



APLICACIÓN

El Aquilion es un tomógrafo helicoidal multislice que permite examinar el cuerpo entero.

El sistema genera 16 cortes por revolución usando el detector multicorte seleccionable de espesor de corte (SSMD). Además, el mecanismo de alta rotación y la unidad de rápida reconstrucción del sistema permite una rápida adquisición de la imagen para mejorar el rendimiento de los exámenes.

CARACTERÍSTICAS

- **Tomografía de alta velocidad**

Este sistema permite la adquisición simultánea de 16 cortes en 0.5 segundos de rotación usando al SSMD y produciendo la adquisición de datos volumétrica. El tiempo de espera para enfriar el Tubo de Rayos X se acorta porque el tiempo de exposición es corto. Por consiguiente, el tiempo de espera del paciente y el rendimiento específico son mejorados.

- **Gran variedad de espesores de cortes**

El SSMD, que provee la resolución de alta velocidad y alta exanimación, permite cortar en cortes de espesores de 0.5 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm a ser seleccionados, basados en los objetivos de los exámenes.

- **Reconstrucción de imagen avanzada**

El sistema emplea la técnica de reconstrucción helicoidal TCOT (Tomografía de rayo-cónico real), el que compensa precisamente el ángulo del cono basado en el método de Feldkamp, de esa manera minimizando los artefactos relacionados al ángulo del cono y provee precisión, imágenes de alta resolución isotrópica a lo largo de todo el campo de la imagen.

- **Alta calidad en imagen**

El sistema logra bajo contraste en la resolución de 2 mm en 0.3%, y en alto contraste en la resolución de 0.35 mm. El escáner helicoidal multicorte puede ser administrado en relación costo-beneficio usando capas delgadas de corte en exámenes de rutina, y es tal esa alta precisión que imágenes en múltiples planos y en tres dimensiones pueden ser generadas de los datos del voxel de alta resolución. En la angiografía del cerebro, por ejemplo, una distancia de 40-mm puede ser examinada en 4 segundos con un espesor de corte de 0.5 mm. El uso de "adquisiciones apiladas" con cortes delgados minimiza el artefacto producido por el volumen parcial.



- **Alto rendimiento para el flujo de pacientes**

En combinación con una rápida tomografía, el generador de rayos x de alta energía de 60-kW y el Tubo de Rayos X 7.5-MHU, permiten adquirir los datos para exámenes de rutina, biopsia y generación de tres dimensiones en una sola adquisición tomográfica.

La imagen de cualquier espesor de corte puede ser generada más tarde en una nueva reconstrucción. Por ejemplo, después de que la tomografía de corte de 2mm sea realizada, las imágenes de varios espesores de corte pueden ser generados de datos sin procesar como una imagen gruesa de 10mm para exámenes de rutina, una imagen gruesa 5mm para examen de detalle, e imagen 0.5mm o 1mm para la generación de un volumen 3D.

- **Angulación de escaneo helicoidal**

El escaneo helicoidal con angulación de la estructura de adquisición (gantry), desde 30° hacia adelante y 30° hacia atrás, está disponible porque el sistema emplea la técnica de reconstrucción TCOT.

- **Fluoroscopia por tomografía multislice (opcional)**

La fluoroscopia convencional muestra sólo un corte, pero la fluoroscopia por tomografía multicorte permite en tiempo real obtener 3 imágenes por combinación de los datos provenientes de SSMD. La fluoroscopia mediante tomografía multicorte mejora significativamente la operatividad en los procedimientos de biopsia y de intervencionismo.

COMPOSICIÓN

Aquilion < Sistema de 16

cortes> Composición estándar (Modelo: TSX-101A/6)

Sistema Aquilion (TSX-101A/6)

- Gantry (estructura de adquisición).....1
- Camilla del paciente.....1
- Consola.....1
- Accesorios
 - Juego de calibradores.....1
 - Posicionador de cabeza.....1
 - Manual del operador.....1

Nota: El escritorio de la consola no está incluido en la configuración estándar.

Artículos opcionales

- Unidad diagnóstica de imágenes color 21-pulgadas) (CMCM-003A)
- CBP-Study (CSCP-001A/1)
- Transformador del sistema (CETF005C)
- Sistema de estudio cuantitativo de mineral óseo (CBM-13C)*
- Sistema de muestreo para la aplicación dental (CDP-06C)
- Fluoroscopia (TSXF-003D)
- Unidad diagnóstica de imagen para fluoroscopia (LCD 15-pulgadas) (CMM-003E)
- Interface de video (para la consola de exploración) (CVF-02B)
- DICOM Storage SCP (COT-30A)
- DICOM MWM (COT-32A)
- DICOM MPPS (COT-33C)
- DICOM Q/R SCP (COT-34C)
- DICOM Q/R SCU (COT-35C)
- Interface para PC en línea (herramientas de conversión TIFF) (COT-37B)
- Software de interface de dispositivo de disco óptico (COT-40D)
- DICOM storage commitment SCU (COT-41A)
- Interface de impresora color (CCP-02A)
- Sistema de disparo sincronizado para ECG (CHEG-002A/1)
- Sistema de reconstrucción para ECG (CHEG-002A/2)
- Kit de aceleración de reconstrucción (CCFR-006A)
- Actualización para exámenes de 0.4-s (CGS-33A)
- Software de análisis cardio-funcional (CSCF-001B)
- Sistema de escaneo pediátrico (CHKS-001A)
- Sistema de navegación virtual (CFT-02A)
- Estereotaxia (CAU-11A)*

* No disponible en Estados Unidos

ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO

Parámetros de examen

- Región de examen: Cuerpo entero, incluyendo cabeza
- Sistema de adquisición: 360° continuo rotación/rotación
- Tiempo de examen
 - Examen de corte: 0.32 s (parcial), 0.5, 0.75, 1, 1.5, 2 and 3 s
0.6 s (cuando el sistema de disparo sincronizado para ECG es utilizado)
- Tiempo de ciclo de examen (para 0.5-s de examen)
 - MODO EXAMEN Y VISTA: Min. 1.5 s (una imagen de muestra)
 - MODO EXAMEN Y EXAMEN: Min. 1.5 s (secuencia rápida, movimiento de Camilla de 10 mm)

Nota: Esta función le permite al usuario comprobar la imagen en la consola y ajustar la camilla sin dejar la consola. El ajuste puede ser hecho en incrementos de 10 mm en la consola.

Campos de examen

- Examen de corte:
 - ø180 mm (SS)
 - ø240 mm (S)
 - ø320 mm (M)
 - ø400 mm (L)
 - ø500 mm (LL)

– Escanograma:

Dirección lateral	Dirección axial
240 mm (S)	Ajustable desde 200 mm hasta 1,750 mm (1,450 mm*)
400 mm (L)	
500 mm (LL)	

*: Para la versión de camilla corta.

- Espesores de corte: 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, and 8 mm
Estos espesores de corte son implementados por el apilado de los datos adquiridos en algunos de los siguientes modos de adquisición.

Adquisición

- 16-cortes
 - 0.5 mm × 16 cortes
 - 1 mm × 16 cortes
 - 2 mm × 16 cortes
- 4-cortes
 - 0.5 mm × 4 cortes
 - 1 mm × 4 cortes
 - 2 mm × 4 cortes
 - 3 mm × 4 cortes
 - 4 mm × 4 cortes
 - 6 mm × 4 cortes
 - 8 mm × 4 cortes
- 1- cortes
 - 1 mm × 1 cortes
 - 2 mm × 1 cortes
 - 4 mm × 1 cortes
 - 6 mm × 1 cortes
 - 8 mm × 1 cortes

- Angulación del gantry: 30° hacia adelante y 30° grados hacia atrás (en incrementos de 0.5°)
Es posible el control desde la consola.

- Posición del tubo para el escanograma:
0°, 90°, 180°, y 270°
Cualquier ángulo arbitrario puede ser especificado (en incrementos de 5°).
- Abertura del gantry:
720 mm de diámetro

Camilla del paciente

- Sistema de movimiento vertical: Controlado hidráulicamente
 - Movimiento de velocidad vertical: 16 a 30 mm/s
 - Tope: Aprox. 644 mm
 - Altura mínima de camilla: Aprox. 300 mm
- Sistema de desplazamiento de camilla: Motor controlado o manual
 - Velocidad de movimiento: 100 mm/s (rápido)
10 mm/s (lento)
 - Rango: 2190 mm (camilla larga)
1890 mm (camilla corta)
 - Rango de adquisición: (Con posicionador de cabeza)
1800 mm (camilla larga)
1500 mm (camilla corta)
 - Movimiento de paso: 0,5 a 600 mm en 0,5-mm incremento
 - Reproducibilidad: ±0,25 mm
Repetitividad dentro de ±0,25 mm en 600-mm de movimiento
- Ancho de la camilla: 470 mm
- Es posible el control desde la consola.

Nota: Esta función le permite al usuario comprobar la imagen en la consola y ajustar la camilla sin dejar la consola. El ajuste puede ser hecho en incrementos de 10 mm en la consola.

- Límite de carga
 - Tope de carga admisible: 205kg

Instrucción de grabación de voz y sistema de adquisición (VoiceLink)

Las instrucciones vocales para el paciente pueden ser grabadas electrónicamente por el operador y pueden repetirse durante las secuencias de examen automáticamente como una parte del protocolo de manejo.

- Número de mensajes disponibles: máx. 32 mensajes
- Número de segundos para un total de 32 mensajes.
- Tiempo de grabación: máx. 30s por mensaje.
- Tiempo de retraso programado: El tiempo entre el fin de reproducción y el principio de la tomografía puede ser establecido hasta 10s en incrementos de 1s.

Exploración helicoidal

- Velocidad de rotación del tubo de rayos X:
0,5, 0,75, 1, 1,5 s/360°
- Tiempo máximo de una adquisición continua: 100s
- Retraso de tiempo del inicio del examen: Min. 1 s
La configuración es posible en incrementos de 0,1 s.
- Campo de exploración en la dirección axial:

Máx. 1750 mm/examen (camilla larga)

Máx. 1450 mm/examen (camilla corta)

Hasta 10 planes son programables en un protocolo de examen. (Múltiples y/o helicoidal multidireccional)

- Angulación del gantry: En el examen helicoidal es posible en el rango de 10° hacia adelante y 30° hacia atrás (solo en adquisición de 16 cortes).
- Velocidad de la camilla: Esta puede ser especificada arbitrariamente dentro del rango de 0,8 mm/s a 96 mm/s.
- Relación de adquisición helicoidal:
 - Para 16-cortes (TCOT): La configuración es posible en el rango desde 10 a 16 y desde 18 a 24 en incrementos de 0,1.
 - Para 4-cortes (MUSCOT): La configuración es posible en el rango desde 2,5 a 6,0 (en incrementos de 0,5 excluyendo 4,0).

$$\begin{aligned} \text{Relación helicoidal} &= \frac{\text{Movimientos de camilla (mm/rot.)}}{\text{espesor de corte nominal (mm)}} \\ \text{Factor de relación de CT} &= \frac{\text{Relación helicoidal}}{\text{numero de cortes obtenidos en una rotación.}} \end{aligned}$$

Nota: El factor de relación de CT está definido por la norma IEC60601-2-44 (2001).

- Real-EC: Función de modulación continua de la corriente de rayos para un uso óptimo de la dosis en los exámenes helicoidales.
- Tiempo de reconstrucción de imagen: Min. 0,5 s
- Tiempo de reconstrucción helicoidal en tiempo real: 12 imágenes/s (0,083 s/imágenes) (1 corte, 512 × 512 matriz)
- SureStart
 - Tiempo de adquisición continua: máx. 100 s
 - Región de interés (ROI): máx. 3 ROIs
 - Intervalo de medición del número de CT: 0,083 s
 - Tiempo de retraso de inicio de adquisición: min. 3 s
 - Función de muestra: Duración del tiempo del número del CT.

- Especificación de la posición de reconstrucción: Ingresando la posición de la camilla o sobre el escanograma.
- Método de reconstrucción: Reconstrucción TCOT (aplicable a adquisición de datos de 16-cortes)
Reconstrucción MUSCOT (aplicable a adquisición de datos de 4-cortes)
- Modo de reconstrucción: Imagen completa
Media imagen
Detalle de imagen
- La relación entre el espesor de corte y la imagen escaneada en 5s (0,5s, 10 rotaciones) en la dirección longitudinal son mostrados para relaciones helicoidales de 10 y 20.

Configuración de espesor de corte	Relación helicoidal*	
	10	20
0.5 mm	50 mm	100 mm
1 mm	100 mm	200 mm
2 mm	200 mm	400 mm

*: La distancia de desplazamiento de la Camilla por la rotación es mostrada en proporción con el espesor de corte.

Exploración dinámica

- Tiempo de adquisición: 0.5, 0.75, 1, 1.5 s/360°
 - Tiempo programable: máx. 1 hora
Este se refiere al máximo tiempo en el que la serie de adquisiciones es realizada siguiendo un protocolo de examen predeterminado.
 - Número de adquisiciones programables: Max. 10
El tiempo máximo de una adquisición continua es de 100 s.
 - Plan de adquisición
 - Intervalo de adquisición: El intervalo mínimo es de 1 s.
La configuración es posible en incrementos de 0.1s en exploraciones de intervalo de más de 1s.
- Nota: Cuando un modo de adquisición con movimiento de camilla de paciente es usada, el intervalo mínimo de adquisición está limitado por el tiempo para el movimiento.
- Protocolo de adquisición programable:
 - Hasta 360 rutinas pueden ser pre-programadas.
 - Tiempo de retraso de inicio de adquisición: 0.5s mínimo
La configuración es posible en pasos de 0.1 s.
 - Tasa de adquisición: Max. 200 adquisiciones/100 s (Adquisición en 0,5, 200 rotaciones)
 - Reconstrucción de la imagen:
 - Número de imágenes: Máx. 4 imágenes/adquisición
 - Intervalo de imagen: La reconstrucción es posible en incrementos de 0.1 s.
 - Tiempo de reconstrucción: Min. 0.5 s

- Reconstrucción en tiempo real: 12 imágenes/s (1 corte, 512 × 512 matriz)
- Adquisición de secuencia rápida: El tiempo mínimo del ciclo de adquisición es aprox. 1.5 s en 10 mm de relación con adquisición de 0.5 s
- Adquisición dinámica de múltiples posiciones: Máx. 8 posiciones

Generación de Rayos X

- Forma de haz de rayos X: Abanico moldeado, el ángulo del abanico es de 49.2°
- Exposición de rayos X: Continua
- Tensión del tubo de rayos X: 80, 100, 120 y 135 kV
- Corriente de tubo de rayos X: 10 mA a 500 mA (En incrementos de 10 mA)
- Capacidad de calor del tubo de rayos X: 7.5 MHU
- Tasa que enfriamiento del tubo de rayos X: 1,386 kHU/min (Máximo)
1,008 kHU/min (Normal)
- Tamaño del punto focal
 - IEC estandarizado,
Nominal: 0.9 mm × 0.8 mm (Foco fino)
1.6 mm × 1.4 mm (Foco grueso)

Detección de rayos X

- Sistema de detección: Detectores de estado sólido
- Detector principal: 896 canales × 34 elementos
- Adquisición de datos: 896 canales × 16 filas
- Detector de referencia: 1
- Tasa de vistas: 1800 vista/s (0.32 ,0.5-s adquisición)
1200 vista/s (0.75 ,1,1.5,2,3-s adquisición)
800 vista/s (escanograma)
1500 vista/s (0.6-s adquisición)

Procesamiento de datos

- Matriz de reconstrucción: 512 × 512
 - Tamaño del elemento del cuadro (pixel)
 - Imagen tomográfica: Unidades: mm
- | Campo de adquisición | SS | S | M | L | LL |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tamaño del pixel | * to 0.35 | * to 0.47 | * to 0.63 | * to 0.78 | * to 0.98 |

*: Depende de factores de Vari-Área y ampliación

– Escanograma: Unidad: mm	
Dirección lateral	Dirección axial
240 mm (S)	Ajustable a 200 mm hasta 1,750 mm (1,450 mm*)
400 mm (L)	
500 mm (LL)	

*: Para la camilla corta

- Funciones de filtro de reconstrucción
 - Funciones para abdomen con BHC
 - Funciones para abdomen sin BHC
 - Funciones para el cerebro con BHC
 - Funciones para el cerebro sin BHC
 - Funciones para oído interno y huesos
 - Funciones para el pulmón
 - Funciones para el modo de alta resolución
 - Funciones para modo de alta-resolución para el oído interno, hueso y pulmones.
 - Funciones para mantenimiento
- Tiempo de reconstrucción de imagen
 - Adquisición de tomografía: Min. 0.5 s
 - Escanograma: Reconstruido y exhibido simultáneamente con la adquisición (reconstrucción en tiempo real)
- Procesador de datos
 - Unidad de procesamiento central: Microprocesador 64-bit
 - Tamaño de memoria: 1.5 Gb
 - Unidad de disco magnético: Datos sin procesar, 144 Gb
Datos de imagen, 36 Gb
 - Unidad disco magneto-óptico: 5-pulgadas, 4.8 Gb (doble parte)

Almacenamiento de datos

- Disco magnético
 - Datos sin procesar: máx. 3600 rotaciones (0.5-s adquisición helicoidal)
 - Datos de imagen: máx. 60000
- Disco magnético-óptico: Aprox. 16000 imágenes o 140 rotaciones de datos sin procesar en cassette (4.8 Gb)

Presentación de imagen

- Monitor de presentación: LCD de 21-pulgadas color $\times$ 2 unidades
- Matriz de monitor: 1,280 $\times$ 1,024
- Matriz de imagen: 1,024 $\times$ 1,024 (máx.)
- Número de tomografía
 - Rango de número de CT: De -1,536 a +8,191
 Nota: El rango de medida del número de CT es desde -32,768 a +32,767.
- Ancho de la ventana: Continuamente variable (ajustable a la velocidad variable)
- Nivel de ventana: Continuamente variable (ajustable a la velocidad variable)
- Ventanas pre-programadas: 3 clases de configuraciones de ventanas pueden estar pre-programadas para cada imagen.
- Tipos de ventana: Lineal, no lineal (6 programables por el usuario y dobles)
- Recuperación de la imagen
 - Método: En teclado y menú sobre la pantalla
 - Modo: Imagen, serie y paciente

- Función de vista automática: Control por software, y tecla de funciones
- Presentación múltiple: Reducción/corte fuera de la presentación, región de interés (ROI)
- Inserción del escanograma
- Presentación selectiva de la informaciones
- Presentación en modo cine
 - Velocidad de muestreo: Variable
- Alternación entre escanograma y corte:
 - Muestra la línea del escanograma, ampliación, ocultar línea de escanograma

Procesamiento de imágenes

- Procesamiento de escanograma
 - Presentación de la posición del corte (presentación de corte programada, corte predefinido, y del último corte adquirido)
 - Escala anatómica (presentación de posición relativa, tomando cualquier punto seleccionado como estándar de 0)
 - Configuración de posición de corte
 - Ampliación (4 $\times$ para L y el tamaño LL)
- Procesamiento de la imagen tomografía
 - Procesamiento y configuración de la región de interés (ROI)
 - Forma de ROI: Punto, rectangular, poligonal, elíptico, irregular
 - Procesamiento del ROI: Valor medio, desviación estándar, área, n° de píxeles
 - La presentación del ROI: 3 ROIs pueden ser exhibidos en una imagen
 - Control de ROI: Tamaño, posición, rotación
 - Medida de distancia y ángulo entre dos puntos
 - Perfil (el perfil oblicuo esta también disponible)
 - Histograma
 - Presentación de número de CT
 - Presentación de marca (grilla cuadriculada, regla)
 - Cálculo de volumen
 - Ampliación (2 $\times$, 4 $\times$ y de tamaño arbitrario)
 - Adición/sustracción entre las imágenes
 - Presentación de banda (ventana no lineal)
 - Inserción de comentario y de flecha
 - Indicación superior /inferior, derecha /izquierda, Inversión de negro /blanco de la imagen
 - Filtrado de imagen
 - Protector de pantalla
 - Alta velocidad de interpolación axial
 - Multivista(Auto MPR)
- Procesamiento de datos crudos
 - Multi-ampliación (el procesamiento de datos crudos para 4 ROIs y las múltiples imágenes)
 - Reconstrucción apilada
 - Proteger/Desproteger
 - Reconstrucción de media vista de la adquisición helicoidal de los datos crudos.
 - Reconstrucción normal e inversa (Adquisición helicoidal y dinámica)
 - Reasignamiento de prioridades en la pila de reconstrucción

- Mantenimiento del sistema
 - Calentamiento de tubo de rayos X
 - Datos de calibración
 - Retocado de imágenes
 - Función de configuración del entorno de operación
 - Almacenamiento de exámenes
- Presentación de la dosis de exposición: CTDIw o CTDIvol/DLP/ Geometric eff.

Aplicación clínica

- Estudio dinámico
 - Una función matemática es adaptada a la curva de tiempo generada para un ROI dentro de una imagen, y los parámetros funcionales son mostrados.
 - Forma de ROI: Elíptico, rectangular, poligonal, irregular
 - Función de ajuste: Función gamma (Realiza la aproximación de cuadros mínimos.)
- La imagen funcional
 - Además de procesar imágenes, el Aquilion puede crear imágenes funcionales o también mapas de imágenes.
 - Los parámetros pueden ser usados para generar una imagen funcional:

Máxima altura
Máximo tiempo
Tiempo de aparición
Área de la curva
2do momento
Tiempo de tránsito
- Medición del área de cálculo: 1 x 1 to 10 x 10 pixeles, variable.
- Área a ser calculada:
 - Especificando un ROI rectangular, el ROI es dividido en elementos de la medida anterior y los parámetros de cada elemento son calculados.
- Archivo resultante: Archivado como una imagen con una matriz de 512 x 512.

Procesamiento en color de la imagen 3D

Las imágenes 3D de alta calidad pueden ser obtenidas muy rápidamente con una fácil operación:

- Renderizado de superficie 3D
 - Recorte, textura o no textura
- Renderizado de volumen 3D
 - Proyección de máxima intensidad (Max-IP)
 - Proyección de mínima intensidad (Min-IP)
 - Renderizado de volumen de rayos x.
 - Renderizado de volumen de intensidad.
 - Renderizado de volumen sombreado (la curva de opacidad puede ser configurada arbitrariamente)
- Presentación/función de procesado Ampliación, movimiento, medición (distancia, ángulo), anotaciones, corte, perforación
- Presentación en modo cine
- Segmentación.
 - Se puede realizar una extracción parcial
- MPR
 - 3 planos ortogonales/imagen oblicua
 - MPR curvado

Transferencia de imagen

- La red de Ethernet: Protocolo de Toshiba (100 Base T) SCU almacenamiento de DICOM

Impresión automática

- La red de Ethernet: Protocolo de Toshiba

CALIDAD DE IMAGEN

- Ruido
 - Desviación estándar: Menos del 0.5%
 - Parámetros de adquisición
 - Tensión del tubo: 120 kV
 - Corriente del tubo: 500 mA*
 - Tiempo de adquisición: 1 s
 - Función de reconstrucción: FC70
 - Espesor de corte: 8 mm
 - Campo de adquisición: S
 - Calibrador: ø24 cm agua
- * Corresponde a 400 mA con un espesor de corte de 10-mm.
- Resolución espacial: 14.5 lp/cm a MTF 2%
18 lp/cm en corte
 - Parámetros de adquisición
 - Tensión del tubo: 120 kV
 - Corriente del tubo: 200 mA
 - Tiempo de adquisición: 1 s
 - Espesor de corte: 2 mm
 - Campo de adquisición: S
 - Función de reconstrucción: FC90
 - Calibrador: ø16 cm CATPHAN
- Resolución de alto contraste
 - X-Y planos
 - Modo de alta resolución (FC90): 0.35 ± 0.05 mm
 - Modo estándar (FC30): 0.55 ± 0.05 mm
 - Parámetros de adquisición
 - Tensión del tubo: 120 kV
 - Corriente del tubo: 300 mA
 - Tiempo de adquisición: 0.5 s
 - Espesor de corte: 2 mm
 - Campo de adquisición: S (30 mm: con zoom)
 - Calibrador: Toshiba estándar
 - Z-dirección
 - Modo estándar (FC10): 0.35 ± 0.05 mm
 - Parámetros de adquisición
 - Tensión del tubo: 120 kV
 - Corriente del tubo: 50 mA
 - Tiempo de adquisición: 0.5 s
 - Espesor de corte: 0.5 mm × 16
 - Relación helicoidal: 11
 - Calibrador: Calibrar escalera Toshiba

• Resolución de bajo contraste

	2 mm a 0.3%	4 mm a 0.3%
□ Parámetros de adquisición		
• Tensión del tubo	120 kV	120 kV
• Corriente del tubo	320 mA**	190 mA***
• Tiempo de adquisición	1 s	1 s
• Función de resolución	FC41	FC41
• Espesor de corte	8 mm	8 mm
• Campo de adquisición	S	S
• Dosis de superficie	35.6 mGy 20 cm	21.8 mGy 20cm
□ Calibrador	CATPHAN	CATPHAN

** Corresponde a 250 mA con 10-mm espesor de corte.

*** Corresponde a 150 mA con 10-mm espesor de corte.

• CTDI_w (Índice de dosis del CT₁₀₀, Unidad: /100 mAs)

- Modo cabeza: 20.5 mGy
- Modo cuerpo: 12.1 mGy
- Parámetros de adquisición
 - Tensión del tubo: 120 kV
 - Corriente del tubo: 100 mA
 - Tiempo de adquisición: 1 s
 - Espesor de corte: 4 mm × 4

LOS COMPONENTES DEL SISTEMA Y SU FUNCIÓN

Estructura de adquisición (Gantry)

La estructura de adquisición y la camilla del paciente constituyen el escáner.

El escáner usa un haz de rayos X continuo en forma de abanico para explorar la región a ser examinada. Los rayos x transmitidos son detectados y convertidos en señales eléctricas por el SSMD. La estructura de adquisición consta del cuerpo principal y su mecanismo de soporte. El Tubo de Rayos X y el SSMD son montados enfrentados uno con el otro a ambos lados de la abertura de la estructura de adquisición. El Tubo de Rayos X y los detectores rotan continuamente cerca de la abertura de la estructura de adquisición. Un anillo colector es utilizado para transmitir energía entre la estructura de adquisición y el generador rotativo de alta tensión de rayos X.

La estructura de adquisición puede ser inclinada hacia adelante y hacia atrás para realizar exámenes con inclinación. Las luces de alineación tridimensional son provistas para posicionar las posiciones de los cortes. La estructura de adquisición y la camilla del paciente operan con controles que están en ambos lados del frente de la estructura de adquisición. La guía del paciente le indica el estatus de adquisición al operador y al paciente. El generador de alto voltaje de rayos X está ensamblado en la estructura de adquisición. El sistema utiliza un circuito de alta frecuencia para generar y estabilizar la alta tensión provista al tubo de rayos X. Incluido en el generador electrónico están los circuitos para controlar la velocidad del ánodo rotativo que se encuentra adentro del tubo de Rayos X. El uso de un sistema de generador de alta frecuencia da como resultado una entrega de energía con excelente estabilidad. Además, el sistema es compacto y ligero.

Camilla del paciente

La camilla del paciente está ubicada en frente de la estructura de adquisición y sostiene al paciente.

La unidad entera se mueve verticalmente y la parte superior se mueve longitudinalmente. En caso de una emergencia, la camilla puede ser arrancada manualmente con muy poco esfuerzo. La camilla puede ser bajada a una altura mínima de 30 cm del piso. Esto facilita traspasar al paciente de una camilla de transporte o cama baja.

La construcción de la camilla permite el uso de un arco en C en combinación con los exámenes de la angiografía.

Consola

Las dos consolas autónomas (uno para examinar, y la otra para procesar la imagen) están ambas provistas con un teclado híbrido, un monitor y un ratón. Estas consolas pueden ser manejadas independientemente, y el procesamiento simultáneo en paralelo puede mejorar significativamente la eficiencia de proceso de imágenes y el diagnóstico.

- Funciones de la consola para examinar
 - Selección de parámetros de examen
 - Control del escanograma
 - Control de adquisición
 - Control remoto de movimiento de la camilla
 - Control remoto de la inclinación de la estructura de adquisición
- Funciones de la consola para examinar y para procesar la imagen
 - Ajuste del nivel de la ventana y ajuste de ancho de la ventana
 - Otras funciones que procesan diversas imágenes operadas por medio del ratón

Unidad de disco magneto-óptica

La unidad de discos magnético óptica permite la grabación y la recuperación de datos en forma repetitiva, como una unidad de disquete. Es un dispositivo de almacenamiento compacto, externamente montado, de gran capacidad y que puede usarse para ahorrar una cantidad grande de datos.

Las imágenes pueden ser automáticamente archivadas en la unidad de discos magnético-óptica por medio del protocolo de examen.

CARACTERISTICAS DE MANEJO

Manejo y posicionamiento del paciente

- La camilla puede ser bajada a una altura mínima de 30 cm del piso. Esto facilita traspasar al paciente de una camilla de transporte o cama baja.
- Un rápido y preciso posicionamiento del paciente es ayudado por la alineación que las luces montadas en la abertura de la estructura de adquisición.
- Un posicionamiento de alta precisión de la camilla es posible desde la consola integrada o por la operación manual del tablero de mandos y una clara lectura digital es visible en la estructura de adquisición.
- La camilla puede ser arrancada manualmente en caso de una emergencia.

El examen

- El escanograma de Toshiba provee una imagen radiográfica completa de la vista del paciente para una planificación de alta precisión de las posiciones de los cortes.
- La longitud axial del campo explorador para escanograma puede ser ajustada hasta 1,390 mm en cualquier momento aun al monitorear la imagen que está siendo reconstruida en tiempo real. Esto minimiza la dosis de la radiación al paciente.
- La función automática del movimiento de la camilla se incrementa automáticamente basado en la posición de los cortes decididos al mirar el escanograma.
- Los protocolos de examen permiten la selección simple de los parámetros pre-programados de tomografía para exámenes de rutina y para un alto rendimiento de flujo de pacientes.
- La función de Vari-Área le permite al usuario preseleccionar una región de interés que se quiere ampliar usando datos sin procesar e inmediatamente al realizar el análisis después de la adquisición. La ampliación usando datos sin procesar produce una resolución superior que al aumentar una imagen ya reconstruida.
- Secuencias de examen en modos dinámicos y rápidos.
- El examen helicoidal multicorte adquiere datos sin procesar rotando el tubo de Rayos X continuamente mientras el paciente se va moviendo continuamente a través del escáner. Un volumen de datos es adquirido mediante cortes que pueden estar reconstruidos en cualquier punto a lo largo del eje del paciente. Este modo de examen es el más conveniente para una adquisición rápida dentro de una retención del aliento del paciente y para la alta definición tridimensional y la imagen en múltiples planos (MPR).
- El modo helicoidal de reconstrucción en tiempo real posibilita observar las imágenes a un máximo de 12 cuadros por segundo. Este modo muestra el cambio de la

posición del corte y ayuda al técnico operador a comprobar la imagen en el campo de tomografía, contrastar el estudio cronometrado, presencia del movimiento del cuerpo de paciente, etc. Por eso el paciente puede ser liberado inmediatamente después de ser examinado.

- La función SureStart le ayuda al técnico a iniciar la tomografía helicoidal oportunamente en el momento adecuado del realce del estudio mediante el uso de contraste. El SureStart comienza a monitorear la tomografía al comienzo del estudio con contraste en una cierta posición de corte, para monitorear el cambio en el número de CT en la imagen que está siendo adquirida en tiempo real. Cuando el contraste alcanza el valor determinado, la exploración helicoidal se inicia automáticamente. Esta técnica provee un estudio con contraste en el momento de mejor aprovechamiento del realce de la imagen a pesar de la velocidad de flujo sanguíneo de cada paciente y también ahorra medio de contraste.

Procesamiento de datos

- La reconstrucción rápida disminuye el tiempo de reconstrucción a tan solo 0.5 segundos para exámenes de 0.5 segundos. (Modo de examen y vista)
- Una colección variada de algoritmos de reconstrucción están disponibles según la anatomía a ser estudiada y los objetivos clínicos. Estos incluyen algoritmos para el abdomen, cabeza, hueso, alta resolución pulmonar, tejido blando, etc.

Procesamiento y presentación de la imagen

- Las imágenes reconstruidas son automáticamente mostradas según la ventana pre-programada en el protocolo del examen.
- La función de retención de ventana le permite al usuario almacenar una imagen con distintas configuraciones diferentes de la ventana colocadas en el protocolo del examen.
- Los parámetros del filtro pueden simplemente estar hechos a medida sobre la pantalla en forma directa. Estos parámetros incluyen el número de los valores a filtrar, coeficientes de tamaño matricial y del filtro.
- Las imágenes pueden ser rotadas de derecha/izquierda, puestas al revés ya sea, parte superior/inferior, o alternando entre negro/blanco.
- La característica de multipresentación permite que hasta 36 imágenes puedan ser recuperadas y simultáneamente exhibidas en la pantalla.
- La presentación de imagen tridimensional permite la generación de color tridimensional y las imágenes en tiempo real de los datos volumétricos de tomografía adquiridos usando el modo helicoidal. Esto da como resultado una calidad de definición superior de imagen que las imágenes reconstruidas de tomografía de un solo corte convencional. Esto es porque la tomografía helicoidal logra mejor continuidad de datos a lo largo del eje del paciente que tomografía convencional.

Archivo y almacenamiento de imágenes

- El sistema viene con 180 Gb de almacenamiento en el disco duro como equipo estándar permitiendo el almacenamiento en línea de aproximadamente 60000 imágenes como máximo y 3600 rotaciones de datos sin procesar.
- Un disco magnético-óptico de 4,8 Gb es provisto como equipo estándar. La capacidad de almacenamiento de imagen del disco magnético-óptico es de aproximadamente 16000 imágenes por disco.

Impresión de la imagen

- La impresión de las imágenes puede ser efectuada manualmente o automáticamente de la consola.
- La impresión automática envía un estudio entero a la impresora láser. La impresión es efectuada en un modo secundario tal que funciones de proceso de otras imágenes pueden ser realizados al mismo tiempo y sin demora.

El rendimiento de flujo de pacientes

El rendimiento del flujo de pacientes y la eficacia de costos han sido tenidos en cuenta al diseñar y construir el escáner Aquilion MULTI.

- El sistema incorpora un tubo de Rayos X de 7.5 MHU con una tasa muy rápida de enfriamiento de 1,008 kHU/min, en el uso normal.
- Las tomografías de alta velocidad pueden ser transmitidas dentro de tan poco tiempo como 0.32 segundos por adquisición. Las exámenes de rutina pueden ser realizadas tan rápidamente como a 0.5 segundos por corte.
- En tomografía helicoidal multicorte, los exámenes pueden ser realizados en 32 cortes por segundo máximo.
- El escanograma se realiza en tiempo real.
- La reconstrucción de la imagen se realiza en 0.5 segundos para exámenes de rutina de 0.5 segundos.
- El ciclo de los exámenes de rutina son tan breves como de 1.5 segundos. (Modo de examen y vista)
- Fácil operación con un uso optimizado del teclado híbrido, menús manejados por el ratón y el uso de un gran monitor a color.
- Manejo conveniente del paciente con una camilla que puede estar muy cerca del piso.

CONFORMIDAD

Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FFDC ACT 510)
Code of Federal Regulations (21 CFR) 1010/1020/1040

Council Directive 93/42/EEC de 14 Junio 1993
Concerning Medical Devices (Directivas de dispositivos médicos)

- IEC: IEC60601-1 (1988)
IEC60601-1AMD.1 (1991)
IEC60601-1AMD.2 (1995)
IEC60601-1-1 (2000)
IEC60601-1-2 (1993)
IEC60601-1-3 (1994)
IEC60601-1-4 (1996)
IEC60601-1-4 AMD.1 (1999)
IEC60601-2-32 (1994)
IEC60601-2-44 (2001)

DIMENSIONES Y PESOS

Unidad	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Peso (Kg)
Gantry	960	2330	1950	1750
Camilla de paciente larga	2690	630	450	450
Camilla de paciente corta	2390	630	450	420
Consola (con el *escritorio recomendado)	815	2050	1255	274
Computadora 1	815	450	700	140
Computadora 2	815	450	700	100

*: Toshiba recomienda un escritorio de 1600 mm de ancho mínimo

REQUERIMIENTOS DEL SITIO

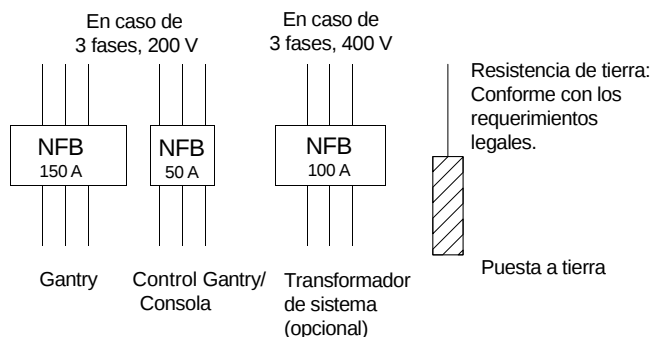
Requerimiento de energía

- Tipo de fases: Trifásico
- Tensión: 200 V *
- Frecuencia: 50 Hz o 60 Hz $\pm$ 0.5 Hz
- Capacidad: 100 kVA
- Fluctuación de la tensión debido al cambio de carga: Menor al 5 %
- Fluctuaciones la potencia: Menor al 10 %**

* Por Favor consultar a Toshiba para soluciones para otras tensiones y fluctuaciones excesivas de poder.
 ** Esto representa la fluctuación total de la tensión de la variación de carga y de potencia.

Puesta a tierra

De conformidad con las regulaciones locales para equipamiento eléctrico usado en medicina.



Acondicionamiento ambiental

	Temperatura	Humedad	Generación de calor
Sala de exploración			
Gantry	20°C a 26°C Tolerancia: $\pm 2^\circ\text{C}$	40% a 80% Sin condensación	Aprox. 9,720 kJ/h (*1) 32,070 kJ/h (*2)
Camilla	20°C to 26°C Tolerancia: $\pm 2^\circ\text{C}$	40% a 80% Sin condensación	Aprox. 1,080 kJ/h (*1) 1,800 kJ/h (*3)
Sala del operador			
Consola	16°C a 28°C	40% a 80% Sin condensación	Aprox. 10,800 kJ/h (*1)

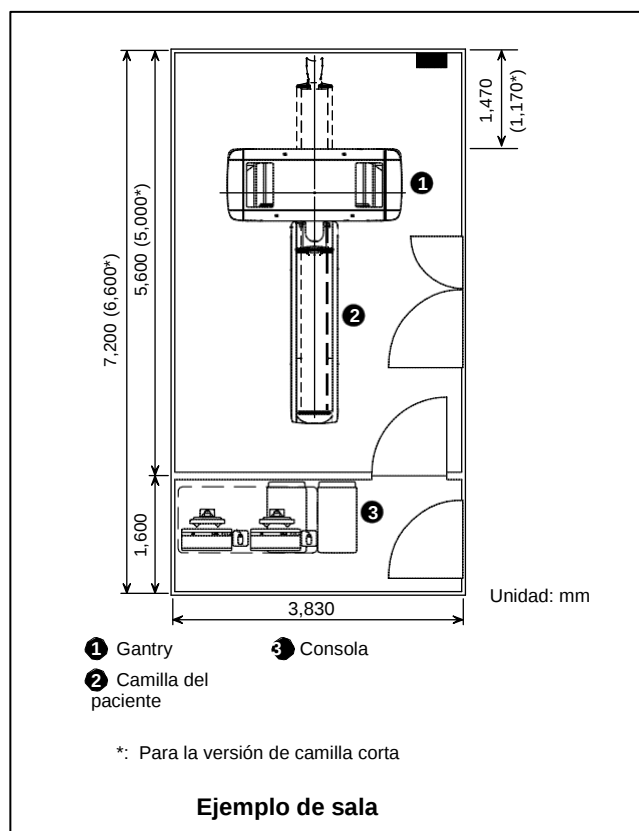
*1: Cuando no se toman adquisiciones.

*2: Cuando se toman adquisiciones con la máxima salida (con tubo MegaCool).

*3: Cuando se toman adquisiciones con la máxima salida del sistema.

Área mínima de instalación

- Para la versión camilla larga: 27 m²
- Para la versión camilla corta: 25 m²



Requerimientos de instalación

Sala de adquisición

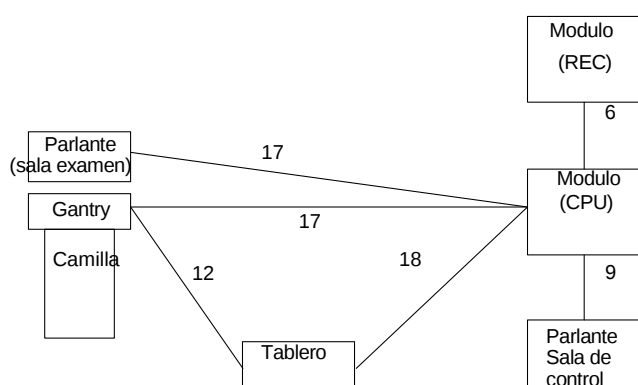
- Antes de instalar el gantry, verificar la carga máxima del piso.
- El tomógrafo emite radiación. Se debe proveer de aislamiento alrededor de la sala de adquisición y en la entrada según los requerimientos locales y regulaciones.
- El techo debe estar al menos de 2500 mm de altura para permitir el uso de la bomba inyectora de contraste.
- Canaletas y ductos son requeridos para la interconexión de las distintas unidades.

Sala de control

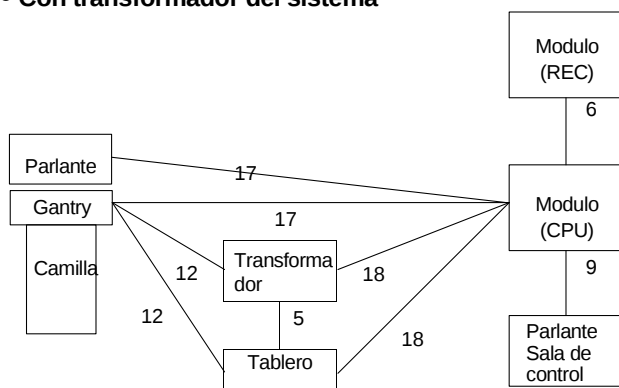
- Una ventana de observación es requerida para monitorear la sala de adquisición. El blindaje para los rayos x debe ser revisado en concordancia con los requerimientos y regulaciones locales, y la parte inferior de la ventana debe estar a 90cm del piso.
- Canaletas y ductos son requeridos para la interconexión de las distintas unidades.
- La sala de control debe tener entradas para acceder al corredor y a la sala de adquisición.

Interconexión de cables entre las unidades

• Sin transformador de sistema



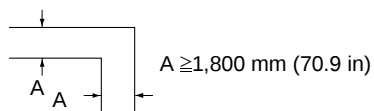
• Con transformador del sistema



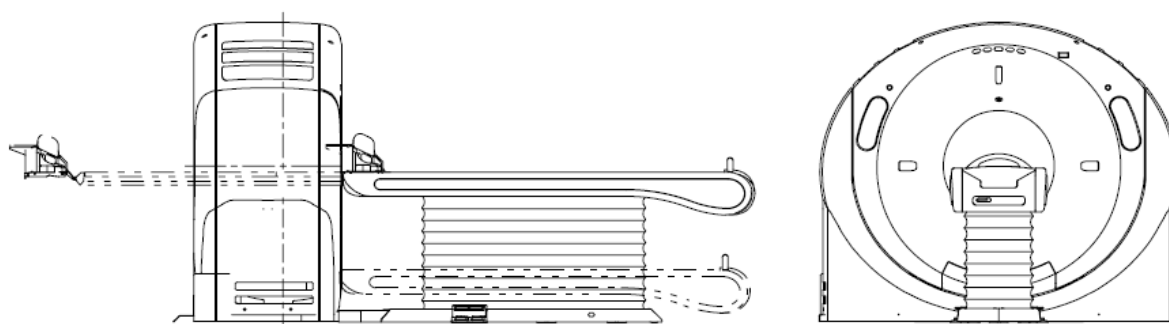
Unidad: m

Chequeos antes de trasladar la unidad

- Confirmar con anterioridad el ancho del corredor, las dimensiones de la entrada, y las dimensiones máximas permitidas de carga de las escaleras y elevadores para asegurar que el posible traer la unidad en forma segura y sin ninguna dificultad.
- Las dimensiones externas mínimas de la entrada para trasladar la unidad son las siguientes:
Ancho: 1,100 mm (43.3 in)
Alto: 2,050 mm (80.7 in)
- Las esquinas de los corredores deben tener las características que figuran a continuación.
- Máxima carga del elevador: 2,000 kg (4,400 lb)



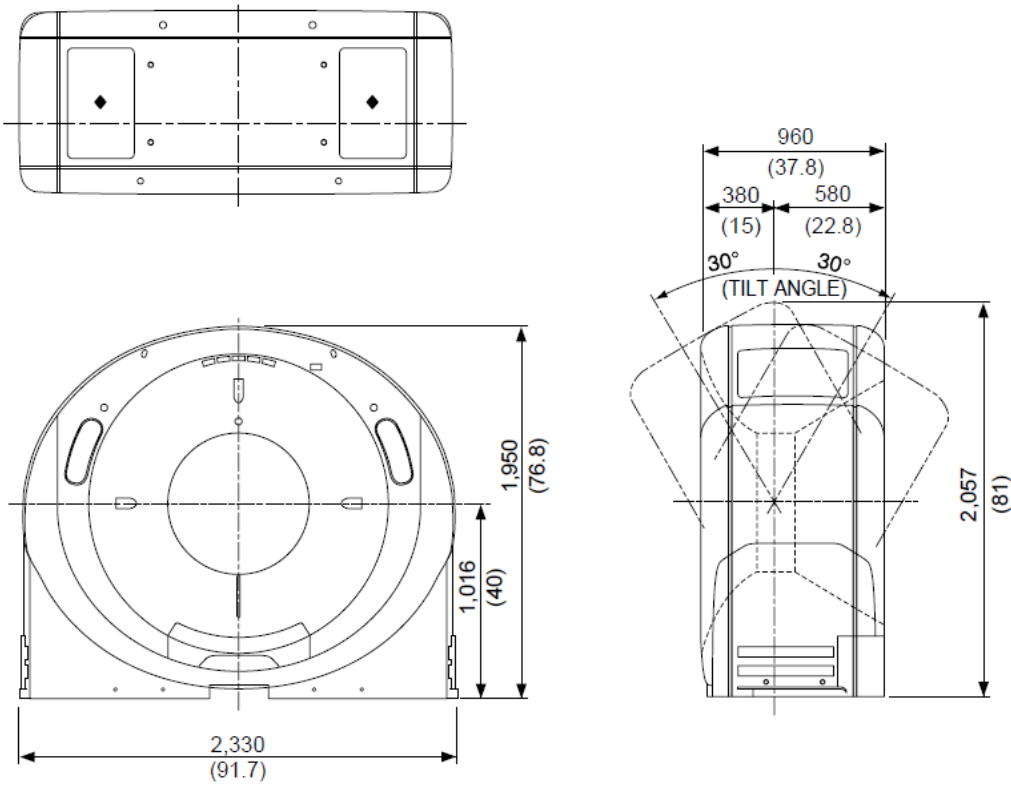
ESQUEMA



Gantry y Camilla

Unidad: mm (in)

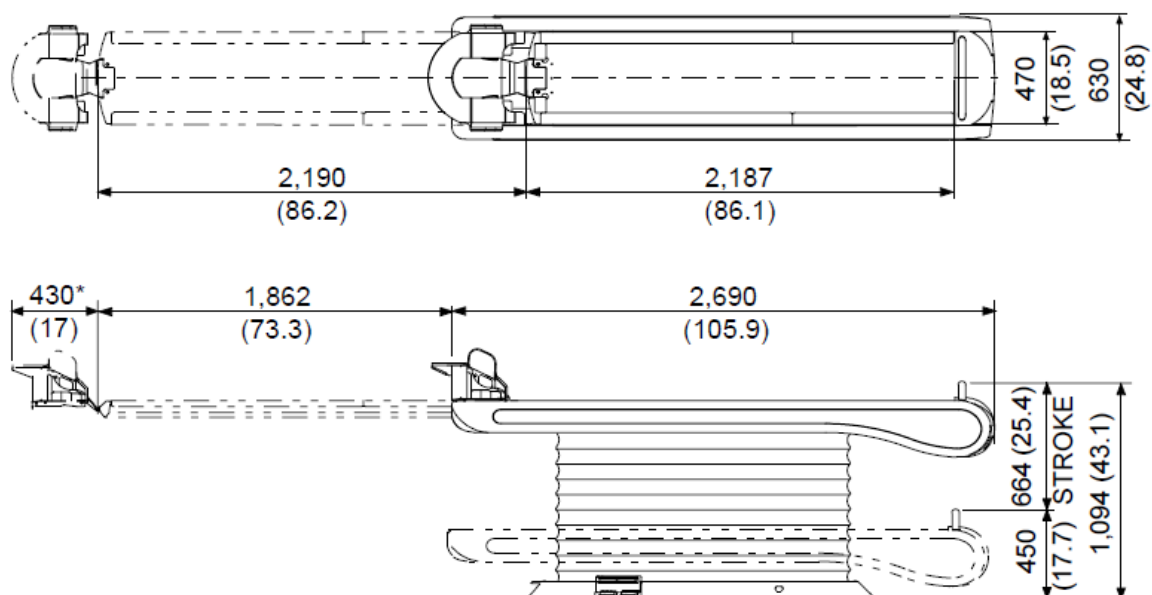
ESQUEMA



Gantry

Unidad: mm (in)

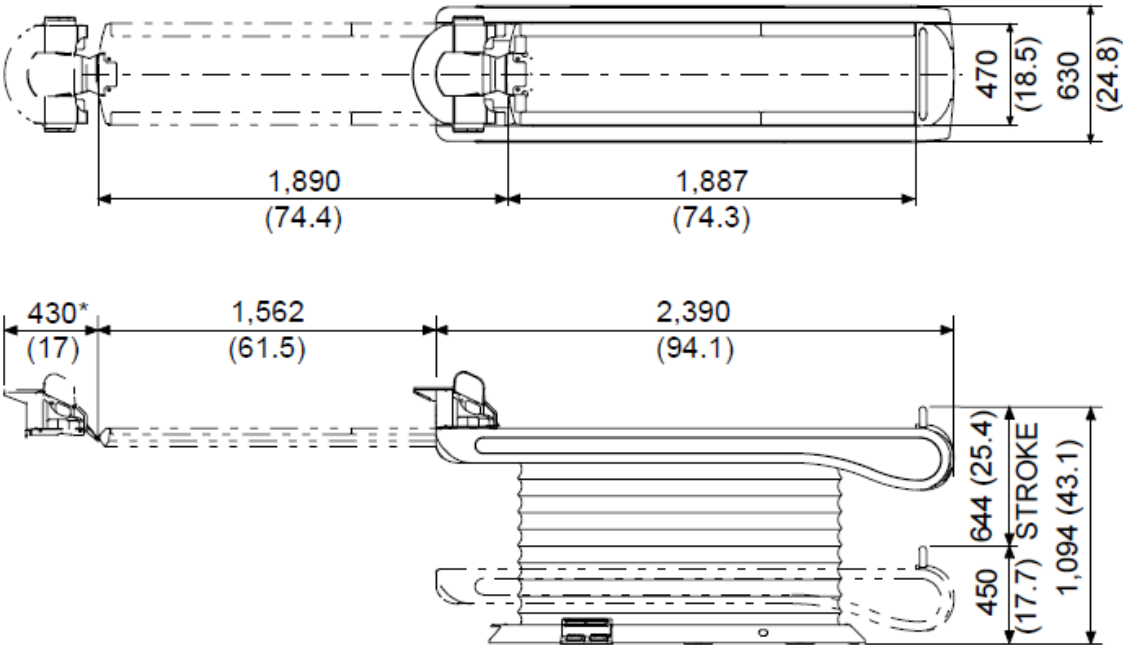
ESQUEMAS



Camilla (version larga)

Unidad: mm (in)

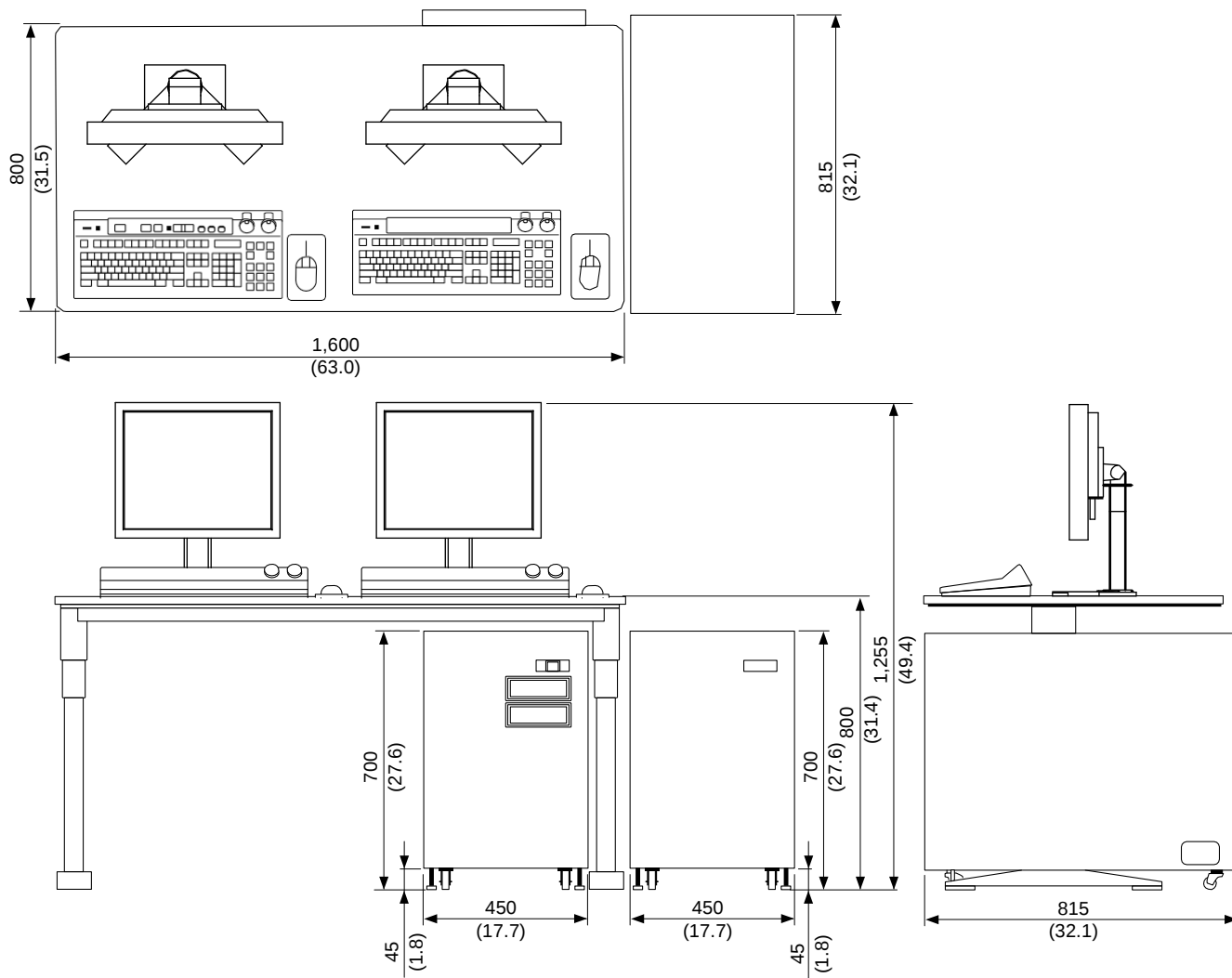
OUTLINE DRAWINGS



Camilla (version corta)

Unidad: mm (in)

ESQUEMA



Consola

Nota: El escritorio de la consola no está incluido en la configuración estándar. La foto de la portada difiere de este dibujo.

Unidad: mm (in)



**TOSHIBA CORPORATION
MEDICAL SYSTEMS COMPANY**

<http://www3.toshiba.co.jp/medical>

©Toshiba Corporation 2002 all rights reserved.
Design and specifications subject to change without notice.

Model TSX-101A 2003-02 TME/KI

Aquillon is a trademark of Toshiba Corporation,
used as the system name for the TSX-101A.



Printed in Japan