

**Техническая спецификация
на Систему рентгеновской компьютерной томографии для всего тела не менее 128 срезов**

Наименование комплектующего	Техническая характеристика	Количество																				
Блок гентри	<p>Блок гентри, должен иметь технические характеристики не менее:</p> <p>(1) Система вращения Система непрерывного вращения</p> <p>(2) Время сканирования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аксиальный режим сканирования: 0.35, 0.4, 0.5, 0.75, 1.0, 2.0 секунд/оборот • Синхронизация с ЭКГ: 0.35, 0.4, 0.5 секунд/оборот <p>(3) Скорость сбора данных: 2880 проекций/секунду</p> <p>(4) Максимальное эффективное поле обзора (FOV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поперечное направление: 500мм • Продольное направление: зависит от модели стола <p>(5) Ширина Рентгеновского луча</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сканограмма: 5.0мм (0.625мм x 8) • Аксиальное сканирование: <table border="1" data-bbox="753 521 850 1592"> <tr> <td>Ширина луча (мм)</td> <td>1.25</td> <td>5.0</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Толщина среза (мм) x срезы</td> <td>0.625 x 2</td> <td>0.625 x 8</td> <td>0.625 x 16</td> <td>0.625 x 24</td> <td>0.625 x 32</td> <td>0.625 x 64</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Объёмное сканирование: <table border="1" data-bbox="625 521 722 1093"> <tr> <td>Ширина луча (мм)</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Толщина среза (мм) x срезы</td> <td>0.625 x 32</td> <td>0.625 x 64</td> </tr> </table> <p>(6) Наклон гентри: ±30° (0.5° шаг)</p> <p>(7) Лазерный позиционер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аксиальная, сагиттальная и коронарная проекции • Автоматическое включение в верхней позиции (Изменение позиции производится сервисным инженером) • Автоматическое выключение после 5 минут автоматически <p>(8) Механизм компенсации смещения фокуса Детектор смещения фокуса (наличие)</p> <p>(9) Фильтр (Фильтр бабочка) компенсации дозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стандартный фильтр бабочка: Поле обзора (FOV) 20~500мм • Малый фильтр бабочка: Поле обзора (FOV) <240мм (Автоматическое ON/OFF) <p>(10) Полная фильтрация Более 3мм Al (5.8мм Al)</p>	Ширина луча (мм)	1.25	5.0	10	15	20	40	Толщина среза (мм) x срезы	0.625 x 2	0.625 x 8	0.625 x 16	0.625 x 24	0.625 x 32	0.625 x 64	Ширина луча (мм)	20	40	Толщина среза (мм) x срезы	0.625 x 32	0.625 x 64	1 комплект
Ширина луча (мм)	1.25	5.0	10	15	20	40																
Толщина среза (мм) x срезы	0.625 x 2	0.625 x 8	0.625 x 16	0.625 x 24	0.625 x 32	0.625 x 64																
Ширина луча (мм)	20	40																				
Толщина среза (мм) x срезы	0.625 x 32	0.625 x 64																				
Детектор Рентгеновских	<p>Детектор Рентгеновских лучей, должен иметь технические характеристики не хуже:</p> <p>(1) Количество элементов (выходных), не менее:</p>	1 комплект																				

лучей

888 каналов x 64 ряда, 56832 элемента

(2) Конфигурация:
• Z направление: 0,625мм x 64ряда
• Аксиальное направление: 888 каналов (4 канала для коррекции, расположенные по краям)

(3) Материал детекторов
Керамические сцинтилляторы (Гадолиний)

(4) Геометрия, не хуже:
• Стандартная геометрия
• Фокус ~ Центр вращения: 606,3мм
• Фокус ~ Детекторы: 1072,2мм
• Угол луча: 51,8 градусов

(5) Коллиматор детекторов двухмерный
Обязательно наличие двухмерного коллиматора (отсеивающая решётка), который отсекает направленные под углом и отраженные рентгеновские лучи со всех направлений, обеспечивая пропускание только параллельного пучка лучей. Это уменьшает поглощённую дозу и повышает качество изображения.

(6) Эквивалент детекторов 2,16мм Rb при 120кV
2.16mmRb@120kV

Стол для обследования пациента

Стол для обследования пациента, должен иметь технические характеристики не хуже:

1 комплект

Тип Type	Зафиксированный на полу, консольный
Материал верхней части	Углеродистое волокно
Высота	От 450 до 1050мм
Ширина	650мм
Ширина верхней части	475мм
Длина	2805мм
Продольное перемещение	2110мм
Диапазон сканирования	1750мм
Скорость перемещения	
Вверх/вниз	Высокая скорость: 50±5мм/сек Низкая скорость: 13±5мм/сек
Перемещение верхней части	Высокая скорость: 100мм/сек стандартная, от 30±1 до 200±3мм/сек, 10мм шаг Низкая скорость: 5±1мм/сек
Поперечное перемещение	Возможность доукомплектования системы столом с поперечным перемещением деки
Предварительная	200±3мм/сек (100±2мм/сек выбор)

	<p>установка/исходная позиция</p> <p>Сканорама 100±2мм/сек</p> <p>Сканирование От 5±1 до 200±3мм/сек</p> <p>Точность Продольное перемещение: ±0.25мм</p> <p>Максимальная нагрузка, не менее: 230кг</p> <p>Ручное свободное перемещение Выключение фиксации расположено на обеих сторонах стола.</p> <p>Выключатель на гентри Выключатель на верхней части</p>	
<p>Рентгеновский генератор и Рентгеновская трубка</p>	<p>Рентгеновский генератор и Рентгеновская трубка, должны иметь характеристики не хуже:</p> <p>(1) Рентгеновский генератор Непрерывное излучение (высокочастотный инвертор) - наличие</p> <p>(2) Максимальная мощность на выходе: 72кВт (при 100кВА)</p> <p>(3) Выбор напряжения кВ: 80, 100, 120, 140кВ</p> <p>(4) Выбор силы тока мА: От 10 до 600мА (5мА шаг)</p> <p>(5) Рентгеновская трубка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теплоёмкость: 7.5 миллионов тепловых единиц • Скорость рассеивания тепла: 1,386 тысяч тепловых единиц/минуту • Два фокусных пятна: 0,7х0,8мм / 1,2х1,4мм (выбирается оператором) 	1 комплект
<p>Консоль оператора и процессор реконструкции</p>	<p>Консоль оператора/Блок процессоров реконструкции</p> <p>Консоль оператора, должна иметь технические характеристики не хуже:</p> <p>(1) Монитор 24" ЖК монитор</p> <p>(2) Матрица монитора 1920×1200</p> <p>(3) Операционная система: Лицензионная</p> <p>(4) Центральный процессор Процессор с частотой более 2ГГц</p> <p>(5) Оперативная память 4 Гб или больше</p> <p>(6) Жёсткий диск</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для записи изображений: 250 Гб (250Гб ×2, система массива) • Количество записываемых изображений: более 200000 • Диск для записи служебной информации: 250 Гб (250 Гб×1) <p>(7) Привод DVD с возможностью перезаписи DVD-RAM, DVD-R/RW, CD-R/RW</p>	1 комплект

- (9) Протоколы сканирования
- Предустановленные: более 800
 - Создаваемые пользователем: более 3000

(10) Языки установленных команд
Японский, Английский, Китайский, Корейский, Русский, Испанский, Португальский, Немецкий, Французский, Итальянский

Процессор реконструкции, должен иметь характеристики не хуже:

- (1) Матрица реконструкции 512×512
(2) Скорость реконструкции 18 изображений/секунду
15 изображений/секунду
4 изображений/секунду
- (3) Операционная система
Лицензионная

- (4) Центральный процессор CPU
От вездешего производителя
- (5) Оперативная память 16Гб
- (6) Блок жёстких дисков
- Для необработанных данных: не менее 2000 Гб (500Гб×5, массив)
 - Количество необработанных сканов: 4,700 сканов
 - Объём для программ: 250Гб (250Гб×1)

Итерационный процесс — наличие:

- (1) Уровень процесса
Нормальный режим: A/B/C/D/E/G/H/I

Расширенный режим: 1/2/3/4/5/6/7

(2) Уровень снижения шума при использовании специальных режимов:

Уровень	Снижение шума
1	8%
2	16%
3	24%
4	32%
5	40%
6	48%
7	56%

Спецификация сканирования

Возможные варианты сканирования и их технические характеристики должны быть не хуже:
Обзорное сканирование

- (1) Напряжение на трубке 120кВ
(2) Ток на трубке

От 10 до 200мА (5мА шаг)

Максимальная длина сканирования по продольной оси 2000мм

1 комплект

Толщина луча 5мм

Фильтры изображения 6 типов

(4) Скорость движения стола
100mm/s

(5) Выбор поля обзора

Поперечное направление (мм)	250		400		500				
	150	250	350	500	750	1,000	1,250	1,500	1,750
Продольное направление (мм)									

Возможна интерполяция вне поля обзора

(6) Процесс отображения

В реальном времени в процессе сбора данных

Нормальное аксиальное сканирование

(1) Выбор времени 0.35, 0.4, 0.5, 0.75, 1.0, 2.0 сек/оборот

(2) Толщина среза

Ширина луча (мм)	1.25	5	10	15	20	40
	Измеряемая толщина среза x число срезов	0.625 ×2	0.625 ×8	0.625 ×16	0.625 ×24	0.625 ×32
Режим получения срезов	64i	-	-	-	-	0.625*
Толщина среза x число срезов	32i	-	-	-	-	1.25*
	16i	-	0.625*	-	-	2.5
	8i	-	0.625*	1.25*	-	5
	4i	-	1.25*	2.5	3.75	10
	2i	0.625	2.5	5	7.5	10
	1i	1.25	5	10	-	-

(3) Максимальное время сканирования 100 сканов

Методы реконструкции

(4) Максимальная длина сканирования
1750мм

(5) Выбор эффективного поля обзора От 20 до 500мм (1мм шаг выбора)

(6) Минимальное время цикла
2 сек на цикл при 40мм продвижении стола

Объёмное сканирование

Максимальное количество получаемых срезов: 128

(1) Выбор времени сканирования

0.35, 0.4, 0.5, 0.75, 1.0 секунда/оборот

(2) Максимальное время сканирования

100 секунд

(3) Максимальная длина сканирования

	<p>1685mm</p> <p>(4) Выбор эффективного поля обзора От 20 до 500мм (1мм шаг выбора)</p>	
	<p>Трёхмерный метод реконструкции конусного луча</p> <p>(5) Шаг реконструкции Не хуже 0,0063мм</p> <p>(6) Максимальное количество изображений 3000 изображений</p>	
	<p>Динамическое сканирование</p> <p>(1) Время сканирования 0,35, 0,4, 0,5, 0,75, 1,0, 2,0 секунд/оборот</p> <p>(2) Интервал между сканированиями от 0 до 30сек</p> <p>(3) Максимальное время сканирования 100 секунд</p> <p>(4) Время реконструкции Минимум от 0,1сек до выбранного времени сканирования (0,1сек шаг): при включённом динамическом сканировании</p>	
	<p>Расширенные возможности сбора информации</p> <p>(1) Специальный фильтр</p> <p>(2) Автоматический контроль экспозиции (АЕС) с технологией для оптимизации и контроля дозы. Технология контроля экспозиции определяет параметры пациента на основании данных топограммы (обзорное сканирование) и в соответствии с ними модулирует дозу. Автоматическая настройка и контроль mA вдоль продольной оси Z</p> <p>Метод для АЕС стандартного типа отслеживания изменения плотности.</p> <p>Метод отслеживания отношения Контраст/шум - наличие.</p>	
	<p>Предварительное сканирование для функции отслеживания болюса при сканировании с контрастом, должно иметь характеристики не хуже:</p> <p>(1) Время сканирования : (имеющиеся варианты при различных режимах)</p> <ul style="list-style-type: none"> • От 0,35 до 0,5сек/оборот • От 0,75 до 2,0сек/оборот <p>(2) Выбор начала сканирования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Авто старт • Ручной старт <p>(3) Выбор регионов интереса От 1 до 3</p> <p>(4) Режимы мониторинга</p> <ul style="list-style-type: none"> • Только регион 1 / Только регион 2 / Только регион 3) 	

	<p>- Превышение всех / превышение любого / Мониторинг по коэффициенту (※)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Без мониторинга <p>(※) Мониторинг по средним весовым значениям, установленным выборочно для каждого региона интереса)</p> <p>(5) Время мониторинга От 10 до 120сек (Максимум 100сек при непрерывном сканировании)</p> <p>(6) Время интервала мониторинга От 1 до 30сек (когда непрерывное сканирование не производится)</p> <p>(7) Время реконструкции: минимум 0,1сек (при непрерывном сканировании)</p> <p>(8) Контроль региона интереса при мониторинге Позиция, размер, угол можно изменить</p> <p>(9) Минимальное время до начала сканирования Приблизительно 4 сек (увеличивается при позиционировании, при подаче команд)</p> <p>(10) Сохранение результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мониторирование Изображения Вкл./Выкл. • Графическое мониторирование Вкл./Выкл. 	
--	---	--

<p>Программы для обработки исследований</p>	<p>Программы для обработки исследований, должны включать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор пациента 2. Архивация 3. Корректировка информации о пациенте 4. Работа с изображениями <ol style="list-style-type: none"> (1) Многооконный дисплей. (2) Работа с окном: (3) Настройка уровня и ширины окна (4) Линейное/нелинейное окно (5) Реверс контраста (позитив/негатив) (6) Предустановка значения окна (7) Двойное окно <p>Программы для обработки изображений, должны включать следующие возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Увеличения изображения, Увеличение масштаба изображения. Увеличение масштаба изображения для нескольких зон интереса (2) Вращение изображения (3) Отображение линии среза (4) Проекция референсной сканограммы (5) Комментарии (6) Исправление изображений (7) Копирование изображения с экрана (8) Мультипланарное преобразование в реальном времени (9) 3D Обработка трёхмерных изображений <ul style="list-style-type: none"> • Определение проекции максимальной и минимальной интенсивности • Обработка изображений поверхностей • Улучшенная объёмная обработка (рендеринг) • Измерение расстояний • Автоматический выбор размеров • Мультиугловая реконструкция • Просмотр в движении • Две пары пороговых значений • Перспективный обзор • Запись 3D изображений на диск (в форматах Dicom или BMP) • Независимый процесс 3D реконструкции, позволяющий использовать изображения для других целей. (10) Регулирование, исправление (11) Кинопамять для изображений (12) Расчёты во время обзора изображений (13) Дополнение для многосрезовых изображений (14) Фильтры изображения (15) Изменение параметров установки окна (16) Измерение линейного размера: расстояние между двумя точками, угловые размеры. Расстояние между тремя точками, угловые размеры 	<p>1 комплект</p>
---	--	-------------------

	<p>(17) Профили</p> <p>(18) Выбор зоны интереса</p> <ul style="list-style-type: none"> • Место положение зоны интереса. • Количество пикселей в зоне интереса. • Среднее значение КТ числа в зоне интереса. • Стандартное отклонение в зоне интереса. • Выбор формы • Дополнительная диаграмма. <p>Размер зоны интереса, изменение и поворот позиции.</p> <p>(19) Построение гистограмм</p> <p>(20) Отображение сетки и масштаба</p> <p>(21) Расчёт объёмов</p> <p>(22) Адаптивный фильтр</p> <p>(23) Коррекция положения изображения</p> <p>(24) Функция архивирования и связи стандарта DICOM 3.0</p> <p>(25) Комментарии для записи изображений</p>	
Автоматический инжектор	Автоматический инжектор для введения контрастного вещества	1 комплект
Специальное рентгенозащитное стекло с рамой	Рентгенозащитное стекло свинцового эквивалента 2,0 мм Рв с рамой размером 100 x80см	1 комплект
Комплект электрооборудования для подключения КТ к электрической сети	Распределительный щит и кабели.	1 комплект
Медицинский принтер или камера, или устройство для печати изображений на плёнке размером 35 x 43см	Медицинский принтер или камера, или устройство для печати изображений на плёнке размером 35 x 43см Подключение: DICOM 3.0	1 комплект
Источник бесперебойного питания для защиты и поддержания	Мощность 120 кВА. Время поддержки источником бесперебойного питания всей системы при полной нагрузке 7 минут	1 комплект

автономной
работы всей
системы.

Гарантия

Гарантия с момента установки, месяцев - не менее 37 месяцев.
Постгарантийное обслуживание специалистом, имеющим сертификат завода-производителя - не менее 37 месяцев.

Директор КТП на ПХВ
«Павлодарская областная детская больница» Кузеков А.М.

