

### APPLICATION

---

Aquilion ONE / INSIGHT Edition is a new high resolution area detector CT unites top-of-the-line, AI\*<sup>1</sup>-powered super-resolution technology with a redesigned workflow experience to meet both routine and advanced imaging needs with high-quality, reliable results and fast, easy-to-learn operation.

Our new scanner also features our new super-intuitive INSTINX\*<sup>2</sup> user experience, able to make research routine and routine remarkable.

### FEATURES

---

#### Advanced imaging simplified.

##### INSTINX

Canon introduces INSTINX, a total workflow experience that provides easy patient positioning, quick scan planning and more consistency between operators regardless of experience.

- 40% reduction in workflow steps
- Easy to learn operations
- 97% ALD accuracy for automatic scan planning.\*<sup>3</sup>
- Reduction in number of clicks and more consistent scan planning between technologists with ALD\*<sup>4</sup>

Note: Results from case studies are not predictive of results in other cases. Results in other cases may vary.

#### • Quick patient positioning

- Built-in Canon cameras for comfort and safety  
Two cameras are mounted at 90° (phase difference) locations in the gantry. The operator simply needs to select the body part for scanning from the operating panel. Automatic patient positioning by the cameras use AI based deep learning technology to identify anatomical features on the surface of the body. These features allow the system to automatically align the patient to the start position for the 3D Landmark scan without operation from the console side. These cameras can also be used to confirm the patient position on the console screen in the control room.
- Gantry touch screen controls  
There are two operating panels on the front of the gantry, enabling smooth patient alignment and bed movement from within the scan room.



Since the operating panels are designed for simplicity and provide one-touch operation, the number of buttons is minimized, allowing easy cleaning.

- Lateral slide up to 85 mm left or right (option)  
Couch lateral movement ensures safety and comfort by providing a tool to mechanically move a patient in the correct position with the push of a button.
- Open design with flared gantry  
Unique flared gantry with an 80 cm wide bore provides a calming, wide-open space for a better patient experience. The short bore is safer with improved access to your patients, from the front and rear of the gantry.
- Gantry tilting  
Gantry tilting with maximum 30 degrees permits angled scanning at your desired reading plane and avoiding direct exposure to radiosensitive organs.

---

\*1: The term Artificial Intelligence (AI) is defined here as technology using deep learning or machine learning methods.

\*2: INSTINX is a multimodality brand concept developed to highlight the new standards in efficient and consistent workflow made possible with Canon's technology.

\*3: Based on an ALD evaluation of 240 3D Landmark scans (40 Head, 200 Body) 3D landmark scan data. Cases in which the relevant anatomic landmark(s) were not present (9) were excluded. 97% accuracy is based on results within +/- 1 cm of target start, end, and FOV position, confirmed by two experienced CT Technologists.

\*4: Based on a study performed at Hakujuji Hospital, Japan with 40 cases, 10 technologists comparing manual scan planning on Aquilion ONE with automatic scan planning on Aquilion Serve for body examinations.

### • Automatic scan planning

Aquilion ONE / INSIGHT Edition features automatic scan planning to automatically plan all routine scans including scan ranges and parameters using the highly innovative anatomical landmark detection technology.

#### – 3D Landmark Scan

An industry first, 3D Landmark Scan is an ultra-low-dose helical scan performed using the SilverBeam filter, at the same dose as traditional 2D scanograms. In addition, this function provides an axial image obtained by low dose imaging, there is no need to acquire an additional axial image as a reference image for <sup>SURE</sup>Start scan planning.

#### – Anatomical Landmark Detection (ALD)\*<sup>1</sup>

Using data acquired via the 3D Landmark Scan, Canon's ALD can identify the anatomical structures with 97% accuracy required to perform automatic scan planning for all routine examinations. ALD, an AI technology, utilizes a machine learning technology to perform anatomical analysis and recognition of each 3D Landmark and obtain anatomical position information. ALD enables the scan range and field of view to be automatically set to the same position predefined in the scan protocol, thus saving time while ensuring consistent results for all CT technologists.

### • Deep learning insights

#### – Precise IQ Engine (PIQE) Reconstruction System\*<sup>1, \*2</sup>

Introducing super resolution deep learning reconstruction technology "PIQE" designed to fully utilize the maximum resolution of the detector, providing super resolution 1024 matrix images for Cardiac and Body examinations without compromising on image noise or dose. It's time to embrace the benefits of Area Detector CT for cardiac CTA and Body CT exams with improved spatial resolution and a new level of AI-enhanced performance.

#### – Advanced intelligent Clear-IQ Engine (AiCE)\*<sup>1, \*2</sup>

Aquilion ONE / INSIGHT Edition utilizes a next-generation approach to CT reconstruction which integrates a Deep Convolutional Neural Network trained to perform one task: to reconstruct CT images that are sharp and clear. AiCE is trained using thousands of Model-Based Iterative Reconstruction (MBIR) image patches to separate structure from noise. Validated for accuracy, AiCE uses thousands of features learned during training (Deep Learning) and applies its expansive knowledge to achieve fast, high-quality CT reconstruction.

- Is integrated into <sup>SURE</sup>Exposure 3D to ensure automatic dose reduction
- AiCE reconstruction employing multiple high-performance GPUs in the reconstruction unit
- Reconstruction performed in parallel with InstaView realtime reconstruction
- Reconstruction speed up to 40 fps

#### – SilverBeam Filter

Designed to work with Canon Medical's Advanced intelligent Clear-IQ Engine (AiCE), this beam shaping energy filter can deliver high resolution, low noise, and low artifact images. This is a significant advancement in lung cancer screening.

#### – Spectral Imaging System\*<sup>1, \*2</sup>

Canon Medical's Deep Learning Spectral CT system has been designed to take your imaging capabilities to a whole new level. Not only does it harness the temporal benefits of rapid kV switching with patient-specific mA modulation, it combines them with a Deep Learning reconstruction that delivers energy separation for Spectral Images with low-noise properties. Its fully integrated end-to-end workflow is easy to use and can be conveniently incorporated into your routine protocols. Aquilion ONE / INSIGHT Edition with Deep Learning Spectral automatically reconstructs monochromatic images, material-specific reconstructions and iodine maps, to ensure you get the images you need consistently for your staff. Images are delivered directly to your reading station for easy review, and with the wide range of new Vitrea applications, your team can further analyze comprehensive spectral data, including quantification and multi-layered images, for a more detailed and confident diagnosis.

#### Spectral Imaging System – Advantages

- 160 mm/rotation volume scan coverage and 500 mm full axial field of view
- Material differentiation and characterization
- Patient-specific mA modulation
- Spectral offers the ability to optimize iodinated contrast media usage\*<sup>3</sup>
- Advanced visualization integrated into scan protocols
- Additional advanced spectral applications\*<sup>4</sup>

\*1: The ALD, PIQE, AiCE and Spectral Imaging System are not provided with a self-learning function that allows the CT system to modify its own programs. Therefore, training of the ALD, PIQE, Spectral Imaging System and AiCE algorithm are not performed at the end-user's site.

\*2: Option

\*3: Optimization of contrast usage is only recommended within the dosing ranges that appear in approved iodinated contrast drug labeling.

\*4: Analysis is performed with the Vitrea.

### • Fast scans and high image quality

#### – 0.24 s<sup>\*1</sup> fast rotation

The new Canon gantry is built to withstand 50g-force created by the 0.24 s<sup>\*1</sup> rotation speed. A more rigid frame reduces vibration during rotation for more accurate imaging. Make one-beat cardiac scanning more robust with 0.24 s<sup>\*1</sup> rotation speed.

#### – High power X-ray tube, CoolNovus

With a 1400 mA<sup>\*1</sup> tube capacity, lower kV imaging can be used across a broad range of patients.

#### – New imaging chain, <sup>PURE</sup>INSIGHT Optics

Combine with the fast rotation, since a powerful tube and new imaging chain enables fast high quality exams across patients including obese. When combined with SilverBeam filter provides a higher energy X-ray beam to further reduce exposure dose for high contrast diagnostic tasks in the chest. An optimized beam spectrum based on <sup>PURE</sup>INSIGHT Optics results in a better balance between image quality and dose.

#### • <sup>PURE</sup>INSIGHT detector

<sup>PURE</sup>INSIGHT detector is 320 x 0.5 mm detector which has a new photodiode array and data acquisition system that can reduce electronic noise by 40% compared to conventional scanners.

The new housing suppresses displacement during fast rotation speeds to provide more accuracy.

### • CT – guided intervention<sup>\*1</sup>

Canon's CT Interventional solutions are designed for success and for safety. Featuring the flexibility of both 3D volumetric and real time interventional scan modes and a new table-side hybrid control interface, the Canon Interventional CT solution puts you in complete control.

- Realtime display to monitor needle placement as it happens
- Dedicated pre-treatment planning toolkit
- Three dimensional needle tracking Oblique and double oblique needle tracking in 3D fluoroscopy
- Iterative Reconstruction (AIDR 3D<sup>\*</sup>) applied for extraordinary clear low dose images.

\*: Adaptive Iterative Dose Reduction 3D

---

<sup>\*1</sup>: Option

### COMPOSITION

#### Standard composition (Model: TSX-308A/2)

- Gantry..... 1
- Patient couch ..... 1
- Console\*<sup>1</sup> ..... 1 set
- Power distributor ..... 1
- Accessories..... 1 set
  - Inter-unit cables
  - Manuals
  - Set of phantoms, phantom holder
  - Scan support accessories

#### Optional items

- Fast scan and X-ray power up kit (CGS-116A)
- CT Fluoroscopy (SUREFluoro) (TSXF-008A)
- Diagnostic image display unit (LCD monitor for <sup>SURE</sup>Fluoro) (CMM-005A)
- ECG-gating system (CHEG-005A)
- Extended field of view (CSTC-005A)
- HANDY SNAP (CAXS-001A)
- Injector synchronization system, CAN protocol Class 1 (CKIS-004B)
- Injector synchronization system, CAN protocol Class 4 (CKIS-005A)
- Orbital synchronized scan system (CKOS-001A)
- Respiratory-gated scan system (CKRS-004A/CKRS-005A)
- Respiratory-gating system (CKRS-004B)
- Spectral Imaging System (CSDE-004A)\*<sup>2</sup>
- vHP (Variable Helical Pitch) (CHVH-001A)
- PIQE Reconstruction System (CSSR-001A)\*<sup>2</sup>
- Reconstruction processing unit (CCRS-003A)
- 4D Orthopedic analysis (CSOA-001A)
- Adaptive Motion Correction (CSMC-001A)
- Body organ perfusion (CSBP-002A)\*<sup>3</sup>
- Colon view (CSCV-001A)
- Display system for dental application (CDP-07A)
- Fat index view (CSFM-001A)
- FlyThrough software (CFT-03A)
- Lung volume analysis (CSLV-001A)
- Neuro package (including <sup>SURE</sup>Subtraction) (CSNP-002A)\*<sup>4</sup>
- <sup>SURE</sup>Cardio scoring (CSCS-001A)
- <sup>SURE</sup>Subtraction angio (CSSA-001A)
- <sup>SURE</sup>Subtraction iodine mapping (CSSI-001A)
- <sup>SURE</sup>Subtraction lung (CSSL-001A)
- <sup>SURE</sup>Subtraction ortho (CSSO-001A)
- Vessel view (CVV-001A)
- Additional connection kit for CRRS-020A (COT-54D)
- Color printer interface (PS format) (CCP-03A)
- DICOM® MWM (COT-32D)
- DICOM PGP PROFILE (COT-44A)
- DICOM Q/R SCP (COT-34D)
- DICOM Q/R SCU (COT-35D)
- DICOM Storage Commitment SCU (COT-41D)

- DICOM Storage SCP (COT-30D)
- DICOM MPPS (COT-33D)
- Display console kit (CGS-93A)
- Extension kit for display console (CGS-111A)
- Fan filter kit (CGFF-004A)
- Gantry illumination Kit (CGLT-002A)
- Rear operating panel kit (CAGP-008A)
- Couch lateral movement unit (CALU-005A)
- Flat couch top kit (CIVCO) (CAFT-016A)
- Flat couch top kit (CIVCO) (CAFT-021A)
- Kit for widening the gap between the gantry and patient couch (CAZZ-008A)
- Rear tray kit for patient couch (CABT-002A)
- Table-top stroke shortening kit (1800/1500/1200-mm stroke) (CBZH-014A)
- QA phantom kit (CAQA-001A)

Note: Some options may not be available in your country or region.  
Please check with your sales representative.

\*1: Desk not included

\*2: Reconstruction processing unit (CCRS-003A) is mandatory to activate this license.

\*3: Body registration only

\*4: 4D DSA and <sup>SURE</sup>Subtraction Brain only

## PERFORMANCE SPECIFICATIONS

### Scan parameters

- Gantry aperture: 800 mm in diameter
- Rotation: 360° continuous
- Rotation times Unit: s

Half scan	0.15* <sup>1</sup> , 0.18* <sup>1</sup> , 0.23 s (conventional scan only)
Axial scan	0.24* <sup>1</sup> , 0.275* <sup>1</sup> , 0.3* <sup>1</sup> , 0.32* <sup>1</sup> , 0.35, 0.375* <sup>2</sup> , 0.4, 0.45* <sup>2</sup> , 0.5, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0
Dynamic scan, Helical scan, <sup>SURE</sup> Start	0.24* <sup>1</sup> , 0.275* <sup>1</sup> , 0.3* <sup>1</sup> , 0.32* <sup>1</sup> , 0.35, 0.375* <sup>2</sup> , 0.4, 0.45* <sup>2</sup> , 0.5, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5

### Time between scans

- Axial: Min. 1.5 s
- Continuous scan: Max. 100 s

### Acquisition modes

- Axial Unit: mm

4 row scan	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8
1 row scan	1

- Volume scan, Dynamic volume scan Unit: mm

320, 280, 260, 240, 200, 160, 120, 80, 40 row scan	0.5
---	-----

- Helical scan Unit: mm

160, 100, 80, 64 row scan	0.5
40 row scan	0.5, 1
20, 4 row scan	0.5

### Scan field

- CT scan Unit: mm

S	M	L
φ240	φ320	φ500

- Scanoscopy Unit: mm

Axial direction	Longitudinal direction
Up to 500	Adjustable from 200 to 1950 200 to (1750 / 1450 / 1150)* <sup>1</sup>

- Gantry tilt angle: ±30°  
Remote control from the console is possible.
- Tube position for scanoscopy: 0°, 90°, 180° and 270°

## Dynamic volume scan

- Number of programmable scans: Max. 20  
Max. 100 s/scan
- Scan plan
  - Scan interval: No interval or Min. 1 s  
Setting is possible in increments of 0.1 s in a scan interval of more than 1 s.

Note: When a scanning mode with patient couch movement is used, the minimum scan interval is limited by the time required for movement.

- Scan start time delay: Min. 0.5 s  
Setting is possible in increments of 0.1 s.
- Image reconstruction
  - Image interval: Reconstruction is possible in increments of 0.05 s.

## Helical scan

- Continuous scan time: Max. 100 s
- Scan start time delay: Min. 3 s  
Setting is possible in increments of 0.1 s.
- Active Collimator: To reduce the exposure dose, the collimator operates asymmetrically at the start/end of scanning (except in the case of 4 row scanning).
- Scan field in the longitudinal direction (including the headrest): Max. 1950 mm/scan  
Max. 1750 mm/scan\*<sup>1</sup>  
Max. 1450 mm/scan\*<sup>1</sup>  
Max. 1150 mm/scan\*<sup>1</sup>
- Gantry tilt: ±30°
- Couch-top speed: 0.8 mm/s to 450 mm/s
- Helical pitch (CT pitch factor display is possible): Setting is possible in increments of 0.1. (For 4 row scanning, setting is possible in increments of 0.5.)

\*1: Option

\*2: Not applicable when CGS-116A is installed.

## INSIGHT Edition

– For 160 row scanning (TCOT+, V-TCOT)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
0.24 s <sup>*1</sup>	91 to 159, 177 to 216	0.569 to 0.994, 1.106 to 1.35
Except above	91 to 159, 177 to 224	0.569 to 0.994, 1.106 to 1.4

– For 128 row scanning (TCOT+, V-TCOT)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	71 to 124, 143 to 179	0.555 to 0.969, 1.117 to 1.398

– For 100 row scanning (TCOT+, V-TCOT)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	57 to 96, 111 to 140	0.57 to 0.96, 1.1 to 1.4

– For 80 row scanning (TCOT+, V-TCOT)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	45 to 76, 88 to 112	0.563 to 0.95, 1.1 to 1.4

– For 64 row scanning (TCOT+)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	40 to 58, 71 to 96	0.625 to 0.906, 1.109 to 1.5

– For 40 row scanning (TCOT+)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	25 to 35.9, 46.1 to 63	0.625 to 0.898, 1.153 to 1.575

– For 20 row scanning (TCOT+)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	13 to 18.9, 23.1 to 31	0.650 to 0.945, 1.155 to 1.55

– For 4 row scanning (MUSCOT)

Rotation time	Helical pitch	CT pitch factor
All	2.5 to 3.5, 4.5 to 6	0.625 to 0.875, 1.125 to 1.5

Helical pitch = Couch-top movement (mm/rot.)/nominal scanning slice thickness (mm)  
 CT pitch factor = Helical pitch/number of slices per rotation

- <sup>SURE</sup>Exposure 3D: Function for continuously varying the X-ray tube current to ensure the minimal X-ray dose during helical scanning
  - <sup>SURE</sup>kV: The effective kV will be automatically selected based on patient size and <sup>SURE</sup>Exposure settings.
  - Exposure reduction mode: SilverBeam Filter are used to perform helical scanning.
- The following conditions are available
- Acquisition
    - 0.5 mm slice: 160, 100 and 80 rows
  - FOV: L
  - Tube voltage: 120 kV
  - Reconstruction functions
    - Body
    - Body Sharp
    - Lung
    - Lung Sharp
    - Bone
    - Bone Sharp
    - Inner Ear
  - Dose reduction functions
    - AIDR 3D
    - AIDR 3D Enhanced
    - AiCE\*
- \*: Option, Body, Body Sharp, Lung, Bone, Inner Ear only
- Image reconstruction time:
    - Up to 80 images/s (0.0125 s/image)
    - Up to 40 images/s with AiCE\*<sup>1</sup> (0.025 s/image)
    - (depending on the scan and reconstruction conditions)
  - Real-time helical reconstruction time: 12 images/s (0.083 s/image) (1 slice, 512 × 512 matrix)
  - Reconstruction range:
    - Max. 1923 mm/scan
    - Max. 1723 mm/scan\*<sup>1</sup>
    - Max. 1423 mm/scan\*<sup>1</sup>
    - Max. 1123 mm/scan\*<sup>1</sup>
    - (depending on the scan and reconstruction conditions)
  - Reconstruction position setting: In increments of a minimum of 0.1 mm by entering the couch-top position or using the scanogram.
  - Reconstruction interval setting: Increments of a minimum of 0.1 mm.

## <sup>SURE</sup>Start

- Scan start mode:
  - Automatic
  - Manual
- Continuous scan time: Max. 100 s
- Acquisition mode: Intermittent, continuous, combination
- Region of interest (ROI):
  - Circular ROIs.
  - The mean CT number can be set as a threshold value.
- CT number measurement interval: 0.083 s
- Scan start time delay: Min. 3 s
- Display function: Mean CT number within the ROI, elapsed time

## Voice-recorded instruction and scan system (VoiceLink)

As part of the eXam Plan, voice instructions to the patient can be recorded electronically by the operator and automatically played back during scan sequences.

- Number of messages: Max. 200 messages
- Recording time: Max. 29 s per message
- Delay time setting: The delay time between the end of the message and the start of scanning can be set for up to 10 s, in increments of 1 s.

## Touch panel

- Number of panels: One on each side of the front gantry
- Function
  - Gantry tilting and gantry tilt angle display
  - Projector on / off
  - Alightment light on / off
  - Couch up / down and height display
  - Couch-top slide and position display
  - Auto slide function
  - Auto home function
  - Auto set function
  - Breathing practice and voice type selection
  - Patient name display instruction
  - Scan interruption (abort) switch
  - Scan start switch
  - Patient information display (patient name, patient ID, date of birth)
  - ECG waveform input status display

\*1: Option

### Patient couch

Load (kg [lb])	Maximum	315* <sup>1</sup> (694)
Width (mm)		465
Step feed (mm)	Range	0.5 - 600
	Increments	0.5
Height (mm)	Maximum	940
	Minimum	332
Stroke (mm)	Vertical	608
	Horizontal	2390
Scan range (with headrest) (mm)		2000 (1800 / 1500 / 1200)* <sup>2</sup>
Horizontal Reproducibility (mm)		± 0.25
Speed (mm/s)	Vertical	10 / 65
	Horizontal	200
System driver	Vertical	Motor
	Horizontal	Motor / Manual control

### X-ray generation

- X-ray beam shape
  - Fan beam
  - Channel-direction angle (fan angle): 49.2°
- X-ray exposure: Continuous
- X-ray tube voltage: 70, 80, 100, 120 and 135 kV
- X-ray tube current: 10 mA to 1400 mA\*<sup>2</sup>  
10 mA to 600 mA
- X-ray tube heat capacity: 7.5 MHU
- X-ray tube cooling rate: Max. 1308 kHU/min (15.5 kW)
- Focal spot size
  - IEC 60336: 2005, nominal: 1.0 mm × 0.8mm (small)  
1.6 mm × 1.5 mm (large)

### X-ray detection

- Detection system: Solid-state detectors
- Main detector: 896 × 320 elements
- Data acquisition: 896 channels × 320 rows
- Reference detector: 1 set
- View rate: Max. 3000 views/s\*<sup>2</sup>

### Data processing

- Reconstruction matrix
  - Axial image and scanogram: 552 × 1950 (max.)
  - CT image: 512 × 512  
1024 × 1024\*
- \*: Selectable when PIQE (option) and conditions that are not linked with scanning are used.
- Picture element (pixel) size
  - CT image: Unit: mm

Scan field	S	M	L
Pixel size	* to 0.47	* to 0.63	* to 0.98
- \*: Depending on the Vari-Area or Zoom factor
- Scanogram: Unit: mm

Scan field	S	M	L	LL
Standard	0.5	1.0	1.0	1.0

- Dose reduction functions
  - AIDR 3D
  - AIDR 3D Enhanced
- Metal artifact reduction function
  - Single Energy Metal Artifact Reduction (SEMAR)
- Reconstruction filter functions\*
  - PediatricBrain
  - Brain
  - Lung
  - Body
  - Bone
  - CTA
  - Cardiac
  - QC (for evaluation)
- \* The function can be specified by selecting the body part name. High resolution, Sharp, etc. can be selected on each part. BHC On / Off can also be selected on each part.
- Number of reconstructed images:
  - Max. 640 images/rot.  
(for volume scanning and dynamic volume scanning)
- Reconstruction time:
  - Min. 5 s/volume  
(reconstruction cycle time)  
[1 volume: (512 × 512 matrix) image × 320 rows]  
(depending on the scan and reconstruction conditions)
- Real-time scanoscopy
- Data processor (scan console)
  - CPU: 64 bit
  - Memory size: 64GB or more
  - Magnetic disk unit: Raw data, 3.3 TB or more  
Image data, 500 GB or more

\*1: Patient weight Max. 300 kg (661 lb) + Accessories 15 kg (33 lb)

\*2: Option



## Data storage

- Magnetic disk
  - Raw data: 1700 rotations or more  
(for dynamic scan with 320 rows and 0.5 s)
  - Image data: 800000 images or more  
(when converting to 512 × 512 pixel image)
- DVD-RAM: Reading should be possible.
  - DICOM images: Image data after conversion to DICOM format (read only)
- DVD-R: 4.7 GB
  - DICOM images: 7500

## Image display

- Display monitor: 68.5cm (27 inch) color LCD
- Monitor matrix: 3840 × 2160
- Image matrix: 2428 × 1230 (max.)
- CT number
  - Display range: -32768 to +32767
- Window width/level: Can be changed by moving a mouse
- Preset windows: 1/image
- Window types: Linear
- Image retrieval
  - Method: On-screen menus
  - Mode: Image, series and patient
- Multi-frame display: Reduction/cut-off display, ROI processing
- Information display: User selectable
- Cine display: Variable speed
- Scanogram: Image position display, zoom
- Hanging layouts: The desired image display layout can be set in a scan protocol. When study data acquired using the scan protocol is displayed, images are displayed with the set layout.

## Image processing

- Scanogram processing
  - Slice position display  
(Planned slice, preset slice and last scanned slice)
  - Anatomical scale  
(display of position, relative to selected zero position)
  - Slice position setting
  - Enlargement
  - Flex e-Tilt: Functional tilting from the comfort of the console to enable faster scan planning and optimized angled scans to generate images at the desired anatomical reading plane.

- CT image processing
  - ROI
    - Shape: Point, circular
    - Processing: Mean value, standard deviation, area, number of pixels, maximum value, minimum value
  - Display: Max. 10/image
  - Control: Size, position, rotation
  - Measurement of distance and angle between two points
  - CT number display
  - Enlargement, reduction, panning
  - Addition/subtraction between images
  - Comment and arrow insertion
  - Top/bottom, right/left, black/white reversal of image
  - Image rotation (arbitrary rotation)
  - Screen save
  - MultiView (Auto MPR)
- Raw data processing
  - Zooming reconstruction
  - Protect/Unprotect
  - Stack reconstruction (Conventional scan)
  - Cancellation of reconfiguration request
  - Half-view reconstruction of helical scan raw data
  - Reconstruction request from display console
  - Priority reassignment in reconstruction queue
  - Registration as volume data
  - ECG-gated half reconstruction, ECG-gated segmental reconstruction\*<sup>1</sup>
  - Respiratory-gated reconstruction\*<sup>1</sup>

## System management

- Calibration data acquisition
- Patient data input
- Examination summary
- eXam Plan editing
- Modification of related information
- Operation environment settings
- Slice counter
- Rotation counter
- Access control (NEMA XR-26)

## Dose management

- CTDIvol (or CTDIw)/DLP/Geometric efficiency in z-direction
- Dose check (NEMA XR-25)
- DICOM SC Exposure summary
- DICOM SR compliant Dose report
- NEMA XR-29

\*1: Option

### Clinical applications

- 3D color image processing (surface rendering, volume rendering, MPR, curved MPR, MIP, cine)
- Automatic MPR (MultiView)

### Image transfer

- 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T
- DICOM storage SCU
- Enhanced DICOM

## IMAGE QUALITY

### Noise

Standard deviation	Less than 0.5%
Scan parameters	
Tube voltage	120 kV
Tube current	300 mA*
Scan time	1 s
Slice thickness	10 mm (5 mm × 4 rows : 2 stack)
Reconstruction function	QC
Scan field	S
Phantom	φ18 cm water

\*: Corresponds to 400 mA at a 10 mm slice thickness.

### Spatial resolution

Resolution	23.5 lp/cm at MTF 0%* 17.5 lp/cm at MTF 2% 12.0 lp/cm at MTF 50% *: Reference value
Scan parameters	
Tube voltage	120 kV
Tube current	200 mA
Scan time	1 s
Slice thickness	2 mm (0.5 mm × 4 rows : 4 stack)
Reconstruction function	QC HiRes
Scan field	S
Phantom	QA phantom

### High-contrast detectability

X-Y plane	0.31 mm
Scan parameters	
Tube voltage	120 kV
Tube current	250 mA
Scan time	1.5 s
Slice thickness	0.5 mm
Reconstruction method	MUSCOT*
Reconstruction function	QC HiRes
Scan field	S
Phantom	Catphan® 500 phantom (CTP528 module)
Z-direction	0.31 mm
Scan parameters	
Tube voltage	120 kV
Tube current	250 mA
Scan time	1.5 s
Slice thickness	0.5 mm
Reconstruction method	TCOT**+ with 0.5 mm SR
Reconstruction function	QC
Scan field	S
Phantom	Catphan 500 phantom (CTP528 module)

\*: Multi-slice Cone-beam Tomography

\*\*: True Cone-beam Tomography

### Low contrast detectability

Object size (A)	2 mm at 0.3%
CTDI <sub>vol</sub>	14.7 mGy
Scan parameters	10 mm (with AiCE)* <sup>1</sup>
Object size (B)	3 mm at 0.3%
CTDI <sub>vol</sub>	5.7 mGy
Scan parameters	10 mm (with AiCE)* <sup>1</sup>
Object size (B)	2 mm at 0.3%
CTDI <sub>vol</sub>	15.3 mGy
Scan parameters	10 mm (with AIDR 3D)
Phantom	Catphan 600 (CTP515 module)

## SYSTEM ENERGY CONSUMPTION

Daily energy consumption by 20 abdomen scans\*

- Scenario Off 64.5 kWh
- Scenario Idle 131.1 kWh
- Scenario Low 125.8 kWh

\*: Measurement according to "COCIR Self-Regulatory Initiative for medical imaging equipment- CT measurement of energy consumption – Revision V0"

\*1: Option

## SYSTEM COMPONENTS AND THEIR FUNCTIONS

### Gantry

Three-dimensional alignment lights are provided for setting slice positions. Operating panels operating gantry and patient couch are attached on the left and right sides of the front.

The panels indicate information to the operator and the patient, such as the patient name and the scan status. Two Canon's built-in cameras are mounted at the 90-degree phase difference position inside the Gantry.

The cameras allow a couch to be automatically aligned to the Isocenter and start position without the need to touch the couch or the patient and without operation from the console side. Panels and cameras provide a simple and fast workflow that brings concentration to the patient. The X-ray high-voltage generator is built into the gantry, and the system employs a high-frequency inverter for generating and stabilizing the high voltage supplied to the X-ray tube. The generator includes electronic circuits for controlling the speed of the rotating anode in the X-ray tube. Use of a high-frequency inverter system results in high power output combined with excellent stability.

### X-ray generator

This unit supplies stable high voltage to the X-ray tube unit. The high-frequency inverter method is employed, resulting in a light and compact design. This unit is incorporated in the gantry.

- Max. power: 100.8 kW

Note: Rated output may be limited.

### X-ray tube

This is a large-capacity, high-cooling-rate X-ray tube that is able to withstand continuous operation as in helical scanning.

- Heat capacity: 7.5 MHU
- Cooling rate: Max. 1308 kHU/min

### Patient couch

The patient couch moves vertically and the top moves longitudinally. In an emergency, the couch top can be pulled out manually with very little effort. The couch top can also be lowered to a minimum height of 332 mm from the floor, facilitating transfer of the patient from a low bed or stretcher.

### Console

The console is provided with a keyboard, a monitor and a mouse.

- Functions of the console for scanning
  - Selection of scan parameters
  - Scanscope control
  - Scan control
  - Couch-top movement control
- Functions of the console for image processing
  - Window level and window width adjustment
  - Other mouse-operated image processing functions

## OPERATING FEATURES

### Patient handling and positioning

- Canon's built-in cameras allow a couch to be automatically aligned to the Isocenter and start position of 3D landmark Scan by anatomical information without the need to touch the couch or the patient and without operation from the console side.
- Alignment lights are provided in the gantry aperture for fast and accurate patient positioning.
- High-precision couch-top positioning is possible from the integrated console or by manual operation from the operating panels and clear digital readouts are provided on the gantry.
- The couch top can be pulled out manually in an emergency.

### Scanning

- Scanscope function provides a projection image of the patient for high-precision advance planning of scan areas.
- On the scanogram, the length of the scan area can be adjusted over a range of up to 1950 mm, 1750 mm<sup>\*1</sup>, 1450<sup>\*1</sup>, 1150<sup>\*1</sup> mm. Because the images are reconstructed in real time, the scan can be aborted at any time. This allows the patient exposure dose to be minimized.
- In addition, 3D Landmark Scan is applied to images obtained by low-dose scanning using SilverBeam Filter. The images can be used for axial images as a reference image for <sup>SURE</sup>Start scan planning.
- The auto index function allows automatic incremental couch-top movement based on the slice positions determined through the scanogram and also images by 3D landmark scan, which provides the accurate alignment for scanning.

\*1: Option

- The scan protocol function allows simple selection of pre-programmed scanning parameters for routine examinations, maximizing patient throughput.
- The Vari-area function allows the user to preselect a region of interest for zooming using raw data, permitting immediate post-scan analysis. Zooming using raw data yields higher resolution than enlarging an image that has already been reconstructed.
- Dynamic and rapid sequence scan modes are provided.
- Multislice Helical Scan acquires raw data by rotating the X-ray tube continuously while moving the patient continuously through the scanner. The volume data acquired can be used to reconstruct axial slices at any desired position. This scan mode is best used for rapid patient scanning during a single breath-hold and for high-definition three-dimensional and MPR imaging.
- InstaView technology provides near-instant display and review with full-matrix images. High-quality realtime image review is perfectly suited for emergency patients, where every second to diagnosis counts.
- The <sup>SURE</sup>Start function allows the operator to start helical scanning at the timing of maximum enhancement in contrast studies. <sup>SURE</sup>Start monitors the CT number in real time to detect the arrival of contrast medium in the image. When the CT number reaches the predefined threshold, helical scan automatically starts. This technique ensures optimal contrast enhancement, independent of individual differences in blood flow velocity, and at the same time minimizes the dose of contrast medium.

### Data processing

- A variety of reconstruction algorithms are available and can be selected according to the anatomical region examined and the clinical objective of the study. These include algorithms for the abdomen, head, bones, lung, small structures, soft tissues, etc.

### Image display and processing

- Reconstructed images are automatically displayed according to the window settings preset in the scan protocol.
- The window save function allows the user to store an image with window settings different from those set in the scan protocol.
- Filter parameters can be customized through simple on-screen menu selections. These parameters include the number of filtering passes, matrix size and filter coefficients.
- Images can be rotated and reversed (right/left, top/bottom, black/white).
- The Multi-frame feature allows up to 8 images to be displayed simultaneously on the screen.

- The three-dimensional image display function allows color three-dimensional and real-time MPR images to be generated from the volumetric scan data acquired by dynamic volume scanning or helical scanning.

### Image filming

- Filming of images can be performed manually or automatically from the console.
- Automatic filming sends an entire study to the laser printer. Filming is performed in background mode so that other scanner and image processing functions can be performed without interruption or delay.
- When T-mode is used, related information items displayed together with an image (surrounding the image, in a small font) are displayed in the footer area using a larger font, permitting not only easier reading but also simpler film management.

Note: To use T-mode, the laser imager must support 2048 × 2404 pixels for a 1 × 1 frame layout.

### Patient throughput

Patient throughput and cost effectiveness were major objectives in the design and production of the Aquilion ONE CT scanner.

- The system incorporates a 7.5 MHU X-ray tube with a very fast cooling rate of 834 kHU/min in actual use.
- High-speed scans can be performed in as little as 0.35 (0.24<sup>\*1</sup>) second per scan.
- In volume scanning, scanning can be performed at 0.5 mm × 320 detector rows per 0.35 (0.24<sup>\*1</sup>) second.
- Real-time scanoscopy.
- CT images can be reconstructed in min.5 seconds per volume. [1 volume: (512 × 512 matrix) image × 320 detector rows]
- The routine scan cycle time is as short as 2.0 seconds (Conventional S & V mode)
- Ease of operation is ensured by incorporating use of a hybrid keyboard, mouse-driven menus and large color LCD screens.

---

\*1: Option

## COMPLIANCE

Medical Devices Regulation (MDR), Regulation (EU) 2017/745

IEC 60601-1: 2005+Amd.1: 2012+Amd.2: 2020  
 IEC 60601-1-2: 2014+Amd.1: 2020  
 IEC 60601-1-3: 2008+Amd.1: 2013+Amd.2: 2021  
 IEC 60601-1-6: 2010+Amd.1: 2013+Amd.2: 2020  
 IEC 60601-1-9: 2007+Amd.1: 2013+Amd.2: 2020  
 IEC 60601-2-28: 2017  
 IEC 60601-2-44: 2009+Amd.1: 2012+Amd.2: 2016  
 IEC 60825-1: 2014  
 IEC 62304: 2006+Amd.1: 2015  
 IEC 62366-1: 2015+Amd.1: 2020  
 NEMA XR25-2010  
 NEMA XR26-2012  
 NEMA XR29-2013

## DIMENSIONS AND MASS

Unit	Dimensions W x L x H mm (in)	Mass
		kg (lb)
Gantry	2330 x 960 x 1995 (91.7 x 37.8 x 78.5)	2510 (5534)
Patient couch	690 x 2870 x 465 (27.2 x 113 x 18.3)	700 (1543)
Console	ST NAVI BOX (7.8 x 12.1 x 13.7)	12 (26)
	CON BOX (23.2 x 38 x 66.1)	340 (750)
Power distributor	850 x 680 x 1315 (33.5 x 26.8 x 51.8)	650 (1433)

## SITING REQUIREMENTS

### Power requirements

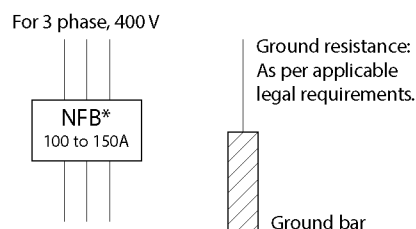
- Phase: Three-phase
- Line voltage: 380, 400, 415, 440, 460 or 480 VAC
- Frequency: 50 Hz or 60 Hz  $\pm$  1 Hz
- Power capacity: 140 kVA\*<sup>1</sup>  
100 kVA
- Voltage fluctuation due to load variation: Less than 5%
- Power voltage fluctuation: Less than 10%\*

\*: Represents the total voltage fluctuation due to load and power variation.

## Grounding

Grounding must be provided in accordance with local regulations for medically used electrical equipment.

### Power distribution board



\*: Recommended breakers are the following models or equivalent.  
 NV125-SVU 3P 100A (Mitsubishi Electric)  
 NV125-SVU 3P 125A (Mitsubishi Electric)  
 NV250-SVU 3P 125A (Mitsubishi Electric)  
 NV250-SVU 3P 150A (Mitsubishi Electric)

### Ambient conditions

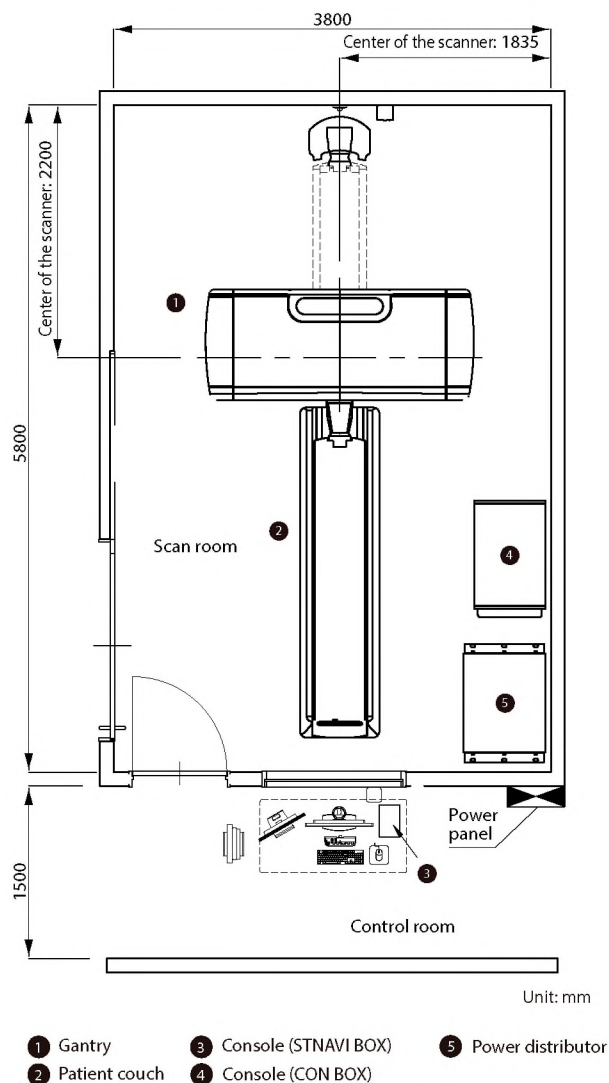
	Temperature	Humidity	Heat generation
<b>Scan room</b>			
Gantry (Including Patient couch)	18°C to 28°C Tolerance: $\pm$ 2°C	40% to 80% No condensation	Approx. 11170 kJ/h* 25223 kJ/h**
CON BOX	20°C to 26°C Tolerance: $\pm$ 2°C	40% to 80% No condensation	Approx. 10090 kJ/h* 10090 kJ/h**
Power distributor	16°C to 28°C Tolerance: $\pm$ 2°C	40% to 80% No condensation	Approx. 2522 kJ/h* 4324 kJ/h**
<b>Control room</b>			
ST NAVI BOX	16°C to 28°C	40% to 80% No condensation	Approx. 721 kJ/h

\*: When scanning is not performed.

\*\*: When scanning is performed continuously at the maximum rated output of the system.

\*1: Option

### Room layout example



### Minimum area for installation

Standard couch	27.8 m <sup>2</sup>
Scan room area	22.1 m <sup>2</sup>
Control room area	5.7 m <sup>2</sup>
Standard couch with Couch-top short-stroke kit (Scan range: 1200 mm)* <sup>1</sup>	25.1 m <sup>2</sup>
Scan room area	19.38 m <sup>2</sup>
Control room area	5.7 m <sup>2</sup>

### Installation requirements

#### Scan room

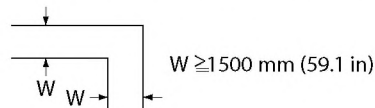
- Before installing the gantry, check the maximum permissible floor load.
- The scanner emits radiation. X-ray shielding must be provided around the scan room and the entrance in accordance with all local requirements and regulations.
- The ceiling height should be at least 2500 mm when a ceiling mounted contrast injector is installed.
- Wiring pits and ducts are required for routing cables that connect the various units.

#### Control room

- An observation window is required for monitoring the scan room. X-ray shielding of the window glass must be provided in accordance with all local requirements and regulations, and the bottom of the window frame should be 900 mm from the floor.
- Wiring pits and ducts are required for routing cables that connect the various units.
- The control room should have entrances for access to the corridor and the scan room.

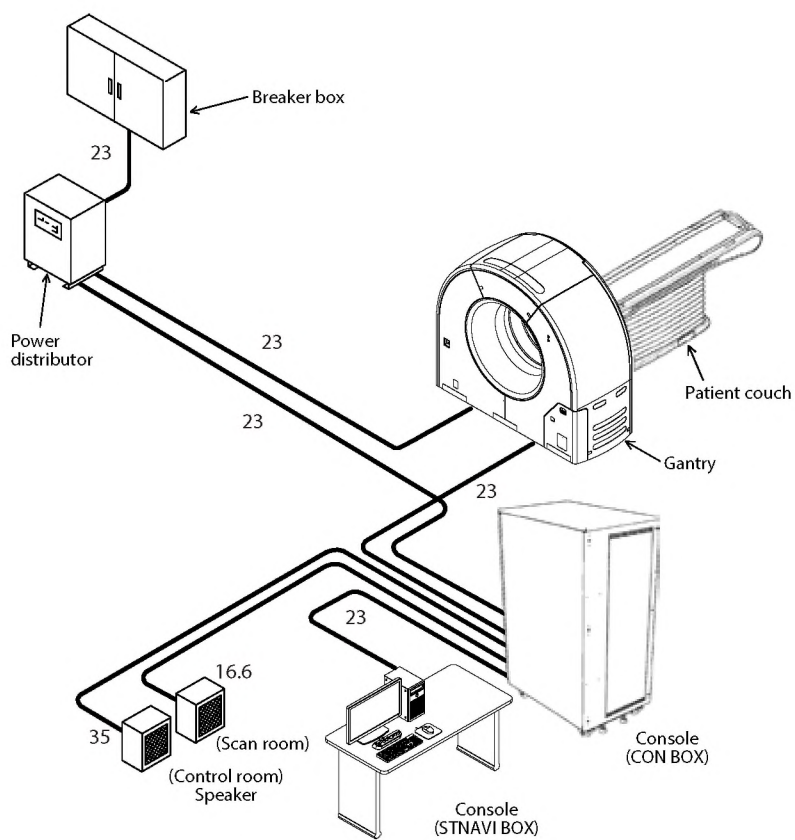
#### Checks before bringing in the unit

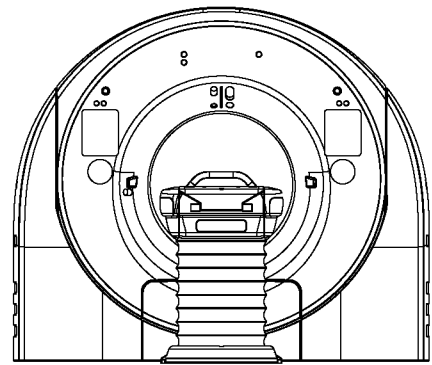
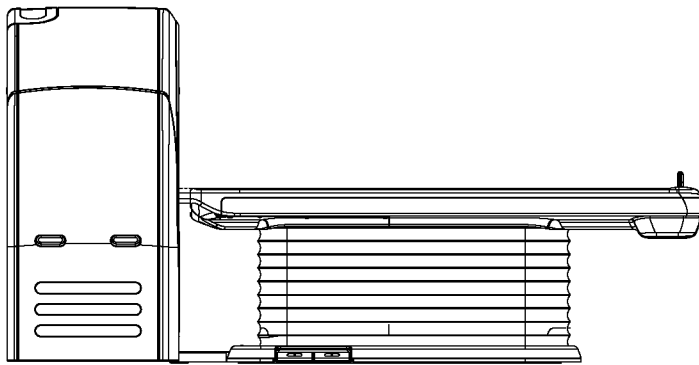
- Check in advance the width of the corridor, the dimensions of the entrance, and the dimensions and maximum allowable load of the stairs and elevators to ensure that it is possible to bring in the unit safely and without difficulty.
- The minimum dimensions of the entrance used for bringing in the unit are as follows
  - Width: 990 mm (40 in)
  - Height: 2025 mm (79.7 in)
- The corners of corridors should be as illustrated below.
  - \*: When the gantry is brought in with the bringing-in jig (without the gantry covers).
- Elevator load rating: At least 2500 kg (5512 lb)



\*1: Option

**Cable connection between units in meters**

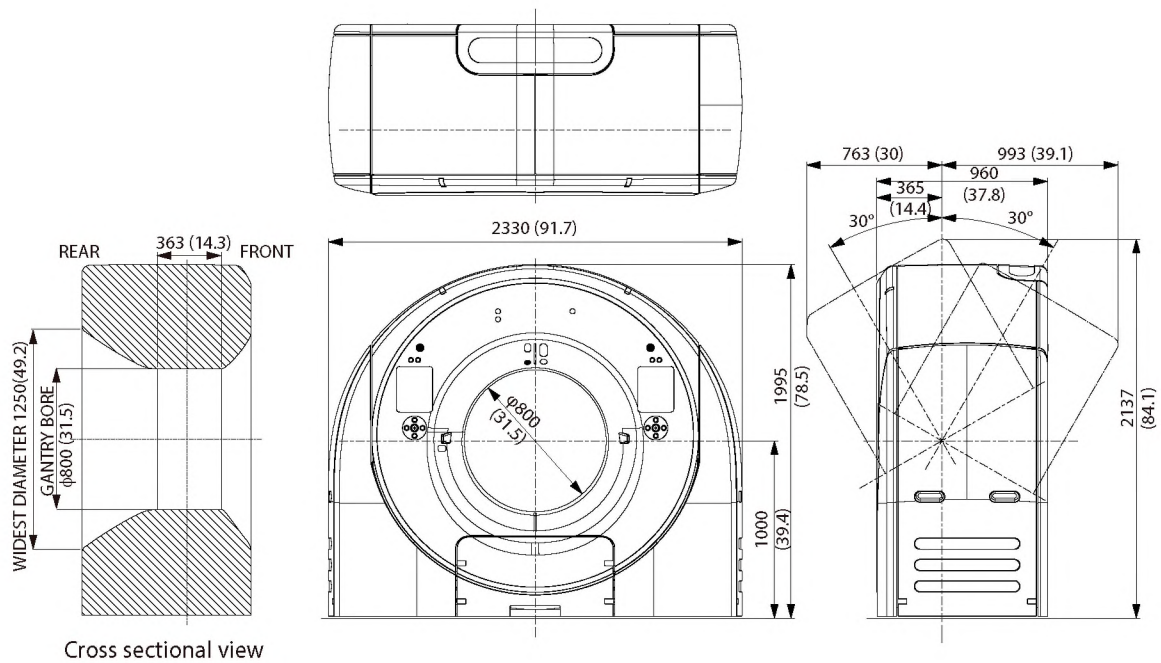




**Gantry and patient couch**



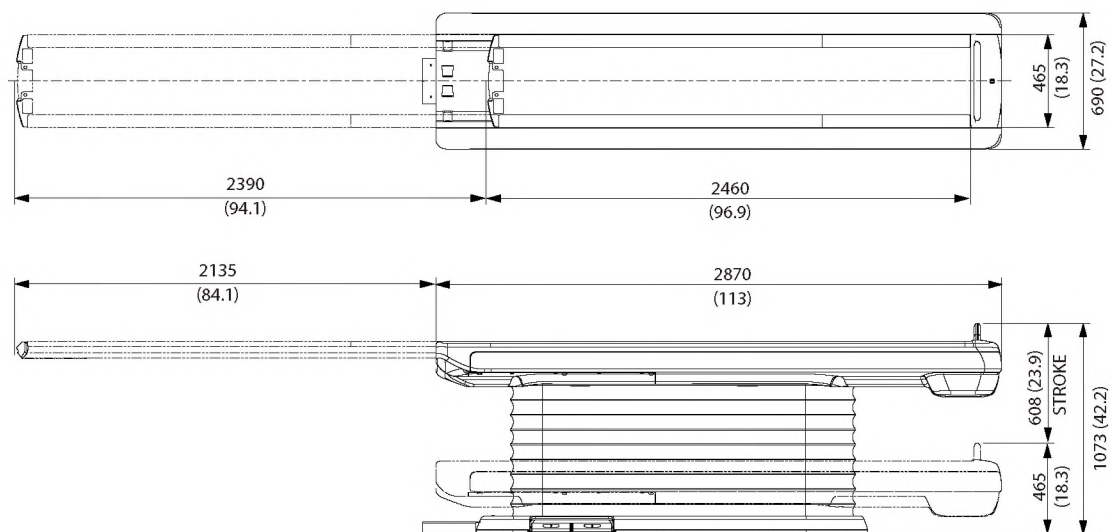
OUTLINE DRAWINGS



Gantry

Unit: mm (in)

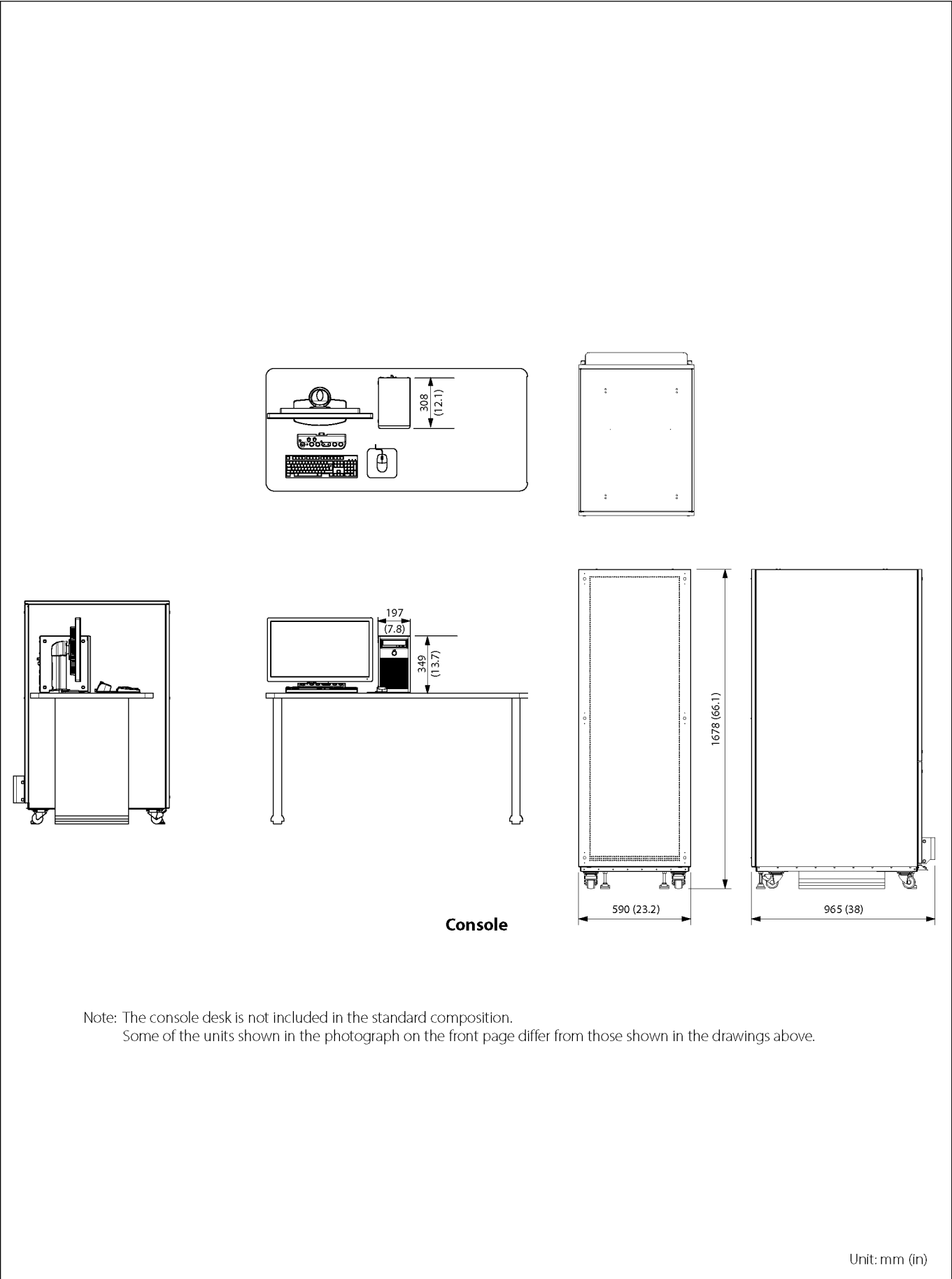
## OUTLINE DRAWINGS



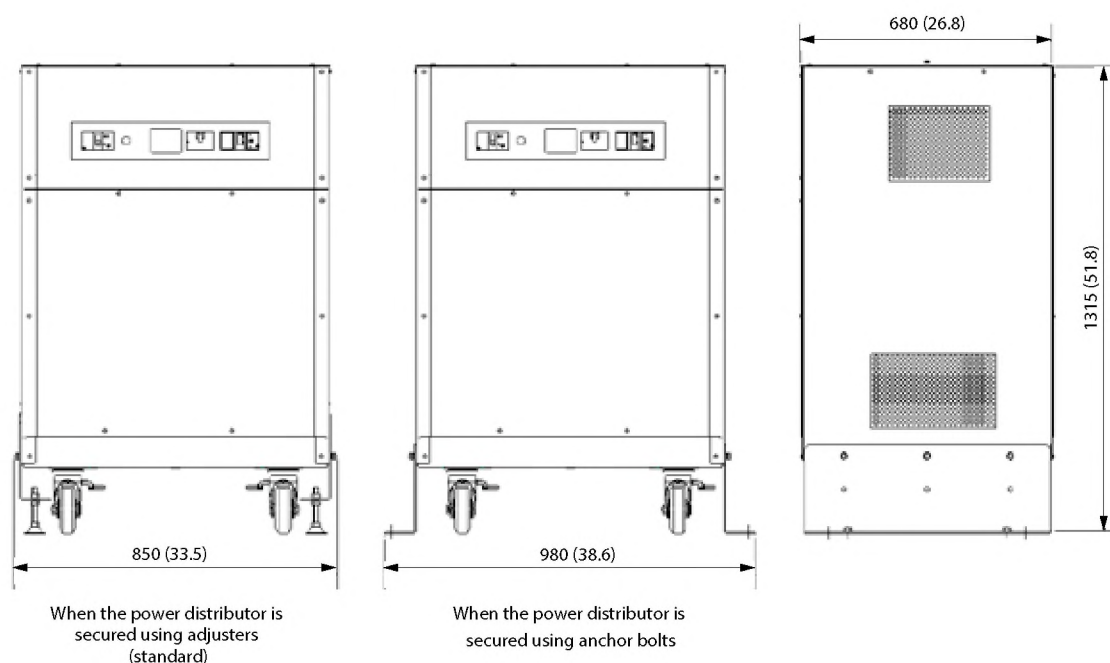
**Patient couch (for the 315 kg (694 lb) long patient couch version)**

Unit: mm (in)

OUTLINE DRAWINGS



## OUTLINE DRAWINGS



**Power distributor**

Unit: mm (in)



### CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION

1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-8550, Japan

<https://global.medical.canon>

©Canon Medical Systems Corporation 2023. All rights reserved.  
Design and specifications are subject to change without notice.  
Model number: TSX-308A MPDCT0961EA 2023-11 CMSC/Produced in Japan

Canon Medical Systems Corporation meets internationally recognized standards for Quality Management System ISO 9001, ISO 13485.  
Canon Medical Systems Corporation meets the Environmental Management System standard ISO 14001.

DICOM is the registered trademark of the National Electrical Manufacturers Association for its Standards publications relating to digital communications of medical information.

Catphan is a registered trademark of The Phantom Laboratory.

This document may include trademarks or registered trademarks of their respective owners.

**Made For life**

## Správa

**Obstarávateľ:** Univerzitná nemocnica Bratislava  
**Názov predmetu:** CT prístroje  
**Číslo spisu:** UNB\_CT2024

### Informácie:

**Dátum a čas doručenia:** 27.06.2025 13:53:35  
**Od:** MEDITRADE spol. s r.o. (IČO: 17312001, SK)  
**Komu:** Univerzitná nemocnica Bratislava  
**Typ:** Iný dokument k zákazke  
**Predmet:** RE: žiadosť o vysvetlenie ponuky pre časť č. 3  
**Správa:** Vážený verejný obstarávateľ,  
  
v prílohe zasielame vysvetlenie k časti č.3.  
  
S pozdravom,  
Meditrade

### Prílohy

Názov súboru	Veľkosť
Vysvetlenie ponuky pre cast 3.pdf	3.14 MB
Manufacturer confirmation UNBA Quantix UNIBA.pdf	209.43 KB
Aquilion ONE INSIGHT PDS.pdf	1.69 MB

**Buc, Jun 26th 2025**

**Buc, 26. Jún 2025**

Refers to the Public Tender / Vztahuje sa na verejnú súťaž

v Dodatku k Úradnému vestníku EÚ č. EÚ č. OJ S 192/2024, 591700-2024 z 02.10.2024 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 196/2024 z 03.10.2024 ozn. 24198 - MST Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania (ďalej len „Oznámenie“) na zákazku „**CT prístroje**“

We, GE Medical Systems Société en Commandite Simple with a registered seat at 283 Rue de la Minière, 78530 Buc, France, with commercial name GE HealthCare, established and reputable manufacturer of radiology equipment and Authorized European representative of GE Medical Systems, LLC 3000 N Grandview Blvd. WAUKESHA WI 53188 the manufacturer of CT scanner GE Revolution APEX hereby confirm the fulfilment of below parameters:

My, GE Medical Systems Société en Commandite Simple so sídlom na adrese 283 Rue de la Minière, 78530 Buc, Francúzsko, s obchodným názvom GE HealthCare, etablovaný a renomovaný výrobca rádiologického vybavenia a autorizovaný európsky zástupca GE Medical Systems, LLC 3000 N Grandview Blvd, WAUKESHA WI 53188, výrobca CT skenera GE Revolution APEX, týmto potvrdzujeme splnenie nasledujúcich parametrov:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• We confirm that the Quantix™ 160 X-ray meets technical parameters mentioned below:<ul style="list-style-type: none"><li>- Anode (thermal focal spot) type: rotating anode - thermal focal spot with 9600 RPM,</li><li>- Anode heat capacity without cooling: 4.2MHU</li><li>- Anode heat capacity with cooling: 33MHU</li><li>- Performance (if the contracting authority has in mind a possible load):<ul style="list-style-type: none"><li>a) nominal power input for the anode - thermal focal spot load (for 0.1 s) is 108 kW for heat 0.6MJ for the XL thermal focal spot according to IEC 60613:1989</li><li>b) nominal power input for the anode - thermal focal spot load (for 4 s) is 84 kW for the XL thermal focal spot according to IEC 60613:1989</li><li>c) nominal power input for the anode - thermal focal spot load (for 4 s) is 71 kW for the L thermal focal spot according to IEC 60613:1989</li><li>d) nominal power input for anode load - thermal focal spot (for 4 s) is 48 kW for thermal focal spot S according to IEC 60613:1989</li></ul></li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Potvrdzujeme, že RTG žiarič Quantix™ 160 spĺňa technické parametre uvedené nižšie:<ul style="list-style-type: none"><li>- Typ anódy (tepelného ohniska): rotujúca anóda – tepelné ohnisko s 9600 RPM,</li><li>- Tepelná kapacita anódy bez použitia chladenia: 4,2MHU</li><li>- Tepelná kapacita anódy s použitím chladenia: 33MHU</li><li>- Výkonnosť (ak má verejný obstarávateľ na mysli možné zaťaženie):<ul style="list-style-type: none"><li>a) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 0,1 s) je 108 kW pre teplo 0,6MJ pre ohnisko XL podľa IEC 60613:1989</li><li>b) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 84 kW pre ohnisko XL podľa IEC 60613:1989</li><li>c) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 71 kW pre ohnisko L podľa IEC 60613:1989</li><li>d) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 48 kW pre ohnisko S podľa IEC 60613:1989</li></ul></li></ul></li></ul> |
|--|---|

- Voltage: range 70-140V
- Cooling mechanism and type of heat dissipation type: active cooling with liquid metal bearings with a cooling rate of 3,100 kHU/min in liquid metal

- Napätie: rozsah 70-140V
- chladiaci mechanizmus a typ odvodu tepla: aktívne chladenie s ložiskami z tekutého kovu s rýchlosťou chladenia 3 100 kHU/min v tekutom kove

**On behalf and for GE Medical Systems SCS**

**E MEDICAL SYSTEMS**  
Société en Commandite Simple  
283, rue de la Minière  
~~78530~~ BUC - FRANCE  
RCS Versailles B 315 013 359  
Tél. +33.(0)1.30.70.40.40

GE Medical Systems SCS  
Jennifer Thery - EMEA Contract Specialist  
Authorized Signatory

Date of signature: June 26, 2025



Univerzitná nemocnica Bratislava

Pažítková 4

821 01 Bratislava

V Bratislave, 27.6.2025

**Vec: Vysvetlenie**

Vážený verejný obstarávateľ,

Dňa 25.06.2025 bola doručená verejným obstarávateľom **UNIVERZITNÁ NEMOCNICA Bratislava**, so sídlom Pažítková 4, 821 01 Bratislava (ďalej len "verejný obstarávateľ"), ktorý uverejnil v Úradnom vestníku EÚ č. OJ S 192/2024, 591700-2024 z 02.10.2024 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 196/2024 z 03.10.2024 ozn. 24198 - MST Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania (ďalej len „Oznámenie“) na zákazku „**CT prístroje**“ (ďalej aj „zákazka“) doručil žiadosť o vysvetlenie (4) v zmysle zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „ZVO č.4“)

*Verejný obstarávateľ žiadal:*

**Časť č. 3: CT prístroj č. 3**

**1.**

*Verejný obstarávateľ v zmysle Zväzku č. 3 Opis predmetu zákazky vrátane návrhu na plnenie – časť č. 3: CT prístroj č. 3 požadoval splnenie parametra:*

***Tepelná kapacita anódy RTG lampy: požadované min. 6,8 MHU***

*Verejný obstarávateľ požadoval v zmysle bodu 16.1.2 súťažných podkladov produktové listy/manuály, resp. iné informačné materiály k ponúkaným zariadeniam preukazujúce splnenie požiadaviek na predmet zákazky uvedených vo Zväzku 3 týchto súťažných podkladov.*

*Verejný obstarávateľ Vás na základe vyššie uvedeného **opätovne žiada** o predloženie produktových listov/ manuálov, resp. iné informačné materiály k ponúkaným zariadeniam preukazujúce splnenie vyššie uvedených požiadaviek na predmet zákazky uvedených vo Zväzku 3 týchto súťažných podkladov, **alebo** o informáciu, kde v predložených dokumentoch sa vyššie uvedené požiadavky nachádzajú, **nakol'ko Vami doručená odpoveď zo dňa 09.06.2025 uvádza iba hodnotu efektívneho ukladania tepla targetu a nie anódy RTG lampy tak, ako požadoval verejný obstarávateľ.***



Súčasne v zmysle verejne dostupných zdrojov (vid' príloha č. 1 – str. 248) vyplýva, že maximálna tepelná kapacita anódy je 3.1 MJ (**4.2 MHU**).

Žiadame o vysvetlenie uvedeného nesúladu v porovnaní s požiadavkou verejného obstarávateľa.

V súlade s § 53 ods. 1 zákona a v nadväznosti na vyššie uvedené, Vás verejný obstarávateľ žiada o vysvetlenie ponuky, keďže z vami predložených dokladov nie je možné posúdiť, resp. vyhodnotiť splnenie minimálnych požiadaviek stanovených v súťažných podkladoch, a to v lehote dvoch (2) pracovných dní odo dňa doručenia tejto žiadosti prostredníctvom IS JOSEPHINE.

#### **Odpoveď:**

Verejný obstarávateľ postupoval pri opise predmetu zákazky podľa § 42 zákona 343/2015 o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov, kde podľa (1) ... „Predmet zákazky musí verejný obstarávateľ a obstarávateľ opísať jednoznačne, úplne a nestranne na základe technických požiadaviek...“ a kde podľa (1) b) „Technické požiadavky musia byť určené tak, aby bol zabezpečený rovnaký prístup pre všetkých uchádzačov alebo záujemcov a zabezpečená hospodárska súťaž.“

Na základe vyššie uvedeného stanovil verejný obstarávateľ v technickej špecifikácii požiadavku „Tepelná kapacita anódy RTG lampy – min.6,8MHU“, kde predpokladáme, že z dôvodu nestranného opisu predmetu zákazky nešpecifikoval, typ použitého RTG žiariča ani technológiu fixnej alebo rotačnej anódy ani technológiu odvodu tepla a chladenia a teda ani podmienky pri akej technológii má byť požadovaná hodnota 6,8MHU dosahovaná.

Verejný obstarávateľ taktiež nestanovil normu akou má byť meraná a uvádzaná požadovaná hodnota, ak by verejný obstarávateľ uviedol normu IEC60613: 1989 zjednotil by požadovaný parameter pre všetkých uchádzačov.

Na trhu existuje niekoľko rôznych technológií RTG žiaričov, kde jednou z podstatných technológií ovplyvňujúcich celkový výkon RTG žiariča je použitie tzv. technológie RTG žiariča s rotačnou anódou - rotačným tepelným ohniskom. V jednoduchších RTG žiaričoch je používaná statická (fixná) anóda, kde elektrónové a tepelné ohnisko sú totožné. V moderných výkonných RTG žiaričoch sa často používa technológia rotačnej anódy – rotačného tepelného ohniska, kde vplyvom rotácie je možné výrazne zvýšiť plochu tepelného ohniska RTG žiariča, čím sa výrazne zvýši aj možnosť zaťaženia RTG žiariča ([https://radiologieplzen.eu/wp-content/uploads/rtg\\_a\\_pristroje\\_RAS1.pdf](https://radiologieplzen.eu/wp-content/uploads/rtg_a_pristroje_RAS1.pdf)).

Okrem iného má výrazný vplyv na výkon RTG žiariča aj technológia odvodu vznikajúceho tepla na anóde (prípadne tepelnom ohnisku) aj chladiaci systém. Túto technológiu verejný obstarávateľ z dôvodu **nestranného opisu predmetu zákazky** taktiež nešpecifikoval.

V nami uvedenej ponuke ponúkame prístroj Revolution APEX od výrobcu GE Medical Systems, ktorý má pri použití technológie rotačnej anódy (resp. technológie rotačného tepelného ohniska) a tiež technológie odvodu tepla z anódy (resp. rotačného tepelného ohniska) tepelnú kapacitu 33MHU, ktorá je ako príloha ZVO č. 4 potvrdená aj výrobcom v prehlásení autorizovaného európskeho zástupcu GE Medical Systems zo dňa 26.06.2025.

**Pre vyvrátenie nejasností uvádzame informácie o type RTG žiariča a prehlásenie** autorizovaného európskeho zástupcu GE Medical Systems:

- Názov RTG žiariča: Quantix™ 160 X-ray
- Typ anódy (tepelného ohniska): rotujúca anóda – tepelné ohnisko s 9600 RPM,
- Tepelná kapacita anódy bez použitia chladenia: 4,2MHU
- Tepelná kapacita anódy s použitím chladenia: 33MHU
- Výkonnosť (ak má verejný obstarávateľ na mysli možné zaťaženie):
  - a) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 0,1 s) je 108 kW pre teplo 0,6MJ pre ohnisko XL podľa IEC 60613:1989
  - b) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 84 kW pre ohnisko XL podľa IEC 60613:1989
  - c) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 71 kW pre ohnisko L podľa IEC 60613:1989
  - d) nominálny príkon pre zaťaženie anódy – tepelného ohniska (pre 4 s) je 48 kW pre ohnisko S podľa IEC 60613:1989
- Napätie: rozsah 70-140V
- chladiaci mechanizmus a typ odvodu tepla: aktívne chladenie s ložiskami z tekutého kovu s rýchlosťou chladenia 3 100 kHU/min v tekutom kove

Prikladáme aj prehlásenie výrobcu autorizovaného európskeho zástupcu GE Medical Systems k RTG žiariču Quantix™ 160 X-ray

Hodnota pojednávajúca o tepelnej kapacite anódy, na ktorú verejný obstarávateľ poukazuje, a ktorá je uvedená v manuále <https://www.gehealthcare.com/support/manual>, technický list/datasheet Revolution Apex, počet strán 368, konkrétne uvedená informácia o prístroji Revolution APEX strana 248, bod 7.5.5. „Maximum Anode Heat Capacity“/v preklade Maximálna tepelná kapacita anódy“, je uvedené cit.: „The maximum anode heat capacity is 3.1 MJ (4.2 MHU)/v preklade maximálna tepelná kapacita anódy je 3.1 MJ (4.2 MHU) je hodnota, ktorá platí pre RTG žiarič samostatne **bez použitia chladenia**.



Hodnota, ktorú potvrdil výrobca v prehlásení autorizovaného európskeho zástupcu GE Medical Systems ako príloha k ZVO č. 4 pre prístroj Revolution APEX, je skutočná hodnota, ktorá platí pre RTG žiarič **s použitím chladenia** a teda pri bežnej prevádzke CT prístroja.

Viac informácií o problematike je možné nájsť tu:

[1] Schardt, P., Deuringer, J., Freudenberger, J. R., Hell, E., & KnüPfer, W. (2004). New X-ray tube performance in computed tomography by introducing the rotating envelope tube technology. *Medical Physics*, 31(9), 2699–2706.

[2] E. L. Pankratov, N. I. Chkhalo, “Thermal loads of X-ray tubes with a fixed anode under long-duration exposure”, *TVT*, **44**:5 (2006), 770–776; *High Temperature*, **44**:5 (2006), 766–772

[3] L.Súkupová, „Zatížení rentgenky“, <https://www.sukupova.cz/zatizeni-rentgenky/> , dňa 26.5.2025

[4] International Atomic Energy Agency. Diagnostic Radiology Physics: A Handbook for Teachers and Students. International Atomic Energy Agency, 2014.

[5] Behling R. Modern diagnostic X-ray sources. Technology, manufacturing, reliability. CRC Press, 2015.

[6] L.Súkupová, „Průvodce technikou výpočtů tomografie“, GRADA ISBN: 978-80-271-5009-0, 2024.

Dovoľujeme si pripomenúť verejnému obstarávateľovi že v súťažných podkladoch SP\_CT\_UNB\_v2.docx 22 OBSAH PONUKY verejný obstarávateľ akceptuje ekvivalentné riešenia a to v bode 16.1.3 *Dôkaz o vhodnosti ekvivalentných zariadení, ak je potrebný (alebo iných vhodných dokumentov, ktorými bude uchádzač preukazovať právo predložiť ekvivalentné zariadenie a požadované technické a funkčné vlastnosti ekvivalentných zariadení, vrátane podrobných špecifikácií.*

Keďže nami ponúkaná technológia má miesto dopadu urýchlených elektrónov – elektrónové ohnisko na disku bez elektrického potenciálu, ktorý označuje výrobca na schematickom obrázku ako „target - 4“ mimo anódy (tak ako je chápaná pri klasickej konštrukcii RTG žiariča) teda miesto s kladným potenciálom (+), nie je možné a teda ani rozumné hodnotiť Tepelnú kapacitu anódy RTG lampy, nakoľko na nej žiadne teplo nevzniká.

Účel Tepelnej kapacity anódy/targetu je koľko tepla daný komponent vie bezpečne absorbovať, väčšina výrobcov neuvádza túto hodnotu ako „absolútnu hodnotu“ ale ako tepelnú kapacitu s použitím chladenia, pretože za prevádzkových podmienok sa vždy používa lampa aj s chladením. Verejný obstarávateľ neuviedol normu IEC60613: 1989, čím vlastne pripustil rôzne metodiky merania tepelnej kapacity anódy/targetu a umožnil ekvivalentné riešenia, ktoré zo zákona musí umožňovať ako aj akceptovať. Nakoľko ponúkaná

hodnota 33 MHU ďaleko prevyšuje hodnoty, ktoré verejný obstarávateľ požaduje, čím je dokázané, že uchádzač ponúka ekvivalentné a lepšie riešenie ako požadoval samotný verejný obstarávateľ.

Zo súťažných podkladov „SP\_CT\_UNB\_v2.docx“ 22 OBSAH PONUKY 16.1.3 vyplýva, že verejný obstarávateľ umožňuje ekvivalentné riešenie. V prípade, že verejný obstarávateľ nebude akceptovať ekvivalentné riešenia, bude uchádzač eskalovať námietkou na ÚVO, a to porušenia zákona 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní § 182 Správne delikty

(1) Úrad uloží verejnému obstarávateľovi alebo obstarávateľovi pokutu vo výške

a) od 0,1 % do 5 % zmluvnej ceny, ak sa vyhol povinnosti uzavrieť zmluvu, koncesnú zmluvu alebo rámcovú dohodu podľa tohto zákona, spôsobom alebo postupom ustanoveným týmto zákonom,

b) od 0,1 % do 5 % zmluvnej ceny, ak nedodrжал kritériá na vyhodnotenie ponúk, ak to malo vplyv na výsledok verejného obstarávania,

Máme za to, že verejný obstarávateľ sa dopúšťa nepriamej diskriminácie, ak nastaví technické podmienky tak, že kombináciou slovných spojení a kombináciou rôznych parametrov môže vyhovieť iba jeden dodávateľ s konkrétnou technológiu a používa neprimerané, zbytočne obmedzujúce požiadavky.

Verejný obstarávateľ bude nepriamo diskriminovať uchádzača, ak odmietne „ekvivalentné riešenie“, hoci funkčne plní rovnaký účel.

Pri eurofondoch podľa príslušného metodického usmernenia centrálny koordinačný orgán ukladá korekcie v minimálnej výške 25 % z hodnoty zákazky.

V prípade, ak verejný obstarávateľ nebude akceptovať ekvivalentné riešenie, budeme nútení podať námietku na ÚVO a následne budeme spor riešiť súdnou cestou a uchádzač bude žiadať náhradu škody.

Na základe zákona o verejnom obstarávaní 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní § 42 Súťažné podklady odsek (1) Súťažné podklady sú písomné, grafické alebo iné podklady obsahujúce podrobné vymedzenie predmetu zákazky. V súťažných podkladoch verejný obstarávateľ a obstarávateľ uvedú všetky okolnosti, ktoré budú dôležité na plnenie zmluvy a na vypracovanie ponuky. Opis predmetu zákazky môže odkazovať aj na osobitný postup alebo metódu výroby alebo poskytovania požadovaných tovarov, stavebných prác alebo služieb, ako aj na osobitný postup inej fázy ich životného cyklu, a to aj vtedy, ak tieto faktory netvoria súčasť ich hmotnej podstaty, **musia však súvisieť s predmetom zákazky a byť primerané jej hodnote a cieľom. Predmet zákazky musí verejný obstarávateľ a obstarávateľ opísať jednoznačne, úplne a nestranne na základe technických požiadaviek podľa prílohy č. 3.** Verejný obstarávateľ a obstarávateľ zodpovedá za



správnosť a úplnosť súťažných podkladov. Technické požiadavky musia byť určené tak, aby bol zabezpečený rovnaký prístup pre všetkých uchádzačov alebo záujemcov a zabezpečená hospodárska súťaž.

V priloženom vyhlásení výrobcu, výrobca jasne deklaruje splnenie požiadavky a to hodnotou Tepelná kapacita anódy s použitím chladenia 33 MHU s použitím chladenia.

V žiadosti o vysvetlenie (3), uchádzač jednoznačne preukázal technické riešenie, kde disk (target), na ktorom je umiestnený ohniskový bod (ktorý je označený číslom 4 – target na obrázku priloženom vo vysvetlení(2) sú umiestnené elektrónové, tepelné aj optické ohnisko), teda miesto dopadu urýchlených elektrónov umiestnené mimo anódu, ktoré je ekvivalentné riešenie k riešeniu, kde ohniskový bod (elektrónové ohnisko, tepelné aj optické ohnisko) miesto dopadu urýchlených elektrónov, je umiestnené priamo na anóde. Jedná sa o modernú technológiu ekvivalentnú tej, ktorá má ohnisko/Target umiestnenú na anóde. Pri dopade urýchlených elektrónov do elektrónového ohniska a teda napríklad na vrstvu kovu s vysokým protónovým číslom [Z] napr. Wolfrám, dochádza k premene kinetickej energie 99 % elektrónov na teplo a 1% na röntgenové žiarenie.

Pre miesto dopadu elektrónov (elektrónové ohnisko) je jedno, či má toto miesto elektrický potenciál (+) alebo nie, a teda či ho nazývame anódovým diskom (anódou) alebo ho nazývame diskom – target na ktorom je umiestnené elektrónové ohnisko tepelné aj optické ohnisko. To isté platí aj pre jeho tepelné vlastnosti. Pre lepšie objasnenie pojmov prikladáme obr. z *Technical Reference Manual* k prístroju, kde na strane 243, je možné preštudovať schematické znázornenie, ktoré vykresľuje target, ako časť disku (podobne ako anódový disk, ibaže bez potenciálu (+)), na ktorom je umiestnené elektrónové ohnisko – „focal spot on target focal track“ = „fokusové miesto na dráhe terča“, z čoho vyplýva, že target v tejto konštrukcii možno považovať za ekvivalentné riešenie chladenia anódy.

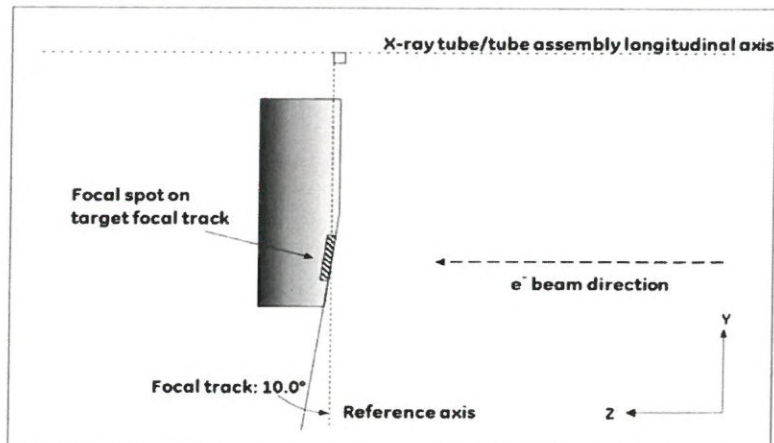
#### 7.4.3 Reference Axis for Target Angle and Focal Spots

(Reference IEC 60601-2-28:1993/2010/2017)

The reference axis is normal to the longitudinal axis of the X-ray tube as shown in the illustration below.

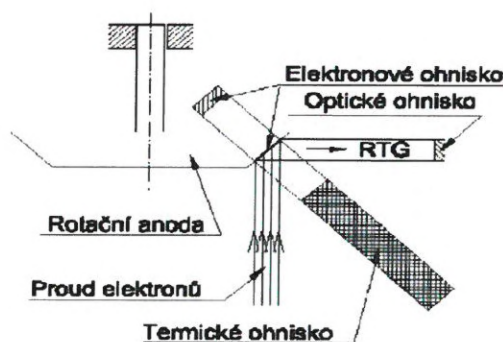
Fan Angle: 54°

Figure 7-1 Reference Axis for target angle and focal spots



Pre zosúladienie pojmov platných pre túto konštrukciu RTG žiariča **znova** uvádzame nasledovné:

- **Katóda** – miesto so záporným potenciálom (-), odkiaľ sú emitované elektróny
- **Anóda** – miesto s kladným potenciálom (+), ku ktorému sú emitované elektróny urýchľované rozdielom potenciálov (napätím) = **miesto dopadu urýchlených elektrónov pre tento prípad platí, že target = anóda**
- „target“ – miesto, (disk) na ktorom sa nachádza **elektrónové ohnisko, optické ohnisko a termické ohnisko. Niekedy môže byť spojený s kladným potenciálom a teda zároveň plní aj funkciu anódy.**
- Pri RTG žiaričoch s rotačným diskom „targetom“ sa **rozmer tepelného (termického) ohniska a rozmer elektrónového ohniska líšia.**



Uchádzač jednoznačne preukázal, že ponúka ekvivalentné riešenie tj. počítačový tomograf, ktorý spĺňa všetky parametre na vyšetrenia pacientov, ako aj SW riešenie pre najmodernejšie potreby. Požadované technológia RTG lampy je ekvivalentným riešením a to z nasledovných dôvodov.

Spĺňa všetky požiadavky záklađe zákona o verejnom obstarávaní 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní § 42 Súťažné podklady odsek (4) písmeno (b)

na základe výkonnostných a funkčných požiadaviek podľa odseku 2 písm. a) a uchádzačom ponúkané **tovary**, stavebné práce alebo služby sú v **súlade so slovenskou technickou normou, ktorou sa prevzala európska norma, s európskym technickým osvedčením**, so spoločnou technickou špecifikáciou, s medzinárodnou normou alebo s technickým referenčným systémom zavedeným európskou normalizačnou organizáciou, ak táto norma obsahuje aj výkonnostné a funkčné požiadavky určené verejným obstarávateľom alebo obstarávateľom

a to:



Technická špecifikácia logického celku:	Technický parameter predkladanej technológie	hodnota technického parametra	hodnota parametra ponúknutého zariadenia
	Jednotka	Požadovaná hodnota	
<b>CT prístroj</b>			
Tepelná kapacita anódy/target RTG lampy	MHU	min. 6,8	33
Rýchlosť chladenia anódy	kHU/min	min. 1 300	3100
Hodnota voľby nastaviteľného maximálneho anódového prúdu	mA	min. 900	1200
Rozsah voľby napätia RTG žiariča	kV	min. 80 - 135	70 - 140
Počet fyzických detektorov pozdĺž osi Z	počet	min. 256	256

Z predložených dôkazov jednoznačne vyplýva, že riešenie v podobe elektricky izolovaného disku – targetu, na ktorom je miesto dopadu urýchlených elektrónov je ekvivalentné, lepšie a efektívnejšie ako požaduje verejný obstarávateľ nakoľko hodnoty Tepelná kapacita anódy s použitím chladenia ekvivalent anódy sú násobne lepšie ako požaduje verejný obstarávateľ. Tiež ponúkaná röntgenová lampa (ako aj počítačový tomograf) spĺňa všetky technické ako aj funkčné vlastnosti/normy, ktoré požadoval verejný obstarávateľ.

V prílohe zasielame aj produktový list Aquilion ONE INSIGHT PDS, kde je uvedená tepelná kapacita röntgenovej lampy a nie tepelná kapacita anódy. V prípade, že verejný obstarávateľ nebude akceptovať našu ponuku, nemôže akceptovať ani ponuku druhého uchádzača. Máme za to, že druhý výrobca nespĺňa niekoľko ďalších parametrov a v prípade vylúčenia podáme podnet na ÚVO.

#### **X-ray tube**

This is a large-capacity, high-cooling-rate X-ray tube that is able to withstand continuous operation as in helical scanning.

- **Heat capacity:** 7.5 MHU
- **Cooling rate:** Max. 1386 kHU/min

(2)

Verejný obstarávateľ a obstarávateľ vypracujú opis predmetu zákazky

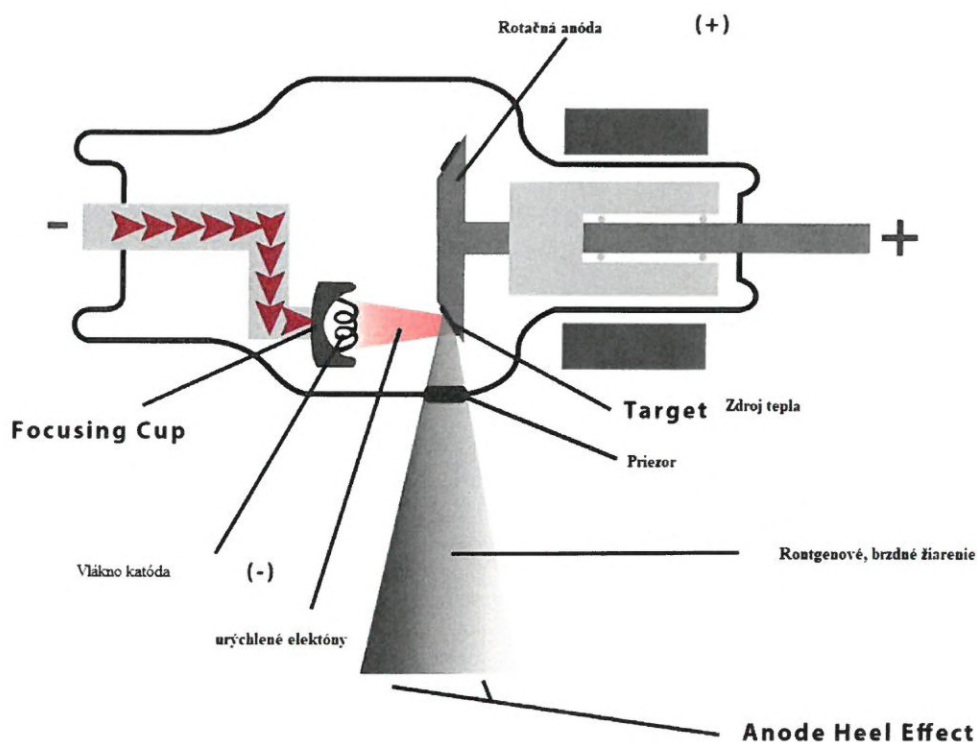
a)

na základe výkonnostných a funkčných požiadaviek, ktoré môžu zahŕňať environmentálne charakteristiky; **technické požiadavky sa musia určiť tak, aby boli zrejmé všetky podmienky a okolnosti dôležité na vypracovanie ponuky,**

(4) Verejný obstarávateľ ani obstarávateľ nemôže vylúčiť ponuku, ak opis predmetu zákazky vypracoval

a) odkazom na technické špecifikácie podľa odseku 2 písm. b) a uchádzačom ponúkané tovary, stavebné práce alebo služby nie sú v súlade s týmito technickými špecifikáciami, **ak uchádzač vo svojej ponuke preukáže, vrátane dôkazov podľa odseku 10, že navrhované riešenie rovnocenným spôsobom vyhovuje požiadavkám definovaným v technických špecifikáciách,**

Dôvodovom nejasnosti je pravdepodobne **rôznorodosť** dostupných technických riešení a inovatívnych postupov a tiež podstata. Viď obrázok:





Pri zastaraných technológiách je ohniskový bod, miesto dopadu urýchlených elektrónov umiestnený priamo na anóde resp. na disku, ktorý je pripojený na kladný potenciál (+) a na ktorom je naparená vrstva kovu s vysokým protónovým číslom [Z] napr. Wolfrám. Pri takejto konštrukcii sa teda miesto dopadu elektrónov = elektrónové ohnisko, miesto vzniku tepla = tepelné ohnisko a miesto vzniku rtg žiarenia = optické ohnisko pri rotácii disku líšia. Ako z uvedeného obrázku vyplýva, miesto dopadu urýchlených elektrónov je hlavným zdrojom tepla. Pre žiariče s rotujúcim diskom (rotačnou anódou) platí, že sa plocha elektrónového ohniska násobí obvodom (dráhou), ktorý opíše bod v strede elektrónového ohniska počas jednej otáčky. Takýmto spôsobom sa zväčšuje plocha termického ohniska. Pri tejto technológii musí byť anóda (resp. anódový disk) chladený, nakoľko teplo z termického ohniska prechádza do anódového disku.

V prípade nami ponúkanej konštrukcie je v podstate anódový disk u klasickej konštrukcie zhodný s targetovým diskom.

V nami ponúkanej konštrukcii a anódový disk v klasickej konštrukcii majú rovnaké funkcie vzhľadom na kapacitu tepla a teda Tepelnej kapacity targetu s použitím chladenia = Tepelnej kapacity anódy s použitím chladenia na ktorej je umiestnené elektrónové a teda aj termické ohnisko.

Veríme, že poskytnuté informácie, objasnia nami predloženú ponuku v dostatočnej miere.

S pozdravom,

konateľ