

**Техническая спецификация
на рентгенодиагностический комплекс на базе телеуправляемого стола-штатива**

Общие требования

Параметры питающей сети 380 В, 50 Гц

Телеуправляемый стол – штатив

Стол-штатив с дистанционным управлением

Интегрированный пульт управления стола-штатива и рентгеновского питающего устройства

Диапазон углов наклона, не менее $+90^{\circ}/-30^{\circ}$

Возможность изменения ориентации наклона стола-штатива при монтаже оборудования

Остановка стола-штатива в горизонтальном положении

Размер деки стола-штатива, см, не менее 240x80

Размер рентгенопрозрачной области деки стола-штатива, см, не менее 225x60

Поперечное перемещение деки стола-штатива, см, не менее 30

Изменяемая высота деки стола-штатива

Общий диапазон изменения высоты деки стола-штатива, см, не менее 70

Вращение излучателя вокруг горизонтальной оси, не менее $\pm 180^{\circ}$

Угол наклона колонны излучателя, не менее $\pm 40^{\circ}$

Общий диапазон перемещения колонны излучателя, см, не менее 160

Выполнение обследований со значениями фокусного расстояния в диапазоне, см, не менее 110-180

Выполнение линейной томографии при любом угле наклона деки стола

Выполнение линейной томографии при любом фокусном расстоянии, выбираемом с шагом не более 1 см в диапазоне, см, не менее 110 - 120

Выбор угла томографии при линейном томографическом исследовании с шагом не более 5 градусов в диапазоне, градус, не менее От 5 до 45

Количество углов линейной томографии, не менее 5

Выбор скоростей выполнения томографии при любом угле томографии, не менее 5

Изменение времени проведения линейной томографии для каждого угла наклона по запросу пользователя, на месте эксплуатации оборудования

Изменение высоты слоя томографической проекции с шагом не более 1 мм, см, не менее 0-30

Автоматический коллиматор

Глубинная прямоугольная диафрагма

Режимы управления коллиматором: ручной и автоматический

Световой центратор

Поворот коллиматора

Диапазон поворота коллиматора, не менее $\pm 90^{\circ}$

Наличие рентгенопрозрачного компрессионного тубуса

Общий диапазон перемещения рентгенопрозрачного тубуса, см, не менее 38

Отсеивающий растр, предназначенный для работы с цифровым детектором

Растр должен обеспечивать получение качественного изображения при установке любого фокусного расстояния в диапазоне от не более 110 до не менее 180 см

Частота растра, л/см, не менее 90

Отношение растра, не менее 12:1

Возможность съемки без растра

Защита от столкновений при перемещении штатива

Съемная подставка для ног

Комплект приспособлений для позиционирования пациента при проведении исследований

Стационарное устройство для цифрового преобразования рентгеновского излучения на основе плоскопанельного цифрового динамического детектора

Размер приемника изображения, см, не менее 43x43
Матрица приемника изображения, пиксель, не менее 2870x2840
Размер пикселя, мкм, не более 150
Обработка цифровых данных, бит, не менее 14
Режимы работы:
- цифровая рентгеноскопия
- цифровая импульсная рентгеноскопия
- цифровая рентгенография
- цифровая томография
Максимальное количество кадров в рентгеноскопическом режиме, кадров/сек, не менее 30
Квантовая эффективность детектора, %, не менее 65
Предустановленные режимы работы детектора, не менее 14

Рабочая станция для лаборанта
Рабочая станция лаборанта и поставляемая в комплексе рабочая станция для обработки рентгенограмм имеют одинаковый интерфейс
Комплекс средств управления на базе ПК с операционной системой MS Windows 7 pro или эквивалент, клавиатура, манипулятор «мышь»
ЖК монитор, шт., не менее 2
диагональ экрана, дюйм, не менее 19
максимальное разрешение, пиксель, не менее 1920x1080
Источник бесперебойного питания
Русифицированный интерфейс пользователя
Программное обеспечение для ввода данных о пациенте и получения изображений:
Ввод и регистрация данных пациентов
Ввод и хранение данных на русском языке
Ввод и хранение данных на латинице
Поиск исследований по реквизитам пациентов
Группировка исследований
Поддержка справочника МКБ-10
Наличие справочника типа исследований по СМП
Учет эффективной дозой нагрузки пациента
Интеграция программы с рентгеновским питающим устройством с возможностью отображения уставок в программном обеспечении
Ввод диагностических изображений в систему, с возможностью регулировки яркости/контраста изображения
Вывод на экран одновременно максимально не менее 16 изображений
Возможность выбора фрагментов интереса в последовательности кадров при рентгеноскопическом исследовании, как в момент захвата, так и после получения последовательности изображений
Импорт изображений из файлов DICOM
Получение изображений по протоколу DICOM SCP
Импорт изображений и информации об исследовании из файлов XML
Экспорт изображений в файл в формате DICOM
Экспорт изображений в формате Jpg, bmp, Tiff
Отправка изображений во внешнее хранилище по протоколу DICOM SCU
Автоматическая отправка изображений во внешнее хранилище DICOM после подтверждения его качества лаборантом
Возможность управления способом хранения изображений в системе (подключение новых дисков, создание архивных копий, автоматическое архивирование данных)
Возможность сохранения выбранных исследований в папку или оптический диск вместе с программой просмотра данных исследований в формате DICOM
Формирование медицинских документов

Печать изображений и сопутствующей информации
Печать аннотаций

Рабочая станция для обработки рентгенограмм

Рабочая станция для обработки рентгенограмм и поставляемая в комплексе рабочая станция лаборанта имеют одинаковый интерфейс

Комплекс средств управления на базе ПК с операционной системой MS Windows 7 pro или эквивалент, клавиатура, манипулятор «мышь»

ЖК монитор:
диагональ экрана, дюйм, не менее 19
максимальное разрешение, пиксель, не менее 1920x1080

Монохромный монитор для визуализации в рентгенологии:
диагональ экрана, дюйм, не менее 19
максимальное разрешение, пиксель, не менее 1600*1200

Офисный принтер для печати отчетов

Источник бесперебойного питания

Русифицированный интерфейс пользователя

Программное обеспечение для ввода данных о пациенте получения и обработки изображений:

Ввод и регистрация данных об исследовании и пациенте
Ввод и хранение данных на русском языке
Ввод и хранение данных на латинице
Поиск исследований по реквизитам пациентов
Группировка исследований
Поддержка справочника МКБ-10
Наличие справочника типа исследований по СМП
Автоматическая установка статуса выполнения исследования
Отображение статуса выполнения исследования
Графическая индикация состояния исследования
Вывод на экран одновременно максимально не менее 16 изображений
Вывод диагностических изображений на несколько мониторов

Функции обработки изображения:
Фильтрация изображения (набор фильтров: усиление резкости, нелинейный контраст, выделение границ, шумопонижение (сглаживание, медианный фильтр), уточнение границ)
Инверсия (негатив/позитив)
Поворот изображения
Отражение изображений
Изменение яркости и контрастности изображения
Построение гистограммы
Измерение расстояний
Измерение углов, площадей (эллипс, прямоугольник, произвольная фигура)

Добавление аннотаций
Масштабирование
Возможность быстрой отмены операции по редактирования изображений
Отображение истории редактирования изображений
Импорт изображений из файлов DICOM
Получение изображений по протоколу DICOM SCP
Импорт изображений и информации об исследовании из файлов XML
Экспорт изображений в файл в формате DICOM
Экспорт изображений в формате Jpg, bmp, Tiff
Отправка изображений во внешнее хранилище по протоколу DICOM SCU
Возможность сохранения выбранных исследований в папку или оптический диск вместе с программой просмотра данных исследований в формате DICOM

Формирование медицинских документов
Ввод и редактирование шаблонов описаний
Отображение и печать эффективной дозовой нагрузки пациента
Печать сопутствующей информации
Печать изображений на специализированном принтере
Возможность печати максимально не менее 64 изображений на одном листе
Специализированный мультиформатный принтер для печати рентгеновских изображений
Форматы применяемой пленки от 20x25 см до 35x43 см
Максимальная производительность печати, пленок в час, не менее 60
DICOM-интерфейс
Пленка для мультиформатного принтера формат 14x17 дюймов, пачек, не менее 1
Рентгеновское питающее устройство
Тип высоковольтного преобразования – высокочастотное, кГц не менее 100
Мощность, кВт, не менее 65
Диапазон значений высокого напряжения, кВ, не менее от 40 до 150
Регулировка мАс в диапазоне, мАс, не менее 0,5 – 1000
Диапазон тока при рентгенографии, мА, не менее 10 - 800
Диапазон тока при рентгеноскопии, мА, не менее 0,3-9
Диапазон времени экспозиции, с, не менее 0,001-10
Наличие режима органавтоматики, программ не менее 1500
Работа с системой автоматического контроля экспозиции
Питающее устройство должно обеспечивать скорость вращения анода рентгеновской трубки согласно требованиям п.8.6
Излучатель с рентгеновской трубкой
Максимальное напряжение, кВ, не менее 150
Эффективная ширина малого фокуса должна быть, мм, не более 0,6
Эффективная ширина большого фокуса должна быть, мм, не более 1,2
Максимальная мощность при работе на малом фокусе, кВт, не менее 30
Максимальная мощность при работе на большом фокусе, кВт, не менее 75
Скорость вращения анода, об/мин, не менее 8500
Угол наклона анода, градусов, не более 12
Теплоемкость анода, кНУ, не менее 350
Теплоемкость излучателя, кНУ, не менее 1 350
Устройство для определения дозы облучения пациентов
Стабилизатор напряжения трехфазный
Переговорное устройство
Прочие условия
Гарантия с момента установки, месяцев, не менее 37
Инструкция по эксплуатации на русском языке
Пуско-наладочные работы по установке и вводу в эксплуатацию
Курс обучения и/или инструктажа для обслуживающего персонала

Согласовано:
Главный врач КГП на ПХВ
«Павлодарская городская больница №1»



Смаков С Б