeados
- Análisis 3D, que incluye DVH, visualización de isodosis, objetivos de dosis y volumen y comparación gamma 3D
- Acceso al navegador web desde cualquier computadora de la red
- Funcionalidad completa de generación de informes en PDF
- Funciona con Monaco®, Eclipse™, Pinnacle™, RayStation™, además de BrachyVision™ y Oncentra® para braquiterapia de HDR

Principales beneficios

- Reconstrucción completa e independiente de la dosis 3D que proporciona información más relevante en términos clínicos
- Sistema automatizado e integrado para una comparación eficiente de dosis planeada vs. calculada
- Cumple las normas de facturación (requisitos estadounidenses e internacionales)

Cumple los requisitos de reembolso: Sí

Admite todas las modalidades de tratamiento: Sí

Cálculo de dosis 3D independiente: Sí

Brinda un análisis clínicamente relevante de dosis 3D y en puntos: Sí

Acceso desde cualquier computadora de la red: Sí

Requiere puesta en servicio: No

Navegadores que admite: Google Chrome (recomendado), IE11

CONTROL DE CALIDAD PREVIO AL TRATAMIENTO Y MONITOREO EN VIVO SIN FANTOMA

PerFRACTION™



Aplicaciones

- Control de calidad previo al tratamiento en 2D y 3D
- Monitoreo en vivo en 2D y 3D

Características destacadas

- Flujo de trabajo automatizado que captura y analiza datos y correos electrónicos si se ha detectado una falla
- Análisis de control de calidad previo al tratamiento en 3D con datos de EPID y de archivos de registro, o con EPID para análisis de planos 2D independiente*
- Verifique la instalación y las fracciones generadas con el monitoreo en vivo en la planificación de CT o las imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, Cone Beam Computed Tomography) diarias*
- La dosimetría de tránsito* usa datos de EPID calibrados, lo que hace que el monitoreo en vivo sea posible, para un control de calidad dosimétrico absoluto independiente
- Cálculos de dosis en puntos y región de interés
- La métrica universal que permite entregar puntajes y criterios de aprobación o desaprobación necesita una personalización mínima, lo que permite que se establezcan niveles de tolerancia por fase
- Acceso al navegador web desde cualquier computadora de la red
- La métrica personalizada permite la definición de límites de dosis y volumen para su uso en protocolos clínicos (p. ej., RTOG, QUANTEC)
- Funciona con Varian, Elekta, ARIA® y MOSAIQ®

Principales beneficios

- Sistema uniforme para el control de calidad previo al tratamiento y en vivo
- Detecta los tipos de errores más comunes, tanto del paciente como de las máquinas
- Solución de control de calidad con medición basada en EPID que mantiene independencia y cumple los requisitos de facturación (EE. UU.)

* Funciones incluidas en el paquete de dosimetría avanzada

Cumple los requisitos de reembolso: Sí

Admite todas las modalidades de tratamiento: Sí

Comprobación independiente: Sí*

Acceso desde cualquier computadora de la red: Sí

Detecta errores de configuración de paciente: Sí

Detecta cambios anatómicos en el paciente: Sí

Detecta fluctuaciones de salida: Sí

Detecta errores del MLC, mandíbulas/colimador de la máquina: Sí

Requiere puesta en servicio: No

Navegadores que admite: Google Chrome (recomendado), IE11



INFORMACIÓN SOBRE la plataforma SunCHECK™

Con SunCHECK, tiene un flujo de trabajo completamente independiente e integrado.

• Una solución para el control de calidad de terapia de radiación

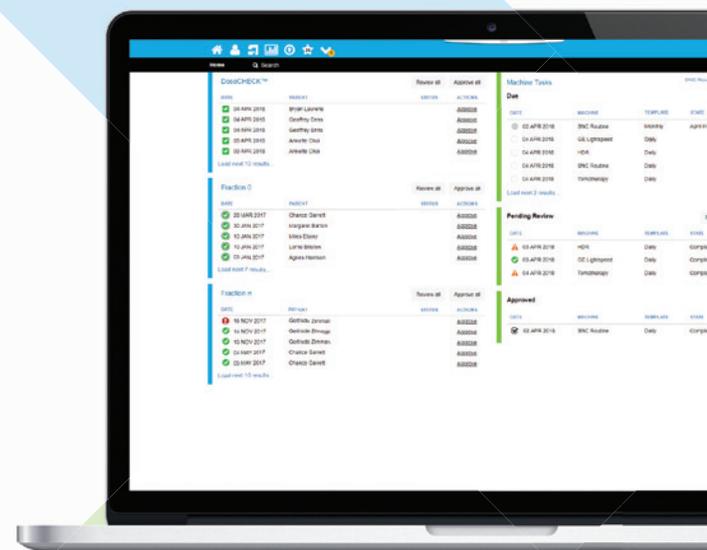
Gestione todos los controles de calidad de máquinas y pacientes en el mismo lugar para ahorrar tiempo y reducir la probabilidad de pasar por alto los errores.

• Velocidad y eficacia mediante la automatización

Desconecte a su equipo con una visibilidad segura basada en navegador de la información que necesitan conocer, sin importar dónde estén.

• Integración clínica sin problemas

Haga que el control de calidad sea más preciso, sin importar la tecnología que utilice. Implementación rápida con apoyo para la instalación, si fuera necesario, de SNC Support Operations.





SOLUCIÓN DESTACADA:

SunCHECKTM Máquina

Con SunCHECK Máquina, puede entregar eficacia y consistencia crítica para todas las ubicaciones, las máquinas y el personal. A su vez, puede satisfacer los requisitos de TG-142 y TG-51 e internos.

• Control de calidad diario, mensual y anual

Garantice la consistencia entre máquinas y clínicas con tolerancias compartidas. Aplique plantillas listas para usar pero personalizables para un control de calidad eficiente. Dígame adiós a las hojas de cálculo.

• Conectividad con el dispositivo de medición

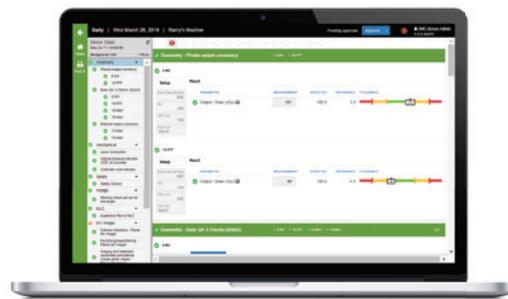
Automatice la medición de haces con una integración directa con el dispositivo para Daily QATM 3 y IC PROFILERTM de Sun Nuclear. Elimine la necesidad de tener software adicional o transferir datos.

• Control de calidad de imágenes, MLC y VMAT

Simplemente entregue haces de prueba. Con los datos de imágenes o archivos de registro adquiridos, SunCHECK Máquina procesa los datos y analiza los resultados automáticamente.

**Para obtener más información,
visite el sitio web
sunnuclear.com/suncheck.**

CONTROL DE CALIDAD DIARIO, MENSUAL Y ANUAL SNC RoutineTM



Aplicaciones

- Reúne y gestiona todos los datos de control de calidad diarios, mensuales y anuales de la máquina en un solo lugar
- Integración de dispositivos para un control de calidad de máquina eficiente, que incluye Daily QATM 3 y IC PROFILERTM

Características destacadas

- Datos críticos de control de calidad recopilados y almacenados en una base de datos
- Pruebas y plantillas pregeneradas que pueden adaptarse según sea necesario
- Acceso al navegador web desde cualquier computadora de la red
- Función de programación y notificación que avisa sobre resultados retrasados o fallidos

Principales beneficios

- Plataforma completa e integrada para recolectar y gestionar datos de control de calidad
- Potente función para generar tendencias e informes de resultados que elimina la necesidad de utilizar múltiples aplicaciones y hojas de cálculo
- Solución diseñada para cumplir las pautas de acreditación de consultorio y auditorías en el lugar (American College of Radiology [ACR, Colegio Estadounidense de Radiología], American Society for Radiation Oncology [ASTRO, Sociedad Estadounidense de Oncología de Radiación], American College of Radiation Oncology [ACRO, Colegio Estadounidense de Oncología de Radiación], etc.)

Gestiona todos los datos de control de calidad del acelerador lineal y no LINAC (p. ej., escáner de CT y braquiterapia de HDR) diarios, mensuales y anuales:

Admite la recopilación de datos de dispositivos SNC (Daily QA 3, IC PROFILER): **Sí**

La generación de tendencias e informes permite procedimientos de calidad uniformes y rastreables: **Sí**

Programación de control de calidad flexible: **Sí**

Alertas automatizadas por correo electrónico: **Sí**

Aprobaciones y seguimiento electrónicos: **Sí**

Acceso desde cualquier computadora de la red: **Sí**

Navegadores que admite: **Chrome**
(recomendado),
IE11

CONTROL DE CALIDAD DE IMÁGENES, VMAT Y MLC

SNC Machine™



Aplicaciones

- Control de calidad de imágenes y MLC
- Control de calidad mecánico y dosimétrico de VMAT
- Integración sin problemas con la plataforma de SunCHECK, con DoseCHECK™, PerFRACTION™ y SNC Routine™

Características destacadas

- Flujo de trabajo automatizado que captura y analiza todos los datos necesarios, sin necesidad de realizar más acciones¹
- Fácil configuración de referencia de fantoma con registro automático de ROI
- Comparación de tendencias de cualquier prueba/parámetro de prueba con otra prueba/parámetro para varias máquinas
- Admite los fantomas de control de calidad de imágenes y mecánicos más comunes
- Acceso al navegador web desde cualquier computadora de la red
- Funciona con Varian, Elekta, ARIA® y MOSAIQ®

Principales beneficios

- Control de calidad de imágenes, MLC y VMAT integral
- Automatización total: sin requisitos de tiempo adicionales, simplemente apruebe los resultados cuando estén listos

Compatibilidad de fantoma

- Sun Nuclear MV-QA, kV-QA, FS-QA, WL-QA
- Gammex CT ACR 464
- Standard Imaging Fantomas PipsPro
- Laboratorio de fantomas: 503, 504, 600, 604
- Leeds TOR 18FG
- Varian Las Vegas
- PTW Fantoma EPID QC

¹ El procesamiento automatizado de MOSAIQ requiere la exportación manual de los archivos DICOM de MOSAIQ a DICOM Listener de SNC Machine.

Fantomas SNC

MV-QA

Aplicaciones

- Puesta en escala de imágenes, compensación de posicionamiento, resolución espacial, contraste, uniformidad y ruido
- Fácil configuración, alineación claramente marcada en superposición e imagen



Pares de líneas de MV (mm): 0,1, 0,2, 0,5, 1,0 ± 0,025

ROI de MV: 9 (4 espacial, 4 contraste, 1 centro)

Dimensiones de MV (cm): 12,7 de alto × 10,2 de ancho × 2,5 de profundidad

kV-QA

Aplicaciones

- Puesta en escala de imágenes, compensación de posicionamiento, resolución espacial, contraste, uniformidad y ruido
- Fácil configuración, alineación claramente marcada en superposición e imagen



Pares de líneas de kV (mm): 0,6, 1,2, 1,8, 2,4 ± 0,01

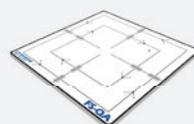
ROI de kV: 28 (4 espacial, 23 contraste, 1 centro)

Dimensiones de kV (cm): 12,7 de alto × 12,7 de ancho × 1,6 de profundidad

FS-QA: Control de calidad de tamaño de campo y constancia

Aplicaciones

- Coincidencia simétrica y asimétrica entre campo de luz y campo de radiación y posicionamiento de mandíbulas
- Planicidad y simetría para constancia de perfil de haz de fotones y electrones



Tamaños de campo (cm): 10 × 10; 15 × 15

Marcadores (±0,1 mm): 56 - Tamaño de campo (7 por borde de campo)

Dimensiones (cm): 17,8 de largo × 17,8 de ancho × 0,6 de profundidad

WL-QA: Control de calidad de isocentro y constancia

Aplicaciones

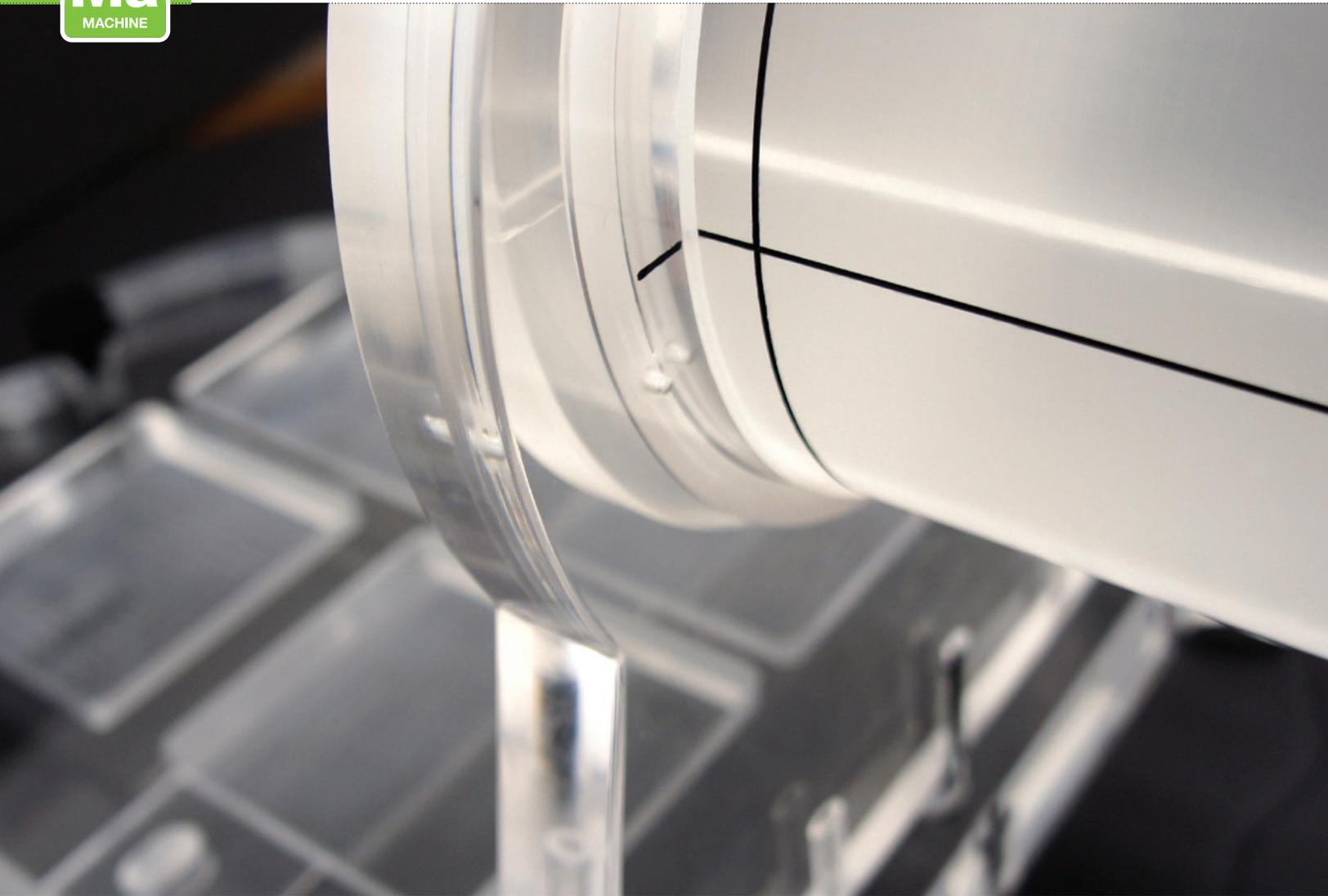
- Mediciones Winston-Lutz
- Coincidencia de isocentro de imagen y campo de radiación
- Posicionamiento/reposicionamiento de CBCT
- Pruebas de posicionamiento de principio a fin en radioterapia guiada por imágenes (IGRT, Image-Guided Radiation Therapy)
- Resultados de compensación de isocentro 3D



Dimensiones (cm): 6,0 × 6,0 × 6,0

Tamaño de esfera (mm): 7,0

Precisión de centro de esfera (mm): 0,2



Mejoramos mediante mediciones

CONTROL DE CALIDAD DE MÁQUINA

Un control de calidad de máquina útil significa mucho más que simplemente marcar casilleros: prevé un problema antes de que ocurra, identifica oportunidades de mejora y mejora los resultados clínicos a través de sistemas con mejor funcionamiento.

Al igual que en nuestra línea de sistemas de control de calidad de paciente, Sun Nuclear combina los principales diseños de software y hardware de medición con la automatización para desarrollar soluciones de control de calidad de máquina que no comprometen la calidad en la búsqueda de la eficiencia. Seleccionamos el detector adecuado para la aplicación indicada y es por ello que todos los dispositivos de control de calidad de máquina Sun Nuclear emplean tanto detectores tipo diodo SunPoint® como cámaras de ionización. Con el IC PROFILER™, las cámaras de ionización con una forma única minimizan el promedio de volumen de dosis y proporcionan

las características necesarias para hacer coincidir los fantasmas de agua con un 0,5 %. Con el Daily QA™ 3, se utiliza una combinación de detectores tipo diodo SunPoint® y cámaras de ionización para medir con máxima precisión, planicidad, simetría, salida, energía y tamaño de campo, todo en una única administración de rayo. Con el software SNC Machine™, Sun Nuclear continúa innovando en el control de calidad de máquina con una solución de control de calidad basada en EPID totalmente automatizada que realiza pruebas de control de calidad de TG-142 y VMAT.

StereoPHAN™



Componentes de StereoPHAN™

Marcos de cabeza para SRS



Aplicaciones

- Pruebas estereotácticas (SRS/SRT/SBRT) de principio a fin
- Control de calidad de algoritmos de fusión de imagen para las modalidades de imagen de CT y resonancia magnética (MRI, Magnetic Resonance Imaging)
- Mediciones de control de calidad de dosimetría de dosis absoluta, relativa y en punto en isocentro con cámaras de ionización; distribución de dosis relativa con película

Características destacadas

- Orientación constante que permite mediciones de dosis sin interferencias independientemente del plano de medición
- Volúmenes deseados en cubo de CT/MRI que eliminan la necesidad de marcadores de CT/MRI
- La superficie plana de la geometría del cubo de la cámara de ionización permite una fácil calibración cruzada al agua
- Admite sistemas con marco estereotáctico y sin marco
- Uso con SRS MapCHECK™ para control de calidad de SRS específico para cada paciente

Principales beneficios

- El soporte del fantoma sostiene las inserciones, lo que facilita el acceso a ellas durante la prueba.
- Las inserciones de cubo multifuncionales aumentan la eficiencia.
- No se necesitan herramientas para la instalación.
- La base del soporte puede montarse en una camilla con sistema Lok-Bar™.
- Todos los componentes caben en un maletín con ruedas duradero para su almacenamiento y traslado.

Material: Polimetilmetacrilato (PMMA) (acrílico)

Peso (incluidas todas las inserciones) (kg): 11,1

Cubos de medición (mm): 85 × 85 × 85

Dimensiones de StereoPHAN™ (mm): 518 × 276 × 323

Compatibilidad de máquina

- Brainlab®
- Fraxion®
- GammaKnife®

Inserciones estándares de StereoPHAN™



Película



Cámara de ionización



CT/MRI



Generador de señal de MRI



Espaciador universal



Multipelícula

Inserciones de CyberKnife®



Película



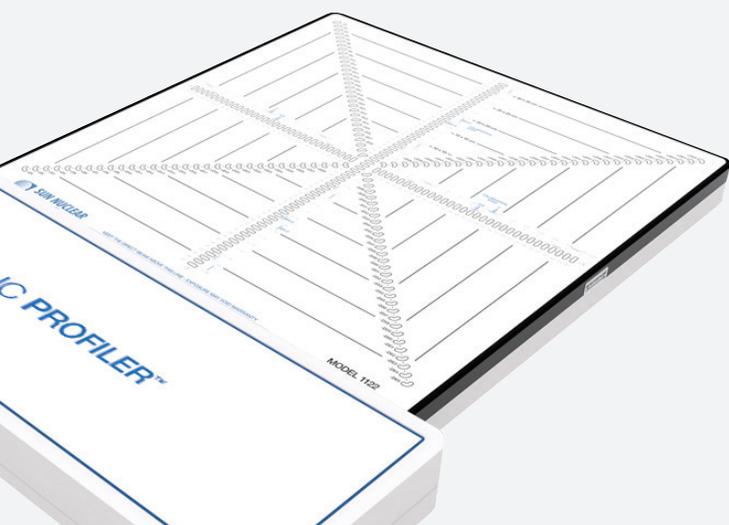
CT



Cámara de ionización

“[...] Elekta ha mejorado considerablemente sus procesos internos de prueba de sistemas para satisfacer las crecientes demandas de las nuevas tecnologías de administración de tratamiento... Para esto, ha sido fundamental la incorporación del IC PROFILER™ de Sun Nuclear. Esto permite a los equipos de fabricación optimizar al máximo el rendimiento de los aceleradores lineales para técnicas de tratamiento avanzadas como IMRT y VMAT, así como ofrecer mejoras en la calidad y eficiencia de la fabricación”.

Especialista en productos de servicio,
Desarrollo de Servicios Oncológicos
Elekta Ltd.



IC PROFILER™



Aplicaciones

- Alternativa al fantoma de agua para muchas pruebas
 - Planicidad, simetría, tamaño de campo, centro del haz, ancho de penumbra, coincidencia de campo de luz-radiación
- Constancia de haz, dirección, diagnóstico en tiempo real
- Evaluación de colimador y caída rotacional
- Comparación de perfil, sustracción y superposición
- Identificación de anomalías de arranque/con dependencia temporal

Características destacadas

- Diseño de cámara de ionización curvo único que maximiza la señal y minimiza el promedio de volumen
- Con la calibración correcta, el IC PROFILER tiene una precisión dentro del 0,5 % de un tanque de agua
- Relación señal/ruido muy baja (0,15 %)
- Elegido como estándar de la industria por proveedores de LINAC para fabricación/servicio en todo el mundo

Principales beneficios

- Conectividad directa con SunCHECK Máquina
- 32 cm de longitud X/Y y 45 cm de longitud en diagonales
- Medición de campo de 40 x 40 cm y 75 cm de SDD
- Tasa de dosis máxima de 6660 cGy/min
- Única manera de realizar la puesta en servicio y el control de calidad de rutina en cuñas virtuales

Tipo de detector: Cámara de ionización con placa paralela

Cantidad de detectores: 251 en total:
Eje X: 63 / Eje Y: 65
Diagonal-: 63 / Diagonal+: 63

Espaciado de detectores (mm): 5,0

Tamaño de matriz (cm): 32,0 × 32,0

Volumen del detector (cm³): 0,046

Sensibilidad del detector (pC/cGy): 14,4

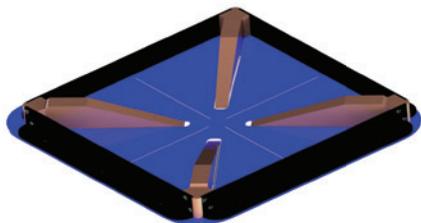
Acumulación inherente (g/cm²): 0,9

Retrodispersión inherente (g/cm²): 2,3

Material del fantoma: PMMA (acrílico)/
policarbonato (PC)

Peso (kg): 8,8

Placas Quad Wedge



Aplicaciones

- Accesorio para IC PROFILER
- Mediciones de energía de fotones y electrones, independientes del posicionamiento de cuña
- Apto para un amplio rango de energías

Características destacadas

- Diseño a base de cobre para fotones resiste de 6MV a 18MV
- Diseño a base de aluminio para electrones resiste de 4 MeV a 22 MeV
- Diseñado con y para ingenieros de instalación de Varian

Principales beneficios

- Configuración fácil y reproducible
- Detección automática de presencia de cuña
- Comprobaciones precisas de energía de haz
- Informes d10 para fotones y R50 para electrones

“La verificación de energía utilizando IC PROFILER con accesorios Quad Wedge puede arrojar resultados con una precisión comparable a las mediciones de tanque de agua”.

Verificación de calidad del haz utilizando IC PROFILER con accesorios Quad Wedge

Revisión técnica, coautoría de Varian y Sun Nuclear Corporation

Puede descargarse gratuitamente de sunnuclear.com.

SRS PROFILER™



Aplicaciones

- Radioterapia basada en cono de SRS
- Lista de equipos de control de calidad recomendados de Accuray
- Control de calidad de máquina diario, mensual y anual

Características destacadas

- Matriz diseñada para SRS basada en cono
- Aceptado y probado para ajustes clínicos y de fábrica
- Permite importar datos del tanque de agua y compararlos con archivos de SRS PROFILER
- Análisis en tiempo real

Principales beneficios

- Configuración rápida y eficiente
- Identificación de anomalías de arranque/con dependencia temporal
- En una medición se comprueban múltiples parámetros
- Se acopla a la jaula de CyberKnife®

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint®

Cantidad de detectores: 125 en total en los cuatro ejes

Espaciado de detectores (mm): 4

Tamaño de campo radial (mm): 10, 20, 40, 60, 80, 100 y 120

Longitud de ejes (mm): 143 (X), 127 (Y), 124 (diagonales)

Acumulación inherente (g/cm²): 0,5

Material del fantoma: Polimetilmetacrilato (PMMA) (acrílico)

Peso (kg): 1,5

Daily QA™ 3 / rf-Daily QA™ 3



Aplicaciones

- Monitoreo y tendencias diarios de LINAC
- Salida, planicidad, simetría, energía, coincidencia de campo de luz-radiación
- Admite administración rotatoria

Características destacadas

- Utiliza tanto cámaras de ionización como diodos para obtener resultados óptimos
- Medición de salida, planicidad, simetría, tamaño de campo y energía en una única exposición
- Software de base de datos de análisis de tendencias incluido
- No requiere calentamiento ni irradiación previa
- Opción inalámbrica en tiempo real disponible (rf-Daily QA 3)

Principales beneficios

- Conectividad directa con SunCHECK Máquina
- No requiere acumulación ni rotación
- Corrección automática de temperatura y presión
- Mediciones en tiempo real
- Funcionamiento sencillo en dos pasos:
 - Comienza y luego registra
 - Interactúa con IMF™ o GMF™

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint®
Cámaras de ionización ventiladas

Cantidad de detectores: Diodos: 12 en total
Cámaras: 13 en total

Espaciado de detectores (mm): Diodos: 5

Valor activo de cámara (cm³): Electrón: 0,6; Fotón: 0,3

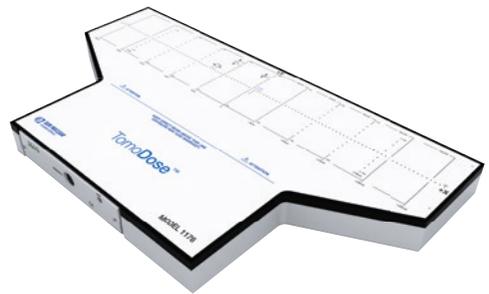
Acumulación inherente (g/cm²): Cámaras: 1,0 ± 0,1

Retrodispersión inherente (cm): 2,3

Tamaño de campo (cm): 20 × 20

Peso (kg): 5,7

TomoDose™



Aplicaciones

- Control de calidad de máquina para TomoTherapy® Hi-Art®
- Verificación posterior al reemplazo de componentes
- Pruebas diarias de control de calidad

Características destacadas

- Única matriz diseñada para TomoTherapy® Hi-Art®
- Mide todo el haz Hi-Art® en una única medición
- Accesibilidad a datos sin procesar
- Permite importar datos del tanque de agua y compararlos con archivos TomoDose™

Principales beneficios

- Configuración rápida y eficiente
- Eje X de 53 cm, nueve ejes Y (8,0-9,8 cm)
- Medición de salida, simetría, planicidad, tamaño de campo, penumbra y centro del haz
- Análisis y comparación de hasta 15 perfiles a la vez
- Diagrama de tasa de la dosis instantáneo

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint®

Cantidad de detectores: 223 en total en los ejes X e Y

Espaciado de detectores (mm): X: 5,0, Y: 4,0, Y fuera de eje: 8.

Tamaño de matriz (cm): 53,0 × 9,8

Geometría de matriz (cm): X: 53,0 Y: 9,8 (8,0 con ±19,0)

Acumulación inherente (g/cm²): 1,0

Retrodispersión inherente (g/cm²): 2,8

Material del fantoma: Polimetilmetacrilato (PMMA)
(acrílico)

Peso (kg): 5,0

CHECKMATE™ 2



Aplicaciones

- Reproducibilidad de salida del eje central diaria

Características destacadas

- Baterías recargables incorporadas
- Plantilla de alineación de precisión
- Calibración de usuario
- Almacena hasta 15 valores de calibración
- Mejora de posición con memoria automática

Principales beneficios

- Solución rentable
- Fácil de usar
- Corrección automática de temperatura y presión
- Visualizador grande y de fácil lectura

Tipo de detector: Cámara de ionización ventilada

Cantidad de detectores: 1 - cámara de eje central (CAX, Central Axis Chamber)

Separación de las placas paralelas (mm): 4,0

Tamaños de campo (cm): 10 × 10 y 20 × 20

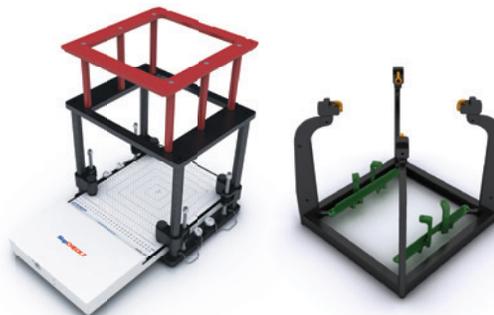
Volumen del detector (cm³): 0,6

Acumulación inherente (g/cm²): 1,0 ± 0,1

Retrodispersión inherente (cm): PMMA, 2,3

Peso (kg): 4,9

IMF™ / GMF™



Aplicaciones

- Medición de salida, simetría, planicidad, tamaño de campo, penumbra y centro del haz, entre otras, en cualquier ángulo
- Determina constancia de la dosis inducida por gravedad, simetría, planicidad, cambios de turno del MLC y las mandíbulas
- Sostiene conos de 20 × 20 cm o menos para realizar mediciones de electrones (GMF™)

Características destacadas

- Mantiene los planos de medición de dispositivo en el isocentro de la máquina:
- IMF: MapCHECK® 2, PROFILER™ 2, Daily QA™ 3, rf-Daily QA™ 3 (sin adaptador) y SRS PROFILER™ (con adaptador)
- GMF: IC PROFILER™ (sin adaptador), MapCHECK® 2, PROFILER™ 2 y Daily QA™ 3 (con adaptador)

Principales beneficios

- Configuración reproducible rápida y eficiente
- Medición a 100 cm SDD +/- 1,0 mm
- Admite cono de electrones (GMF™)
- Construcción de aleación de aluminio
 - Abrazaderas de acumulación ajustable

LINAC compatibles: (IMF) Elekta, Siemens, Varian

Peso (kg): (IMF-E) 7,9, (IMF-S) 8,1, (IMF-V) 7,4

Acumulación máxima (cm): (IMF) 3 (solo Elekta)

Dimensiones (cm): (IMF-E) 39,4 × 28,7 × 48,8
(IMF-S) 39,4 × 31,5 × 48,0
(IMF-V) 39,4 × 31,5 × 39,1

LINAC compatibles: (GMF) Elekta, Varian

Peso (kg): (GMF-E) 16,8, (GMF-V) 3,7

Acumulación máxima (cm): (Solo GMF-E, ICP) 3
(Solo GMF-V, ICP) 1,5

Dimensiones (cm): (GMF-E) 56,5 × 56,5 × 56,0
(GMF-V) 40,0 × 47,1 × 42,2

Solid Water® HE



Aplicaciones

- Solid Water de última generación para mediciones de fotones y electrones
- Tecnología con patente en trámite que brinda mayor uniformidad y durabilidad
- Equivalencia del agua dentro del 0,5 % para rangos de energía terapéuticos y de diagnóstico

Características destacadas

- Proceso con patente en trámite que utiliza tecnología de nanoesferas para una mayor uniformidad y variación
- Cada placa fabricada se explora por CT para verificar la consistencia.
- Variedad de dimensiones y grosores disponibles

Principales beneficios

- Uniformidad inigualable gracias a la tecnología de nanoesferas y el proceso de fabricación
- Mayor vida útil y resistencia al rayado en comparación con Solid Water convencional
- Equivalencia del agua mejorada

Ionización en profundidad comparada con agua

Fotones: 1000 +/- 0,005

Electrones: 1000 +/- 0,005

Densidad

Densidad de masa (g/cm³): 1032 +/- 0,005

Densidad de electrones (e⁻/cm³ N_A): 0,557 +/- 0,001

Relación de densidad de electrones

Solid Water de alta equivalencia/agua 1000 +/- 0,005

Solid Water® HE

Conjuntos de fantoma de placa



Aplicaciones

- Medición de energías de fotones y electrones para control de calidad de resultados de rutina
- Equivalencia del agua dentro del 0,5 % para rangos de energía terapéuticos y de diagnóstico
- El maletín con ruedas diseñado a medida garantiza un almacenamiento seguro y un traslado fácil
- El maletín puede guardar conjuntos de fantoma de placa de 30 cm o 20 cm

Conjunto de fantasmas de placa de 30 cm

Cantidad	Grosor:
1	0,1 cm
2	0,2 cm
1	0,5 cm
1	1,0 cm
3	2,0 cm
1	3,0 cm
1	4,0 cm
3	5,0 cm
Total	30,0 cm

Conjunto de fantasmas de placa de 20 cm

Cantidad	Grosor:
1	0,1 cm
2	0,2 cm
1	0,5 cm
1	1,0 cm
2	2,0 cm
1	4,0 cm
2	4,0 cm
-	-
Total	20,0 cm

CT SIM+™ con software RapidSIM™



Aplicaciones

- Láseres móviles para alineación del paciente y marcaciones para simulación de CT de radioterapia

Características destacadas

- Incluye la nueva interfaz del software RapidSIM™ con el paquete Complete Connectivity Suite
- El paquete Complete Connectivity Suite incluye:
 - Botonera inalámbrica de mano para control en la sala
 - Monitor de control con pantalla táctil
 - Interconectividad con DICOM
 - Interconectividad con archivo de texto
- Precisión submilimétrica con deriva cero
- Láseres de diodo brillantes disponibles en rojo, verde y azul
- Múltiples configuraciones de instalación, como pared/techo, soporte completo y postes montados en el piso
- Disponible en configuraciones de 1, 3 o 5 brazos

Beneficios

- El control de pantalla táctil reduce el desorden del área de control y permite un flujo de trabajo cómodo en el paciente.
- La funcionalidad de botonera inalámbrica en la sala brinda control y libertad absolutos para un flujo de trabajo eficiente.
- Funciona con todos los flujos de trabajo con marcaciones.

Deriva: Sin deriva medible

Longitud de onda del rojo (nm): 635

Longitud de onda del verde (nm): 515

Longitud de onda del azul (nm): 450

Longitud de ajuste del haz en desplazamiento (cm): 70

Precisión de ajuste del haz en desplazamiento: ±0,5 mm a 3,0 m

Precisión de posicionamiento de ajuste del haz: ±0,5 mm a 3,0 m

Dimensiones (longitud × ancho × profundidad en cm): 112 × 21 × 9

Conexión a wifi: 802,11 b/g/n

Cumple las normas de oncología de radiación de DICOM.
Admite formatos de archivo de texto de coordenadas de láser.

Láseres fijos MICRO+™



Aplicaciones

- Alineación de paciente fija para diagnóstico por imágenes y radioterapia

Características destacadas

- Precisión submilimétrica sin deriva medible
- Luz brillante y definida en proyecciones sagitales o en cruz filar
- Compatible con resonancia magnética (MR, Magnetic Resonance)
- Azul (450 nm), rojo (635 nm) y verde de longitud de onda baja (515 nm)
- Compacto y liviano
- Fácil de instalar y de mantener

Tipo de ajuste: Control remoto de mano

Grados de movimiento/libertad: 6

Izquierda-derecha; arriba-abajo: ≥ ± 15 mm

Rotación; inclinación horizontal (desviación); inclinación vertical (grado de inclinación): ≥ ± 5°

Rango de enfoque: 1,5 m-4 m

Precisión de ajuste: 0,1 mm

Velocidad de ajuste: Lenta: pasos de 0,1 mm con cada toque del control; rápida: mantenga presionado el control para movimientos más largos

Tecnología remota: Bluetooth e infrarrojo integrados

Rango de funcionamiento remoto: > 10 m

Selección de láser: Láser automático OneTouch™/acoplamiento remoto de hasta 6 láseres

Ancho de línea (todos los colores): (@ 4 m) ≤ 0,5 mm

Longitud de línea: (@ 3 m) 4 m

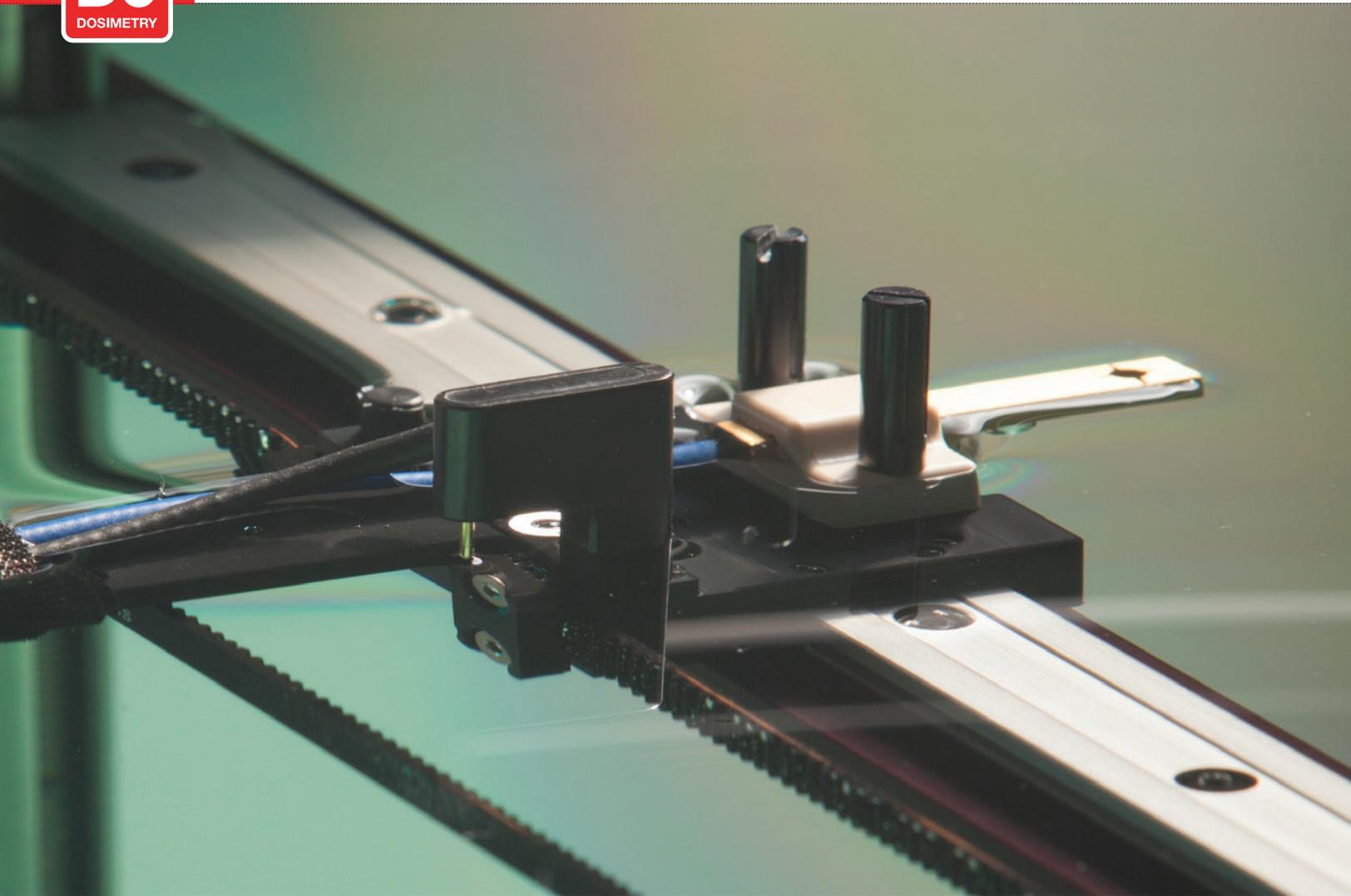
Proyecciones de línea: En cruz filar, vertical u horizontal

Tipo de láser: Diodo (todos los colores)

Salida de láser: < 1 mW

Dimensiones (alto × ancho × profundidad): 216 mm × 134 mm × 80 mm

Opciones de instalación: Montaje en pared ± 45 (con soporte adaptador de inclinación opcional); montaje en poste (opcional)



Máxima precisión, mínima subjetividad

DOSIMETRÍA

Las herramientas utilizadas para dosimetría y puesta en servicio deben seleccionarse cuidadosamente. Se debe tener el mismo cuidado para configurar y utilizar estas herramientas correctamente; de lo contrario, podría utilizarse información incorrecta con consecuencias graves. Partiendo de esa base es que Sun Nuclear diseña sus soluciones de dosimetría.

Nuestro objetivo en materia de dosimetría es maximizar la precisión de la medición a la vez que se minimiza la posibilidad de un uso incorrecto. Nuestro 1D SCANNER™ cuenta con un sensor de detección automática de la superficie del agua para garantizar la colocación correcta del detector en relación con la superficie del agua. Nuestro 3D SCANNER™ redefinió completamente lo que es posible con la dosimetría del tanque de agua 3D. En primer lugar, la función AutoSetup automatiza la nivelación y el centrado del tanque, de manera que desaparece casi por completo la subjetividad del usuario y una fuente importante de errores no detectados. En segundo lugar, el diseño cilíndrico patentado y el anillo de accionamiento permiten una orientación constante del detector independientemente de la

dirección de escaneo y eliminan la necesidad de cambiar la configuración del detector o de realizar cambios de tanque, a diferencia de otros escáneres de agua 3D cuadrados. En tercer lugar, el software SNC Dosimetry™ que controla el 3D SCANNER™ ofrece mejoras como el almacenamiento de bases de datos y “niveles” de escaneo que guardan todos los datos originales y permiten la revisión y reversión del procesamiento en cualquier momento. Finalmente, 3D MiniLift™ cuenta con un diseño único que permite que el tanque traspase completamente el anillo de camilla del LINAC, de manera que mantiene estable la configuración del 3D SCANNER™ y evita que sea vulnerable a los cambios de posición en el anillo de camilla del LINAC.

3D SCANNER™



Aplicaciones

- Puesta en servicio del TPS
- Prueba de aceptación del LINAC
- Control de calidad anual

Características destacadas

- Escáneres con diseño cilíndrico patentado en todos los ejes
- Orientación constante del detector en todos los escáneres
- AutoSetup™ nivela y centra el tanque de manera automática
- El accionamiento del anillo posiciona el detector en la ubicación 3D correspondiente
- Los datos del escáner se guardan en una base de datos con función de búsqueda
- Los datos sin procesar del escáner se almacenan siempre; los niveles de procesamiento son reversibles
- 3D MiniLift™ sostiene el 3D SCANNER™ sin tomar contacto con el anillo de la camilla para una mayor estabilidad de configuración y precisión en la recopilación de datos

Principales beneficios

- AutoSetup elimina una fuente de error habitual: la subjetividad en la configuración.
- Rango de escaneo de 65 cm; no es necesario cambiar el tanque.
- Mantiene la orientación ideal del detector durante escaneos longitudinales, transversales y diagonales.
- Menor volumen para un llenado y drenaje más rápidos.
- No es necesario cambiar el tanque, por lo que se evitan incoherencias de configuración durante el cambio.

Vertical (mm): 400

Diámetro (mm): 650

Anillo (grados): 330

Motores: Motor a pasos/servomotor codificados

Modos de escaneo: Continuo y por pasos

Rango de velocidad de escaneo (mm/sec): Variable hasta 8

Precisión de escaneo (mm): 0,1 en todas las dimensiones

Diámetro interno, altura/ancho (mm): 676/673/875

3D MiniLift™



Características destacadas

- Traspasa el anillo de la camilla del LINA para lograr estabilidad.
- Pasa por puertas de tamaño estándar.
- Las patas se doblan para un almacenamiento compacto.
- Facilidad y rapidez de desarmado para traslado.

3D Reservoir™



Características destacadas

- Capacidad de 187 l (49,5 gal)
- Tiempo de llenado inferior a 6 minutos
- Tiempo de drenaje inferior a 3 minutos
- Facilidad de manejo

3D TPR™



Características destacadas

- Admite los sistemas de administración Varian®, Elekta®, Siemens® y CyberKnife®
- Se instala en menos de 5 minutos sin necesidad de utilizar herramientas adicionales
- Medición de drenaje con TPR de 200 mm: 2,5 minutos
- Medición de llenado con TPR de 200 mm: 3,5 minutos

WaterProof PROFILER™



Aplicaciones

- Dosimetría de escaneo: mediciones de dosis relativas, pruebas de aceptación y control de calidad
- Campos abiertos y cuñas dinámicas

Características destacadas

- Cable único de alimentación y datos que se conecta directamente al 3D SCANNER™
- Función de sobremuestreo que brinda resultados precisos
- Mejor resolución, espaciado de detectores, recuento y longitud de matriz que cualquier otra matriz resistente al agua
- Detectores tipo diodo SunPoint® que brindan la penumbra más nítida para una máxima precisión en el modelado del haz
- La calibración está totalmente automatizada y se realiza en el 3D SCANNER™ sin necesidad entrar a la sala de tratamiento

Principales beneficios

- Velocidad: captura instantáneamente perfiles del haz completos y con una fracción de la unidad de monitor (MU, Monitor Unit) necesaria cuando se utiliza un solo detector.
- Precisión: los datos son equiparables a los datos recopilados cuando se utiliza una única cámara de ionización.
- Facilidad de uso: se acopla directamente al 3D SCANNER™ en segundos sin necesidad de herramientas, calentamiento ni electrómetro externo.

Tipo de detector: Detectores tipo diodo SunPoint®

Cantidad: 127

Espaciado (mm): 4

Longitud activa total (mm): 504

Volumen activo (mm³): 0,019

Profundidad de acumulación inherente (mm): 8,1

Profundidad de acumulación física (mm): 5,8

Sensibilidad (nC/Gy): 32

1D SCANNER™



Aplicaciones

- Posicionamiento del detector en agua
- Factores de salida y calibraciones de dosis
- Control de calidad anual y de rutina

Características destacadas

- Apto para TG-51
- Detección automática del nivel de agua
 - Coloca el detector en la superficie del agua
- Control de software con botonera o desde PC
- Profundidad de escaneo de 30 cm
- Opción de software de escaneo avanzado disponible

Principales beneficios

- Posicionamiento de detector rápido y eficiente
- Admite todos los conos de electrones usados comúnmente
- Botonera multifunción
- Regla horizontal para posicionamiento del detector fuera del eje
- Soportes del detector tipo Farmer, universal y de referencia incluidos
- Plataforma de nivelación disponible

Dimensiones interiores (cm): 35 × 39 × 36

Volumen interior (cm): 48 litros a 34,5 cm

Incrementos de posicionamiento del brazo (cm): 0,01, 0,1, 1,0 y 10

Precisión de posicionamiento del brazo (cm): ± 0,01

Máxima profundidad de escaneo (cm): 30

Material del tanque: Polimetilmetacrilato (PMMA) (acrílico)

Peso vacío sin brazo (kg): 10,9

PC Electrometer™



Aplicaciones

- Dosimetría de clase de referencia para calibración de la dosis absoluta
- Asignaciones intensivas de movilidad

Características destacadas

- Liviano y portátil: pesa solo 0,4 kg.
- Alimentación por conexión USB: sin baterías ni cable de alimentación
- Interfaz de usuario intuitiva
- Interfaz del software completamente configurable

Principales beneficios

- Diseño pequeño y liviano
- Dos canales de medición independientes
- Interactúa con el 1D SCANNER™
- Tiempo de calentamiento inferior a 1 minuto
- Única conexión de cable USB
- Intervalo de muestreo rápido de 500 ms
- Biblioteca de detectores

Carga (mCa): 2 pC–10

Rango de corriente continua (nA): 2 pA–50

Rango de corriente pulsada (pC/pulso): 0–105

Fuga (fA): <10

Convertidor A/D: 16 bits

Sin linealidad: <+/-0,1 % de escala completa

Estabilidad a largo plazo: <+/-0,5 %

Repetibilidad medida: <+/-0,25 % de escala completa

Conector: TNC o BNC

Peso (kg): 0,4

Rango de corriente pulsada (pC/pulso): 0–105

EDGE Detector™



Aplicaciones

- Modelado del haz de SRS e IMRT
- Puesta en servicio del TPS

Características destacadas

- Caracterización de penumbra precisa para campos ≤ 10 cm
- Ideal para gradientes de dosis pronunciadas y campos pequeños
- Lista de equipos de control de calidad recomendados de Accuray®
- 842 veces más pequeño en volumen que las microcámaras de ionización
- 100 veces más señal que las microcámaras de ionización

Principales beneficios

- Sin promedio de volumen de dosis
- Precisión en mediciones de penumbra críticas
- Funciona con todos los fantasmas de agua usados comúnmente

Tipo de detector: Detector tipo diodo SunPoint®

Ubicación de tintura de diodo (mm): 0,3 desde la parte superior
4,72 desde el extremo
2,7 desde el costado
Indicada por los retículos en la parte superior de la carcasa

Equivalente de profundidad del agua (mm): 0,5

Grosor de la pared de la carcasa (mm): 0,13, latón

Dimensiones externas (mm): 3,8 × 5,5 × 38

Impedancia: >200 MΩ a 10 mV de polarización inversa

Polaridad de salida: Negativa

Cable: 3,4 mm de diámetro × 1,8 m de largo, triaxial

Conector: TNC o BNC

SNC350p™



SNC125c™



Aplicaciones

- Referencia, campo y dosimetría de escaneo de haces de electrones
- Puesta en servicio y control de calidad de TDD/TPS

Características destacadas

- Cumple los principios de diseño establecidos por el Dr. M. Roos.
- Cumple los requisitos para haces de baja energía del TG-51 de la American Association of Physicists in Medicine (AAPM, Asociación Estadounidense de Físicos en Medicina) y el TRS-398 del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- El dosímetro de referencia puede utilizarse para la calibración cruzada de dosímetros de campo.
- Cumple los más altos estándares de rendimiento (60731 de la Comisión Electrotécnica Internacional [CEI]).

Principales beneficios

- Totalmente protegido para reducir los efectos de perturbación por dispersión interna
- Ventilado para brindar corrección de la densidad del aire y eliminar la necesidad de un dispositivo de comprobación de la estabilidad radioactiva
- Cuerpo de la cámara de color blanco que permite una fácil visualización de la configuración en comparación con los retículos y láseres

Volumen sensible (cm³): 0,388

Punto de referencia (mm): 1,07 por debajo de la superficie de la ventana

Altura de volumen de recolección (mm): 2,0

Diámetro del colector (mm): 15,6

Ancho del aro protector (mm): 4,1

Efecto de polaridad: Dentro de 1000 (±) 0,01

Tasa de dosis máxima para (Gy/s):
 ≥99,5 % Saturación 5,2
 ≥99,0 % Saturación 10,4

Dosis máxima por pulso para (mGy):
 ≥99,5 % Saturación 0,46
 ≥99,0 % Saturación 0,92

Calidad de radiación: Fotones: ⁶⁰CO a 25 MV
 Electrones: 5 MeV a 25 MeV

Conector: TNC o BNC

Aplicaciones

- Referencia, campo y dosimetría de escaneo de haces de electrones y fotones
- Control de calidad de IMRT/VMAT

Características destacadas

- Diseño único que ofrece una mejor penumbra sin pérdida de intensidad de señal
- Diseñado pensando en la puesta en servicio del TPS

Principales beneficios

- Resistente al agua y totalmente protegido
- Ventilado para brindar corrección de la densidad del aire y eliminar la necesidad de un dispositivo de comprobación de la estabilidad radioactiva
- Cuerpo de la cámara de color blanco que permite un campo visual despejado a los retículos y láseres durante la configuración y la verificación de configuración

Volumen activo (cm³): 0,108

Longitud activa (mm): 7,05

Diámetro activo (mm): 4,75

Sensibilidad (nC/Gy): 3,4

Material de la pared (mm): Pintura 0,05
 PMMA 0,30
 Grafito 0,25

Electrodo (mm): 0,8 de diámetro, aluminio

Ventilado: Hacia la atmósfera mediante tubos resistentes al agua

Impermeabilización: Tubos de Viton

Voltaje de polarización: ±400 V máx.

Longitud de cable (m): 1,5

Conector de cable: TNC o BNC

SNC600c™



Aplicaciones

- Dosimetría de fotones y electrones
- Dosimetría de referencia: calibración de dispositivo de administración de tratamiento, calibración cruzada de otras cámaras de ionización
- Dosimetría de campo: comprobaciones de estabilidad de salida para control de calidad
- Dosimetría de escaneo: mediciones de dosis relativas, pruebas de aceptación, puesta en servicio del TPS

Características destacadas

- Cámara de ionización de clase de referencia (60731 de la CEI)
- Sigue el diseño de cámara Farmer clásico de la industria
- Totalmente protegido
- Ventilado
- Resistente al agua
- Dedal blanco que contrasta con el retículo
- Marcación de indicador de orientación rotatoria
- Caperuza de Co-60 incluida para calibración KERMA en aire

Principales beneficios

- Compatibilidad con fantasmas de cámara Farmer existentes gracias a su diseño de cámara Farmer clásico
- Máximo rendimiento en dosimetría de referencia
- Mejor configuración y precisión del cuerpo de la cámara de color blanco que permite un campo visual despejado a los retículos y láseres durante la configuración y la verificación de configuración

Volumen activo (cm³): 0,6

Longitud activa (mm): 22,7

Diámetro activo (mm): 6,1

Sensibilidad (nC/Gy): 20

Material de la pared (mm): Pintura 0,05, grafito 0,43

Electrodo (mm): 1,1 de diámetro, aluminio

Ventilado: Hacia la atmósfera mediante tubos resistentes al agua

Caperuza de equilibrio electrónico (mm): 4,5

Voltaje de polarización: ±400 V máx.

Longitud de cable (m): 1,5

Conector de cable: TNC o BNC

Reference Detector

Patente de EE. UU. n.º 9.050.460 B2



Aplicaciones

- Mediciones de haces de fotones de cualquier tamaño de campo
- Escaneo por haz (puesta en servicio y anual)
- Se conecta directamente al 3D SCANNER™

Características destacadas

- Detector de referencia fuera de campo patentado para uso en escaneo de energías fotónicas en tanque de agua.
- Mide la fuga de la cabeza del acelerador lineal gracias a la cámara de ionización de gran volumen.
- Se conecta a la parte superior del pórtico mediante el cierre reposicionable Dual Lock™.
- Elimina la interferencia de la cámara de escaneo en campos de SRS pequeños.

Principales beneficios

- Ideal para campos de SRS pequeños, pero permite cualquier tamaño de campo
- Sin necesidad de traslado de lugar para tamaños de campo diferentes
- Sin necesidad de mover el detector de referencia al cambiar de tamaño de campo; tiempo de escaneo del haz minimizado

Volumen (cc): 39

Cable (m): 2, conector triaxial

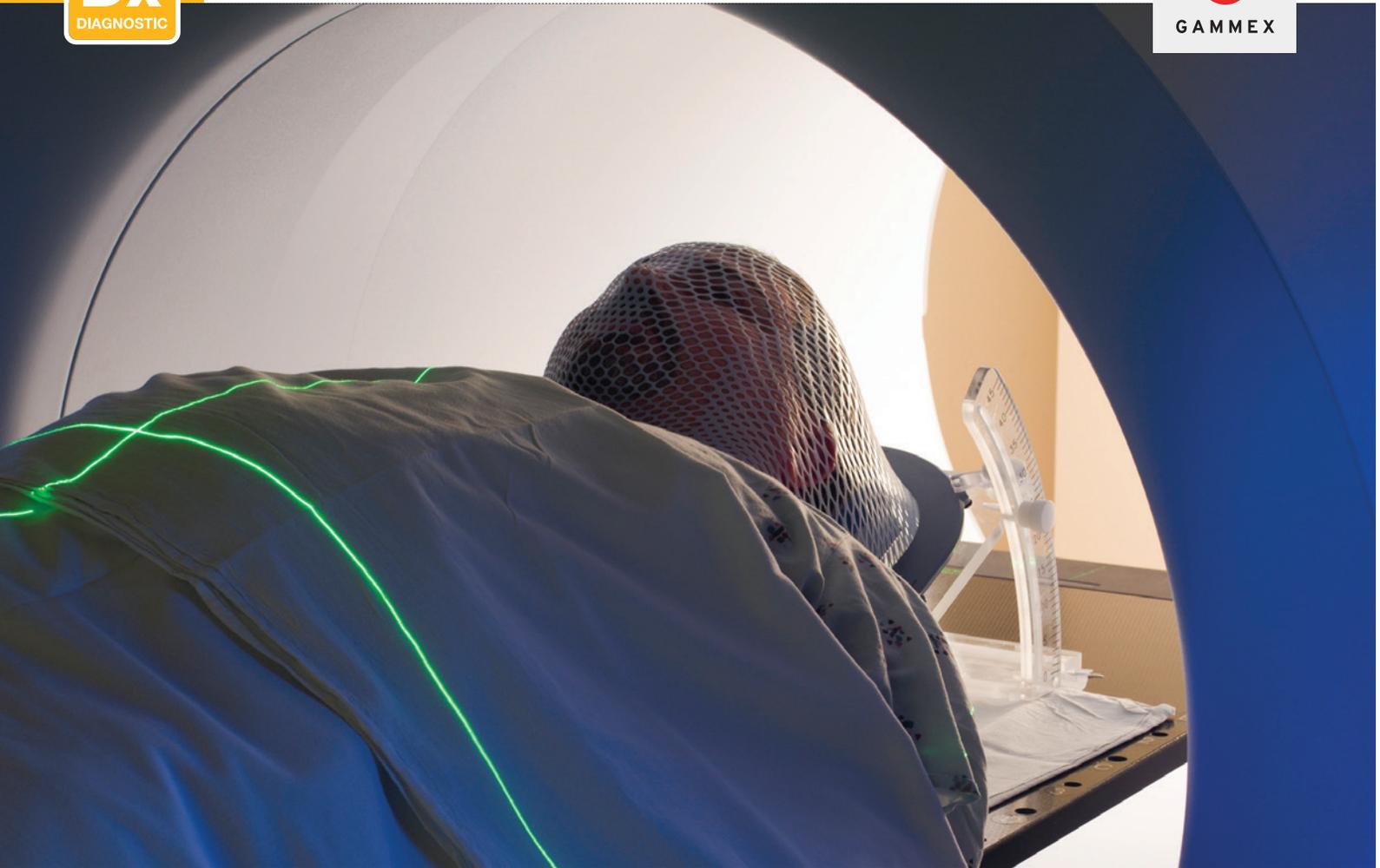
Longitud (mm): 125

Ancho (mm): 105

Grosor (mm): 15

Encuentre más soluciones de control de calidad estereotáctico e información de productos aquí:
sunnuclear.com/solutions/srsqa

- SRS MapCHECK™
- StereoPHAN™ e inserciones
- SunCHECK™ Paciente
- Detector de referencia
- Otros productos



Fantomas de estándar industrial e innovación en **CONTROL DE CALIDAD DE DIAGNÓSTICO**

Gammex, una compañía Sun Nuclear, tiene una larga trayectoria en el suministro de herramientas de control de calidad en el ámbito del diagnóstico por imágenes, con fantomas para aplicaciones en ultrasonidos, mamografías y CT.

Cuando Estados Unidos dispuso requisitos a través de la Mammography Quality Standards Act (MQSA, Ley de Estándares de Calidad de la Mamografía), físicos médicos, el ACR y la Food and Drug Administration (FDA, Administración de Alimentos y Medicamentos) trabajaron en conjunto con Gammex para realizar el diseño del fantoma conocido hoy como fantoma Mammo 156™.

De la misma manera en que el fantoma Mammo 156™ estableció un estándar de repetibilidad y reproducibilidad para la detección del cáncer de mama, dos nuevos diseños de fantoma de Gammex están listos para convertirse en recursos indispensables para abordar las necesidades clínicas y de investigación actuales. Son las soluciones fantoma Mammo FFDM™ y fantoma Modular DBT™.

Con más de 40 años apoyando el cumplimiento y la seguridad del paciente en CT, Gammex también sabe lo que se necesita para satisfacer las necesidades de este entorno clínico dinámico. Dos

nuevas ofertas de Gammex para el control de la calidad en CT dan cuenta de esta capacidad: un módulo de detectabilidad de bajo contraste para el fantoma CT ACR 464 y un nuevo fantoma Multi-Energy CT para garantizar el rendimiento y la coherencia de los escaneos multienergía.

Finalmente, para el control de calidad de ultrasonidos, Gammex ha desarrollado el HE Gel™, nuestro gel de alta equivalencia patentado. Este material de múltiples frecuencias que imita el tejido mejora los esfuerzos para identificar la presencia de artefactos y producir resultados representativos del tejido. Diseñado para garantizar que los transductores y los ajustes del sistema se prueben detalladamente en todo el rango de frecuencias, este gel multiuso se utiliza en todos los productos de ultrasonido Gammex para una variedad de usos clínicos.

Fantomas Doppler Flow



Familia Sono™



Aplicaciones

- Imitar el flujo sanguíneo en los vasos humanos y probar las velocidades del sistema
- Verificar el rendimiento del sistema de ultrasonido y los transductores

Características destacadas

- Portátil y con funcionamiento a batería
- Nuevo líquido que imita la sangre que reproduce su viscosidad real
- Representa los flujos laminar y turbulento (que dependen de la velocidad)

Beneficios

- Supera las exigencias del ACR, la European Society of Radiology (ECR, Sociedad Europea de Radiología) y el American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Estadounidense de Ultrasonido en Medicina), entre otros.
- El HE Gel™ patentado ofrece mayor durabilidad y produce imágenes multifrecuencia de alta calidad.
- Se demora menos de 10 segundos en comenzar a utilizarlo.

Aplicaciones

- Capacitación y pruebas de control de calidad de los sistemas de ultrasonido y transductores en radiología general, musculoesquelética, cardiología, de emergencia, pediátrica, para radioterapia y aplicaciones quirúrgicas
- Verificación de los ajustes del sistema y la profundidad de penetración para pacientes pequeños a muy grandes (Sono403)
- Dos superficies de escaneo que se adaptan a la mayoría de las matrices convexas y lineales (Sono410)
- Prueba simultánea de resolución axial, lateral y elevacional (Sono408)
- Prueba de transductores de alta frecuencia para garantizar imágenes de máxima calidad en casos difíciles (Sono404)
- Prueba de uniformidad de imagen y caída de ecos elemental (SonoTE)

Características destacadas

- El HE Gel™ ofrece mayor durabilidad y produce imágenes multifrecuencia de alta calidad
- Respuesta de atenuación casi lineal a frecuencias de entre 2 y 18 MHz gracias a nuestro HE Gel™

Beneficios

- Mantenimiento de la calidad de imagen del sistema de ultrasonido con ajustes clínicos durante el control de calidad.
- Supera las exigencias del ACR, la ECR y el AIUM, entre otros (Sono410, 404, 403).
- Se puede seleccionar cualquier modelo de acuerdo con las necesidades específicas de control de calidad.
- La superficie de escaneo Full Contact™ maximiza el acoplamiento para pruebas de transductores de matriz curva (Sono410).

Doppler 403™ Flow	Mini-Doppler 1430™ Flow
--------------------------	--------------------------------

Caudales:	Adaptables, constante y en pulsos, 0-12,5 ml/sec
------------------	--

Blancos:	Secuencias, quistes, escala de grises, grupos de resolución
-----------------	---

Vasos (2):	5 mm de diámetro interno; 1 horizontal a 2 cm profundidad, 1 diagonal a 40° de 2 a 16 cm de profundidad	4 mm de diámetro interno; 1 horizontal a 2 cm profundidad, 1 diagonal a 35° de 2 a 9 cm de profundidad
-------------------	--	--

Líquido que imita la sangre:	Velocidad del sonido 1550 +/- 10 m/s, volumen total aprox. 300 ml	Velocidad del sonido 1550 +/- 10 m/s, volumen total aprox. 100 ml
-------------------------------------	---	---

Característica	Modelo
-----------------------	---------------

Velocidad del sonido 1540 m/s:	Todos
--------------------------------	-------

Rango de frecuencia de 2-18 MHz:	Todos
----------------------------------	-------

Superficie de escaneo con película compuesta patentada:	Todos
---	-------

Fantoma Modular DBT™



Fantomas Mammo 156™ y 156 Stereo™



Aplicaciones

- Prueba exhaustiva de estabilidad del sistema de tomosíntesis y detectabilidad de lesiones
- Evaluación de la calidad de la imagen y cuantificación de blancos en imágenes planares reconstruidas

Características destacadas

- Cumplimiento de protocolos en desarrollo, incluidos los del marco de referencia de EUREF y el TG-245 de la AAPM

Beneficios

- Realización oficial de pruebas de control de calidad pertinentes
 - Función de transferencia de modulación (MTF, Modulation Transfer Function), función de dispersión de línea (LSF, Line Spread Function)
 - Precisión 2D y 3D (geometría), evaluación de artefacto
 - Relación contraste-ruido (CNR, Contrast to Noise Ratio)
 - Función de dispersión de borde (ESF, Edge Spread Function)
 - Cobertura de volumen
 - Pared torácica con tejido faltante
 - Calidad de imagen

Nombre del módulo: Características del blanco

CNR/Cobertura de volumen: Lámina de aluminio 1100, 0,1 mm de grosor

MTF, LSF: 2 cables Tungsten, 25 micrones de diámetro

Precisión 2D y 3D: 14 BB, 7 alineadas en los ejes x, y, z

Tejido faltante: 30 ranuras rellenas de bario, espaciado de 5 mm

Borde redondeado: Borde decreciente sin punta

Aplicaciones

- Medición y monitoreo de resolución señal/ruido y calidad de imagen
- Mantenimiento de calidad y cumplimiento del sistema con sistemas de mamografía digital y biopsia estereotáctica
- Acreditación del ACR

Características destacadas

- Primer fantoma para mamografía aprobado conforme a la MQSA (156)
- Monitoreo de sistemas de mamografía utilizados para biopsia y localización (156D)

Beneficios

- Tejido mamario comprimido de cera y acrílico de grosor equivalente a 4,2 cm (50 % adiposo y 50 % glandular)

Fantoma 156 para mamografía

Fibras de nailon (fibrillas): 6

Microcalcificaciones: 5 grupos

Masas: 5

Dimensiones (largo × ancho × alto): 10,2 × 10,8 × 4,5 cm

Fantoma 156D estereotáctico

Fibras de nailon (fibrillas): 4

Microcalcificaciones: 4 grupos

Masas: 4

Dimensiones (largo × ancho × alto): 6,7 × 6,8 × 6,1 cm

Fantoma Mammo FFDM™



Aplicaciones

- Detección eficaz de objetos de 0,14 a 1,0 mm
- Disminución de la retrodispersión y eualización de la atenuación
- Garantizar la optimización del sistema para mamografías digitales de campo completo
- Acreditación del ACR

Características destacadas

- Cumplimiento de las pautas de EUREF, MQSA (FDA) y ACR

Especificaciones

Tejido mamario comprimido de cera y acrílico de grosor equivalente a 4,2 cm 50 % adiposo y 50 % glandular. Permite pruebas con límite de dosis de 3,0 mGy.

Fantoma para mamografía: FFDM™

Fibras de nailon (fibrillas): 6

Microcalcificaciones (manchas): 6 grupos, Al₂O₃

Masas: 6

Dimensiones (largo × ancho × alto): 31,0 ± 0,1 × 19 ± 0,1 × 4,1 ± 0,03 cm

Dimensiones: Inserción de cera (largo × ancho × alto): 12,98 (+ 0, - 0,04) × 6,98 (+0, -0,04) × 0,7 ± 0,02 cm

Profundidad de cavidad de CNR: 0,1 ± 0,005 cm

Diámetro de CNR: ± 0,05 cm

Compensador: 9 mil de polivinilideno

Fantoma Stereotactic Breast Biopsy (164A)



Aplicaciones

- Entrenamiento de inserción de aguja para procedimientos de biopsia estereotáctica de mama

Características destacadas

- Lesiones de gel sólido de 2 a 5 mm para practicar biopsias centrales
- Resistencia a la inserción de la aguja similar a la de la piel
- Compresible dentro del instrumento de biopsia

Beneficios

- Permite desarrollar competencia y confianza para la realización de procedimientos de biopsia estereotáctica de mama

Construcción: Gel con propiedades de atenuación similares a las del tejido mamario

Cubierta exterior: Vinilo

Múltiples lesiones radiopacas: 2 a 5 mm

Material de la lesión: Gel sólido para biopsia central
Tinte líquido para aspiración con aguja fina

Ultrasound Breast Biopsy Herramienta de capacitación



Aplicaciones

- Uso de ultrasonido para ubicar lesiones de modo dinámico y practicar la colocación de la aguja

Características destacadas

- Práctica de procedimientos de identificación, aspiración y biopsia

Beneficios

- Simula las características ultrasónicas del tejido mamario
- Resistencia a la inserción de la aguja similar a la de la piel

Quistes llenos de líquido: 3

Lesiones de alto contraste: 4

Lesiones de bajo contraste: 4

Diámetro: 12,7 cm

Altura: 7,6 cm

Fantoma CT ACR 464



Aplicaciones

- Precisión de posicionamiento y alineación
- Precisión numérica de CT
- Grosor del segmento
- Detectabilidad de bajo contraste
- Resolución de imagen y uniformidad
- Resolución vertical
- Precisión en medición de distancia inter e intraplanos

Características destacadas

- Único fantoma aprobado por el ACR con pautas de certificación de CT
- Formulación original Solid Water™ con cero HU
- Placas de extensión y aro corporal disponibles

Beneficios

- Único fantoma que permite comprobar múltiples parámetros
- Diseño compacto
- Software automatizado que permite la generación rápida y simple de informes de resultados

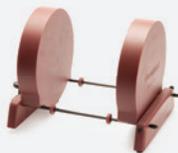
Material: Solid Water® con cero HU

Diámetro: 20 cm (7,9 in)

Longitud: 16 cm (6,3 in)

464 Phantom Extension

Las placas de extensión del ACR 464 reproducen con exactitud los efectos de dispersión de los escáneres de CT de haz ancho de manera que elimina la necesidad de agregar un bolo de agua u otro material al medir el fantoma con acreditación del ACR.

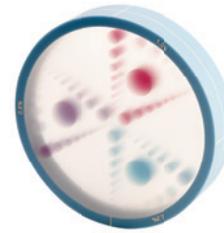


464 Phantom Body Ring

El fantoma modelo 464 de Gammex puede insertarse fácilmente en el adaptador 464 Body Ring para permitir un rápido control de calidad de la imagen para una mejor evaluación de indicación del rendimiento de un escáner con pacientes grandes.



Módulo Advanced Low Contrast Detectability



Beneficios

- Prueba de rendimiento de tres niveles de contraste formulados con precisión en una gama de escáneres y protocolos
- Resistencia al ruido con dos objetos por cada tamaño y contraste
- Prueba de detectabilidad de segmento completo o subsegmento
- Se adapta perfectamente al fantoma 464 o las placas de extensión

Fantomas CTDI



Aplicaciones

- Control de calidad de índice de dosis en CT

Características destacadas

- Cumple las especificaciones definidas por la FDA y la CEI.
- Disponible en configuraciones de 2 o 3 piezas

Beneficios

- Su configuración anidada y estuche fácil de utilizar permiten ahorrar tiempo.
- El diseño de la lengüeta y la ranura permite la colocación rápida y precisa del módulo y de la inserción.
- Incluye un maletín rígido a medida para su almacenamiento seguro y fácil traslado.

Material: Polimetilmetacrilato (PMMA/acrílico)

Cuerpo adulto de 32 cm de diámetro: 32 cm de diámetro × 14,5 cm de grosor

Cabeza de adulto/cuerpo de niño: 16 cm de diámetro × 14,5 cm de grosor

Cabeza de niño (solo 468-BHP): 10 cm de diámetro × 14,5 cm de grosor

Peso: 13,9 kg (30,5 lb)

Fantoma Multi-Energy CT



Aplicaciones

- Garantizar el rendimiento y la coherencia de los escaneos multienergía
- Probar la discriminación de materiales utilizando varillas sólidas que representan yodo, calcio, sangre y grasa, entre otros

Características destacadas

- Prueba en configuraciones para cabeza (20 cm) y cuerpo (40 cm x 30 cm)
- 19 varillas extraíbles
- Fabricado con el nuevo Solid Water® de alta equivalencia

Beneficios

- Garantizar la eficacia de los protocolos clínicos para el análisis multienergía
- Verificar la exactitud cuantitativa de los escaneos multienergía
- Comparar la coherencia y la estabilidad en diferentes escáneres
- Comprobar artefactos en un campo visual extendido

Dimensiones dentro de plano: 40,0 cm (15,7 in) x 30,0 cm (11,8 in)

Profundidad: 16,5 cm (6,3 in), hasta 26,5 cm (10,2 in) con placas de extensión

Diámetro de la sección de cabeza extraíble: 20,0 cm (7,87 in)

Material: Solid Water de alta equivalencia para CT con ajuste de energía

Inserciones intercambiables: 18 inserciones sólidas, más 1 contenedor de agua pura

Inserciones de yodo con concentraciones variables: 4 inserciones con concentraciones de 2,0, 5,0, 10,0 y 15,0 mg/ml

Inserciones de yodo con diámetros variables: Concentración de 5,0 mg/ml en diámetros de 2,0, 5,0 y 10,0 mm

Inserciones de calcio: Concentraciones de calcio de 50, 100 y 300 mg/ml

Inserciones de sangre [hierro]: Material que imita la sangre con densidades de electrones relativas de 1,03, 1,07 y 1,10

Inserciones de sangre [hierro] con yodo: Material que imita la sangre más yodo en 2,0 y 4,0 mg/ml

Inserciones adicionales: Cerebro de alta equivalencia, grasa de alta equivalencia, Solid Water de alta equivalencia para CT

Peso: 15,5 kg (34,1 lb)

Maletín: Maletín con ruedas incluido

Soporte: Soporte incluido

Fantoma Electron Density/IVDT



Aplicaciones

- Caracterización de densidad de electrones en puesta en servicio de la terapia

Características destacadas

- Fabricado con Solid Water
- 13 materiales con distintos valores de densidad de electrones

Beneficios

- Creación de tablas de densidad de CT para la puesta en servicio del TPS

Inserciones estándar: Pulmón, grasa, seno, Solid Water para CT, cerebro, hígado, hueso interno, hueso B200, hueso CB2-30 % mineral, hueso CB2-50 % mineral, hueso cortical SB3, agua pura

Inserciones adicionales: Aluminio, titanio, acero inoxidable

Si desea conocer otras soluciones de Gammex, visite:

sunnuclear.com/gammex

- Control de calidad de ultrasonidos
- Control de calidad de mamografías y tomosíntesis
- Soluciones de control de calidad de CT
- Soluciones de radiografía digital/CR/radioscopia
- Soluciones de oncología de radiación



**SUS HERRAMIENTAS MÁS VALIOSAS
DE CONTROL DE CALIDAD Y DOSIMETRÍA**

**Sun Nuclear
Oficina central**

Teléfono
+1 (321) 259-6862

Fax
+1 (321) 259-7979

Dirección
3275 Suntree Blvd,
Melbourne, FL 32940

**Sun Nuclear
GmbH**

Teléfono
+49 6102-50495-00

Fax
+49 6102-50495-29

Dirección
Martin-Behaim Str. 4-6, 63263
Neu-Isenburg - Alemania

**Gammex, Inc.
Oficina central**

Teléfono
+1 (800) 426-6391

Fax
+1 (608) 828-7500

Dirección
7600 Discovery Drive,
Middleton, WI 53562