



## FILIN ROTOSCAN CT-120L РЕНТГЕНОВСКИЙ ТОМОГРАФ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КЕРНОВ

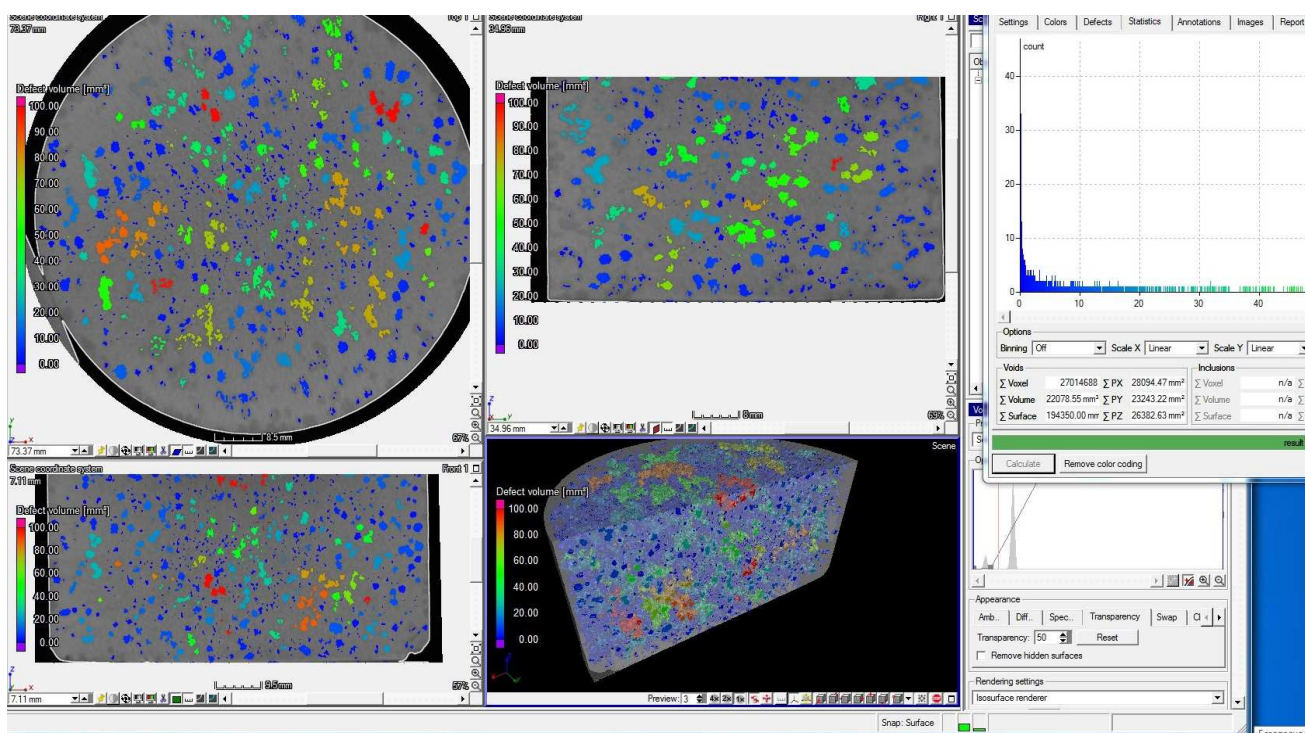
Промышленный рентгеновский вычислительный томограф FILIN RotoScan CT-120L предназначен для исследования трехмерной структуры геологических кернов и других объектов небольшой плотности диаметром до 140 мм (рабочий диаметр томограммы 120мм) и длиной до 1,2 м с просвечиваемой толщиной в режиме томографии до 120 мм алюминия.



### Особенности прибора.

- Плоский детектор большой площади обеспечивает высокопроизводительную томографию в коническом пучке.
- Автоматический коллиматор трубки поддерживает режим томографии в веерном пучке, позволяющий проводить высокоточную фиксацию распределения плотности в выбранных сечениях (режим мультилинейного детектора).
- Опциональный режим спирального сканирования позволяет избежать артефактов аксиальной конической томографии.

- Мощная острофокусная трубка с напряжением 225 кВ гарантирует высокое качество получаемых изображений.
- Прецизионный манипулятор с несущим элементом из гранита обеспечивает высокую воспроизводимость результатов и долговременную стабильность настроек.
- Конфигурация с вращающимися вокруг объекта излучателем и детектором делает возможным контроль объектов с отсутствием жесткой фиксации содержимого, например, кернов с сыпучим наполнением.
- В дискретном режиме сканирования число проекций варьируется произвольно без ущерба для пространственного разрешения. Это позволяет оптимизировать производительность контроля.
- Эталонные образцы и пакет специализированного ПО делают настройку прибора удобной и быстрой.
- Для построения и визуализации трехмерных моделей применяется современное программное обеспечение с многооконным интерфейсом и возможностью подключения дополнительных модулей. Опционально доступны дополнительные модули: Анализ пор и включений, Анализ пористых материалов, Сопоставление полученной модели объекта с эталоном (образцовый объект или CAD- модель), автоматизированный контроль толщины стенок, модуль метрологии.
- Комплекс смонтирован в автономной свинцово-стальной лучезащитной камере.
- Специалисты АО «Тестрон» выполняют обучение персонала и участвуют в отработке технологии контроля изделий заказчика.
- АО «Тестрон» выполняет проект размещения источника ионизирующих излучений для получения разрешения Роспотребнадзора на работу.



Технические характеристики	Параметр
<b>Тип прибора</b>	<b>Вычислительный томограф с вращающимся излучателем и детектором</b>
Режимы работы	Томограмма слоя в коническом пучке. Томограмма сечения в веерном пучке с варьируемой толщиной слоя (опция). Спиральная томография с варьируемой шириной окна (опция). Рентгенотелевидение. Радиография.
Максимальный диаметр рабочего поля томограммы	120 мм
Максимальный диаметр объекта	140 мм
Максимальная контролируемая длина объекта	1200 мм
Максимальная радиационная толщина объекта	120мм (алюминий)
Максимальная масса объекта	50 кг
<b>Детектор</b>	<b>FILIN-2520</b>
Материал матрицы	Аморфный кремний
Предел пространственного разрешения детектора	39.4 пл/см (толщина штрихов миры 127мкм)
Предел пространственного разрешения системы при рабочем увеличении	50 пл/см (толщина штрихов миры 100мкм)
Минимальные различимые детали изображения	50 мкм
Рабочее поле детектора	193 x 242 мм
Разрешение детектора	1536 x 1920
Размер пикселя детектора	127 мкм
Разрядность оцифровки	16 бит
Частота кадров	12,5 к/с при полном разрешении 30 к/с с биннингом 2*2
<b>Рентгеновский аппарат</b>	<b>EXTRAVOLT-225</b>
Рентгеновская трубка	Металлокерамическая острофокусная рентгеновская трубка TNX-225HP/0410C
Диапазон напряжений на рентгеновской трубке	20 – 225 кВ
Размер фокального пятна IEC 336	Малый 0.15 x 0.15 мм мощность до 800Вт Большой 0.4 x 0.4мм мощность до 1800Вт
Размер фокального пятна EN 12543	Малый 0.4 x 0.4 мм мощность до 800Вт Большой 1.0 x 1.0мм мощность до 1800Вт
Охлаждение	Водяная система замкнутого типа
<b>Манипуляционное оборудование</b>	
Тип	Прецизионный томографический манипулятор
Число степеней свободы	2
Материал несущей конструкции	Гранит

Ось вращения объекта:	- Диапазон 3800 - Точность установки угла 0.10 - Скорость вращения до 1 об./мин.
Линейная ось продольного смещения объекта	- Линейный ход 1200мм. - Скорость линейной подачи до 100мм/с - Точность установки 1мм (С опцией спиральная томография – 0,1мм).
Стандартная система коллимации пучка	Фиксированная диафрагма
Опциональный автоматический коллиматор	Автоматический щелевой коллиматор с независимыми шторками. Возможна установка компенсаторов на место шторок.
<b>Лучезащитная кабина</b>	
Конструкция	Многослойная, сталь - свинец - сталь
Размеры (Ш x Г x В)	(Д) 2500 мм x (Ш) 1500 мм x (В) 2200 мм
Масса	Около 4 тонн
<b>Система управления сбором данных</b>	
Управляющий компьютер	Процессор Core i3 Оперативная память 3 Gb Жесткий диск SSD 120Gb Сетевая карта 1 Gbps Монитор LCD 21" Операционная система Windows 7x32
Программа управления томографом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ручное и автоматизированное управление излучателем, детектором и манипулятором.</li> <li>• Ввод оператором исходных данных исследуемых деталей.</li> <li>• Составление программ контроля (количество программ не ограничено, максимальное количество шагов в программе 255).</li> <li>• Автоматическое перемещение и экспонирование детали по заданной программе.</li> <li>• Контроль и отображение состояния элементов системы.</li> <li>• Автоматическая тренировка трубки.</li> <li>• Автоматизированная калибровка детектора.</li> <li>• Автоматизированное определение геометрических параметров, необходимых для корректного восстановления томограммы.</li> </ul>
Программа улучшения изображения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цифровая обработка изображений 32 бит градаций серого.</li> <li>• Оптимизация яркости и контраста (вывод гистограммы изображения и профиля яркости, задание контраста по гистограмме).</li> <li>• Масштабирование изображения.</li> <li>• Подавление шумов.</li> <li>• Обострение контраста с помощью фильтров различного типа.</li> <li>• Устранение разноплотности снимка, выравнивание яркости по полю изображения для одновременного просмотра разнотолщинных участков.</li> <li>• Функция «цифровая лупа».</li> <li>• Задание контраста на выделенном участке изображения.</li> <li>• Функция негатив/позитив.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Окрашивание изображения.</li> <li>• Измерение расстояний и размеров дефектов на объекте контроля.</li> <li>• Измерение яркости (плотности) в данной точке.</li> <li>• Редактирование и выполнение последовательностей действий.</li> <li>• Нанесение текста и меток на изображение.</li> <li>• Поддержка локальных и удаленных баз данных с разграничением прав доступа.</li> <li>• Настраиваемый протокол контроля.</li> <li>• Запись оцифрованных изображений на внешние носители.</li> <li>• Поддержка форматов DICOM/DICONDE.</li> <li>• Печать изображений и протоколов контроля.</li> </ul>																		
Система видеонаблюдения с лазерным указателем пучка излучения	Позволяет с помощью телевизионной камеры отслеживать на мониторе вид облучаемого участка изделия и перекрестие лазерного указателя центра пучка.																		
<b>Система реконструкции трехмерной визуализации</b>																			
Компьютер реконструкции и визуализации	<table> <tr> <td>Процессор</td> <td>Core i7</td> </tr> <tr> <td>Оперативная память</td> <td>64 Gb</td> </tr> <tr> <td>Жесткий диск</td> <td>SSD 240Gb + HDD 2Tb</td> </tr> <tr> <td>Видеокарта</td> <td>4096 Mb</td> </tr> <tr> <td>Ускоритель вычислений</td> <td>CUDA</td> </tr> <tr> <td>Система архивирования</td> <td>DVD-RW</td> </tr> <tr> <td>UPS</td> <td>1000 BA</td> </tr> <tr> <td>Мониторы</td> <td>2 x LCD 21"</td> </tr> <tr> <td>Операционная система</td> <td>Windows 10 x64</td> </tr> </table>	Процессор	Core i7	Оперативная память	64 Gb	Жесткий диск	SSD 240Gb + HDD 2Tb	Видеокарта	4096 Mb	Ускоритель вычислений	CUDA	Система архивирования	DVD-RW	UPS	1000 BA	Мониторы	2 x LCD 21"	Операционная система	Windows 10 x64
Процессор	Core i7																		
Оперативная память	64 Gb																		
Жесткий диск	SSD 240Gb + HDD 2Tb																		
Видеокарта	4096 Mb																		
Ускоритель вычислений	CUDA																		
Система архивирования	DVD-RW																		
UPS	1000 BA																		
Мониторы	2 x LCD 21"																		
Операционная система	Windows 10 x64																		
Пакет программ для реконструкции и визуализации трехмерных изображений	<p>подготовка данных для восстановления трехмерной структуры объекта;</p> <p>коррекция неточностей юстировки манипулятора и детектора;</p> <p>коррекция артефактов жестчения</p> <p>коррекция лага детектора</p> <p>построение трехмерной модели объекта для томографии в коническом пучке</p> <p>построение трехмерной модели объекта для спиральной томографии (ОПЦИЯ);</p> <p>визуализация произвольных двумерных сечений объекта;</p> <p>объемная визуализация модели с применением эффектов освещения, теней, регулируемой прозрачности;</p> <p>выполнение сечений и разрезов на трехмерной модели объекта;</p> <p>настройка кривых цветопередачи объемного изображения и сечений;</p> <p>измерение расстояний и углов на сечениях;</p> <p>экспорт сечений в стандартных графических форматах;</p> <p>создание анимационных роликов в формате AVI или пакета двумерных изображений</p>																		
ПО Расширенная визуализация (ОПЦИЯ)	<p>области интереса</p> <p>сегментация и классификация</p> <p>регулируемая толщина сечений</p>																		

	непланарный вид создание поверхностной модели и экспорт в STL-формате цифровая фильтрация возможность подключения дополнительных модулей
--	---

АО «ТЕСТРОН»

Люботинский проспект 8А, Санкт-Петербург, Россия, 196084

секретарь: +7 (812) 380-62-00; отдел продаж: +7 (812) 380-62-03; факс: +7 (812) 380-62-02

E-mail: [office@testron.ru](mailto:office@testron.ru) Internet: [www.testron.ru](http://www.testron.ru)