

Томограф магнитно-резонансный на базе постоянного магнита

## ***ТМРпм - "РЕНЕКС"***



Томограф выпускается **ООО «С.П. ГЕЛПИК**, сертифицированным по международной системе сертификации **ISO 9001** на соответствие **«Системы качества применительно к разработке, производству, монтажу и обслуживанию рентгенологического оборудования и медицинских диагностических аппаратов»**.

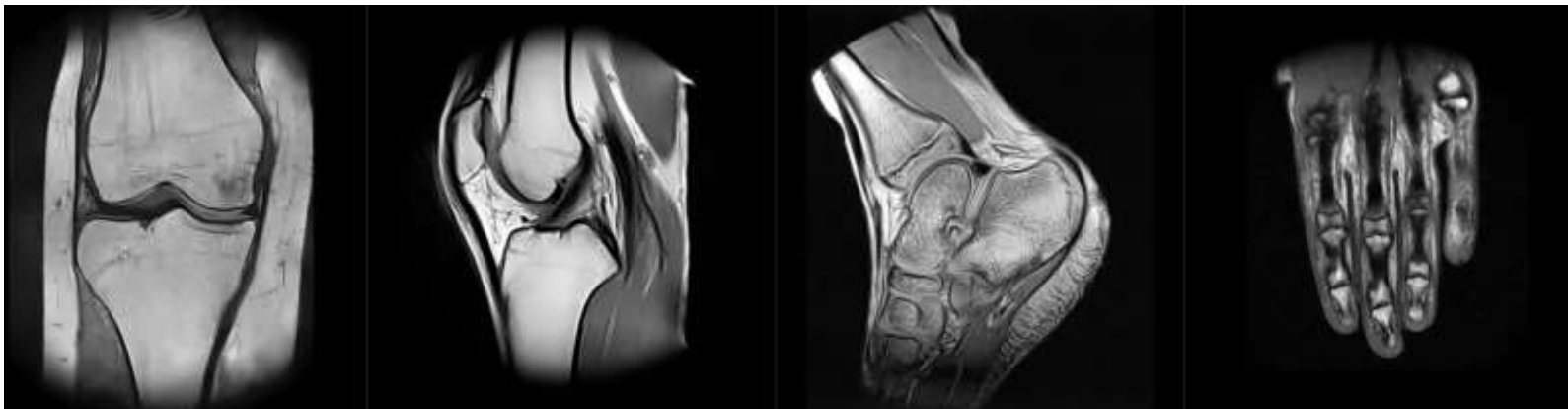
Компактный магнитно-резонансный томограф открытого типа на базе постоянного магнита **ТМРпм - «РЕНЕКС»** предназначен для получения изображения суставов, мягких тканей и костей конечностей на основе ядерно-магнитного резонанса.

Небольшие габариты томографа в сочетании со скромными требованиями к помещениям, возможность работы от сети 220 В, невысокая цена (в сравнении с полноформатными МРТ) позволяют эффективно использовать его не только в стационарах, но и в поликлинических отделениях для диагностики прежде всего травматологических (в т.ч. спортивных) повреждений конечностей, а также ортопедических, ревматологических и других заболеваний опорно-двигательной системы.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

### Диагностическая ценность

Обеспечивает получение изображений тонких срезов (1-5 мм) ориентированных в любой заданной плоскости сечения. В отличие от рентгеновского компьютерного томографа наряду с костными структурами хорошо визуализирует мягкие ткани, пространства, заполненные жидкостью, мениски, детали связочного аппарата



### Ресурсосберегающая эксплуатация

Томограф выполнен на базе постоянного магнита, не требующего применения дорогостоящих систем охлаждения.

Потребление электроэнергии не превышает 2 кВт. Предусмотрена возможность круглосуточной эксплуатации.

### Безвредность исследования

Отсутствие лучевой нагрузки при сканировании делает обследование абсолютно безопасным для пациента и обслуживающего персонала

### Доступ к больному

Благодаря использованию магнита полностью открытой U - образной конструкции в процессе обследования обеспечиваются комфортные условия для пациента и свободный доступ врача к больному, что особенно актуально для детей и лиц, страдающих клаустрофобией.

### Простота и удобство в работе

Русскоязычный интерфейс делает работу на томографе простой и удобной, а также не требует длительной специальной подготовки лаборанта. Наличие независимого второго рабочего места врача с базой данных пациентов и изображений существенно повышает пропускную способность томографа.

**Время готовности к работе** после включения напряжения питания - не более 1 мин.

**Позиционирование пациента** осуществляется путем размещения исследуемого сустава в центре приемо-передающей РЧ - катушки. Катушка центрируется в магните с помощью вертикальных направляющих.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ТМРпм—«РЕНЕКС» работает от трехфазной или однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением, соответственно, в ~380 В или ~220 В, частотой 50 Гц;
- Потребляемая томографом мощность — не более 1кВт;
- Габаритные размеры магнитной системы томографа, не более:
  - Длина — 500 мм;
  - Ширина — 860 мм;
  - Высота — 1000 мм;
- Высота стола для укладки пациента — 600 мм;
- Диапазон продольного перемещения стола пациента составляет 800 мм;
- Угол поворота стола в горизонтальной плоскости равен  $\pm 90^\circ$  относительно продольной оси;
- Масса магнитной системы — не более 1400 кг;
- Рабочая зона томографа — сфера  $\varnothing 180$  мм;
- Индукция магнитного поля в пределах рабочей зоны составляет 0,32 Тл;
- Система автоматического термостатирования магнитной системы обеспечивает удержание ее температуры с точностью  $\pm 0,2$  °С;
- Градиентная система обеспечивает максимальные градиенты в 20 мТл/м с временем нарастания до 60 Тл/м/сек;
- В библиотеку последовательностей входят:
  - 2D — спин-эхо T1;
  - 2D — градиентное эхо T1;
  - Мульти-спин эхо;
  - Турбо-спин эхо T2;
  - 2D — градиентное эхо T2\*;
  - 3D — градиентное эхо T1 и T2\*;
  - Подавление сигнала от жира («STIR»);
  - Реконструкция по неполному набору данных («Half Fourier»);
- Характеристики изображений:
  - Минимальная толщина слоя — 3 мм в 2D — режимах и 1 мм — в режиме 3D;
  - Размер матрицы изображения варьируется от 64×64 до 512×512 элементов с возможностью задания прямоугольного поля зрения и неполного сбора данных;
- Максимальное количество одновременно получаемых срезов:
  - 16 — в режимах 2D;
  - 36 — в режиме 3D;
- «Пакетный» режим сканирования с возможностью создания собственных протоколов обследования;
- Возможность редактирования исполняемого «пакета» в процессе обследования;
- Удаленная диагностика оборудования с использованием сети Интернет;
- «Горячая линия» для срочного технического сопровождения Изготовителем;
- Занимаемое оборудованием ТМРпм—«РЕНЕКС» помещение — одна комната площадью от 17 м<sup>2</sup>;

## Комплект поставки томографа *ТМРпм - «РЕНЕКС»*

|  |
|--|
| <p><b>1. Магнитная система открытого типа на базе постоянного магнита</b></p> <p><b>2. Силовая стойка с источниками питания градиентных обмоток и передатчиком</b></p> <p><b>3. Система термостатирования магнита;</b></p> <p><b>4. Система компенсации электромагнитных полей</b></p> <p><b>5. Экранирующая РЧ-комната с блоком РЧ-фильтров</b></p> <p><b>6. Система кондиционирования</b></p>  |
| <p><b>7. Приемно-передающие РЧ - катушки</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для колена и голеностопа</li><li>• для колена(большая)</li><li>• для кисти, запястья и локтя</li></ul>  |
| <p><b>8. Стол пациента передвижной</b></p>   |
| <p><b>9. АРМ врача РЕНЕКС</b><br/>рабочая станция на базе PC<br/>процессор 3.0 GHz<br/>ОЗУ 2 Gb<br/>жесткий диск 200 Gb<br/>сетевой адаптер Ethernet, 1000 Mbit/sec.<br/>TFT монитор 19"<br/>архивирование на DVD-RAM<br/>диски DVD-RAM (4,7 Gb) - 10 шт.<br/>лазерный черно-белый принтер 1200 dpi (<b>HP LJ 2400</b>)<br/>источник бесперебойного питания <b>PowerWare 3 kVa</b><br/>компьютерный стол и стул</p>  |
| <p><b>10. Рабочая консоль оператора РЕНЕКС</b><br/>рабочая станция на базе PC<br/>процессор 3.0 GHz<br/>ОЗУ 1000 Mb<br/>жесткий диск 200 Gb<br/>сетевой адаптер Ethernet, 1000 Mbit/sec.<br/>TFT монитор 19"</p>   |
| <p><b>11. Комплексное программное обеспечение РЕНЕКС</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• база данных пациентов и изображений</li><li>• программа управления сканированием</li><li>• программа просмотра и анализа изображений</li></ul> <p><i>Возможности программного обеспечения:</i><br/>получение и обработка изображения;<br/>ввод данных пациента;<br/>выбор режима сканирования и задание его параметров;<br/>запуск/остановка сканирования;<br/>реконструкция изображений по собранным данным;<br/>просмотр изображений и различные манипуляции с ними (увеличение/уменьшение, изменение яркости и контраста, повороты, вывод нескольких томограмм на один экран, нанесение надписей поверх изображения);<br/>выделение областей интереса на изображении;<br/>подчеркивание границ;<br/>сглаживание (медианная и гаусс-фильтрация);<br/>шумоподавление;<br/>фильтр типа SYSAN;</p> |

режимы позитив/негатив;  
поворот, отражение;  
изменение яркости и контраста;  
измерение площадей, расстояний и углов;  
архивирование изображений на жестком диске не менее, чем 20 000 изображений, и компакт-дисках - до 600 изображений на одном компакт диске;  
получение твердых копий изображений;  
ввод заключительного диагноза  
вычисления статистических характеристик яркостей изображения в области интереса;  
построение гистограмм яркостей в области интереса и профиля сечения вдоль заданной линии  
реализация импульсных последовательностей:

- локалайзер в 3-х плоскостях;
- 2D градиентное эхо (GE);
- 2D спин-эхо (SSE);
- 3D градиентное эхо (3DFLASH, 3DFISP);
- турбо-спин-эхо (TSE);
- мульти-эхо (MSME);
- настроенные последовательности

**12. Медицинский фантом**

**13. Комплект технической документации на русском языке**