

Портативные рентгеновские генераторы

Особенности

- Металлокерамическая рентгеновская трубка
- Автоматическое распознавание модели рентгеновской трубки
- Автоматический предварительный прогрев
- Стабилизация напряжения и тока в рентгеновской трубке
- Таймер длительностью от 0 до 99 минут 59 секунд с шагом 1 секунда
- Дублированное включение рентгеновского излучения для предотвращения нештатных ситуаций
- Меры обеспечения безопасности: защитная дверь, термостат, прерыватель питания, защита от перегрузки первичной цепи
- Управляющий сигнальный кабель удвоенной длины (опция)
- Класс защиты: IP 54

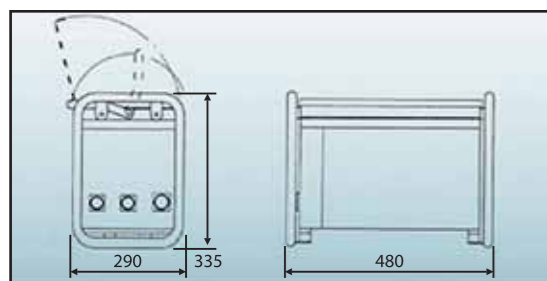


Стандартные принадлежности

- Сетевой кабель 220 В
- Управляющий сигнальный кабель, 10 м
- Центрирующие устройства
- Индикатор короткого замыкания
- Световая сигнализация рентгеновского излучения
- Транспортировочный контейнер
- Руководство по эксплуатации

Дополнительные принадлежности

- Сетевой кабель 110 В
- Управляющий сигнальный кабель, 20 м
- Тележка для перемещения
- Лазерное центрирующее устройство
- Визуальная / звуковая сигнализация
- Сервисный интерфейс



Технические характеристики генераторов

	MHF 200D	MHF 200PO	MHF 300D	MHF 300PO
Диапазон напряжения, шаг 1 кВ	30–200 кВ	50–200 кВ	50–300 кВ	50–300 кВ
Ток трубки, шаг 0,5 мА	1–8 мА			
Tube current range	4,5 Ма	3 Ма	3 Ма	2 Ма
Максимальная мощность	900 Вт	600 Вт	900 Вт	600 Вт
Размер фокального пятна, стандарт IEC336	1,5 мм	0,4 x 4,0 мм	1,5 мм	0,4 x 4,0 мм
Размер фокального пятна, стандарт EN 12543	3 мм	0,4 x 4,0 мм	3 мм	0,5 x 5,5 мм
Угол рентгеновского луча	40 x 60°	360 x 40°	40 x 60°	360 x 38°
Внутренняя фильтрация	0,8 Ве мм	0,4Fe/Ni/Co+2Al мм	0,8 Ве мм	0,4Fe/Ni/Co+2Al мм
Рабочий цикл при температуре окружающей среды	100 % @ 20 °C %			
Охлаждение анода	Воздушное			
Габариты генератора (Ø x В)	295 x 897 мм	295 x 894 мм	295 x 1095 мм	295 x 1095 мм
Габариты пульта управления (Ш x В x Г)	30 кг		37 кг	
Диаметр стола для образцов	480 x 335 x 290 мм			
Вес пульта управления	17 кг			
Глубина проникновения по стали	42 мм	33 мм	65 мм	52 мм
Класс защиты	IP54			
Электропитание	110/230 ±10 % 50/60 Гц			
Утечка излучения	В соответствии с DIN 54113			

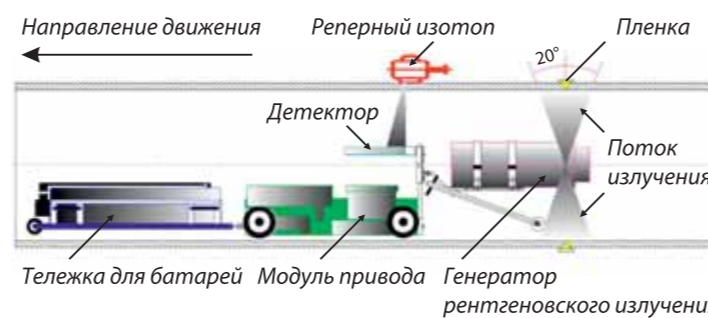
www.pergam.ru

Рентгеновские кроулеры

для дефектоскопии трубопроводов

Модуль привода

Модуль привода имеет надежную конструкцию из нержавеющей стали и встроено устройство для центрирования источника рентгеновского излучения. Устройство центровки плавно регулируется по диаметру трубы. Движение четырехколесного модуля осуществляется с помощью двух осей, приводимых во вращение цепью от двигателя. Давление контакта создается как массой конструкции и нагрузкой механизма передачи через крепление, так и тележками с батарей и генератором.



модель С200



Модуль управления

Модуль управления включает в себя логические схемы, управляемые микропроцессором, с током потребления около 100 мА. Если модуль не используется в течение одного (1) часа, то он автоматически переходит в режим ожидания (stand-by). Два различных времени экспонирования могут быть выбраны извне. Все элементы контроллера могут быть легко заменены благодаря использованию быстросъемных разъемов с фиксацией. Поэтому нет необходимости разбирать или перепаявать кабели, когда обследование должно быть выполнено в течение одного дня. Регулярно осуществляется проверка двигателя и электроники по току перегрузки. Благодаря модульной системе с использованием быстросъемных разъемов, кабельные соединения между модулем привода и рентгеновским или изотопным модулем сведены к минимуму. Тестирование всех функций выполняется автоматически с помощью диагностической программы при включении контроллера. Перед вводом кроулера в трубопровод оператор может запрограммировать его автоматический возврат. Возврат кроулера также может быть выполнен пошагово с интервалом 2 минуты путем нажатия клавиши. Обновление или изменение программного обеспечения (если необходимо) — возможно в любое время (служба обновления).

модель С400



Технические характеристики кроулеров

	C200	C400
Рентгеновская трубка	ICM SITE-X C1603, 50–160 кВ, 1–3 мА с плавной регулировкой	ICM SITE-X C3003, 90–300 кВ, 1–5 мА или ICM SITE-X C2254, 70–225 кВ, 1–4 мА, обе с плавной регулировкой
Батарейный блок	4 гелиевых аккумулятора (необслуживаемые) с суммарным выходом 48 В/12 А-ч	10 гелиевых аккумулятора (необслуживаемые) с суммарным выходом 120 В/18 А-ч
Батареи модуля привода	2 гелиевых аккумулятора (необслуживаемые) с суммарным выходом 24 В/4 А-ч, которые позволяют оператору выводить кроулер из трубопровода даже при отказе батарейного блока	2 гелиевых аккумулятора (необслуживаемые) с суммарным выходом 24 В/18 А-ч, которые позволяют оператору выводить кроулер из трубопровода даже при отказе батарейного блока
Приводной двигатель	Двигатель постоянного тока длительного действия, 24 В/5 А, работающий с превышением пиковой нагрузки до 2,5 раз, высокотемпературной обмоткой до 165°C и специальной комбинацией червячной и прямоугольной цилиндрической зубчатой передач – i = 30:1	
Контейнер с изотопом	Иридий 192 или селен 75 (дополнительно)	
Длина кроулера	1700 мм (тележка для батарей, модуль привода, рентгеновская трубка)	3000 мм (тележка для батарей, модуль привода, рентгеновская трубка)
Рабочий диапазон	Диаметр трубопровода 8–16 дюймов (примерно 200–400 мм)	Диаметр трубопровода 16–64 дюймов (примерно 400–1600 мм)
Масса отдельных элементов:		
тележка для батарей	20 кг	86 кг
модуль привода	15 кг	65 кг
рентгеновская трубка	9 кг	27 кг – SITE-X C3003 / 25 кг – SITE-X C2254
Общая масса кроулера	44 кг	178 кг с рентгеновской трубкой C3003 175 кг с рентгеновской трубкой C2254
Угол наклона, макс.	30°	

ПЕРГАМ
www.pergam.ru

(495) 775-75-25
(495) 682-13-89
(495) 682-70-54

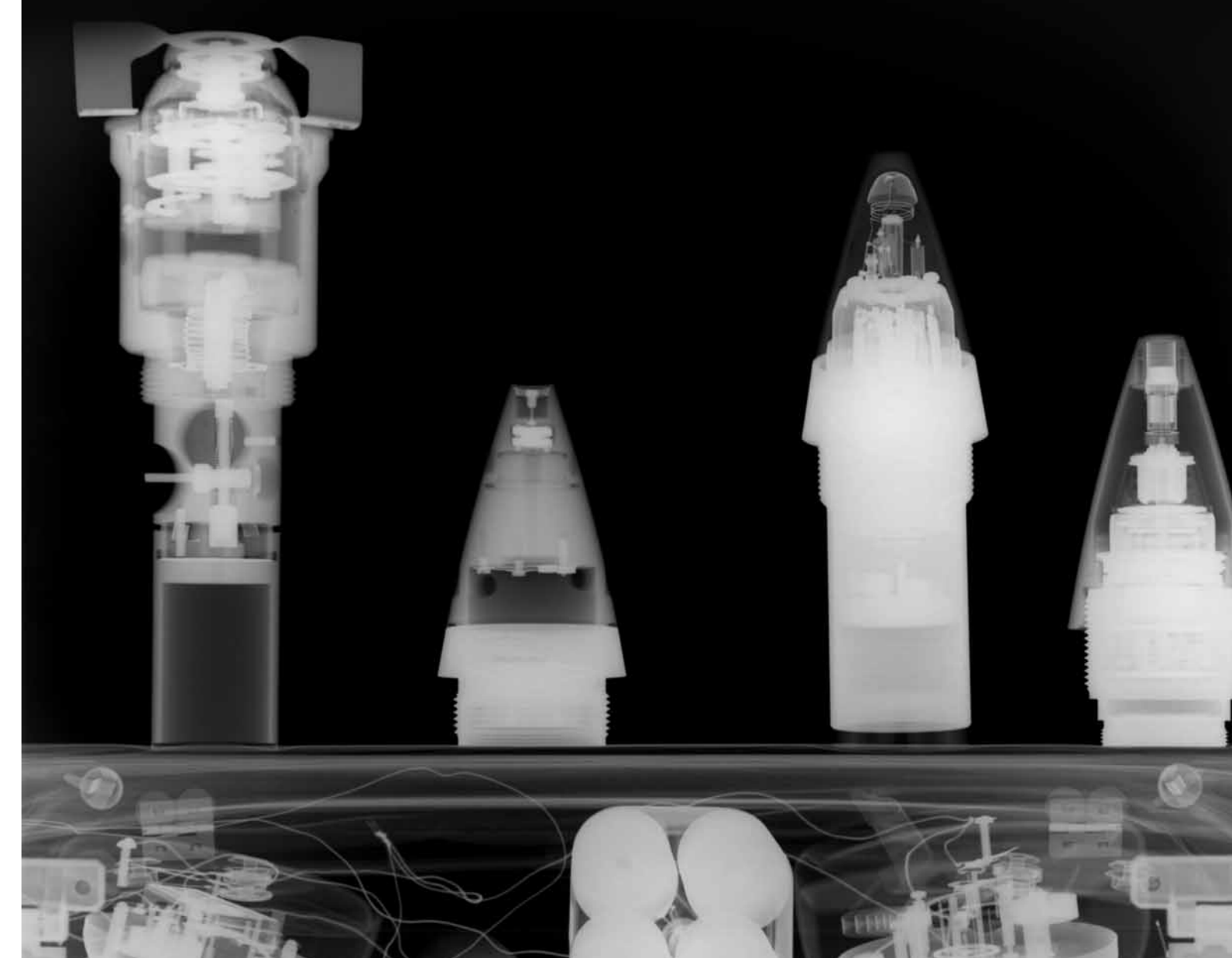
129085, г. Москва,
пр-д Ольминского, 3А
Факс: (495) 616-66-14
E-mail: info@pergam.ru

Сервисный центр:
Тел./ф.: (495) 686-05-78
E-mail: support@pergam.ru
http://www.myservice.ru

ПЕРГАМ
www.pergam.ru

РЕНТГЕН

ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Система цифровой рентгенографии

Что такое компьютерная радиография

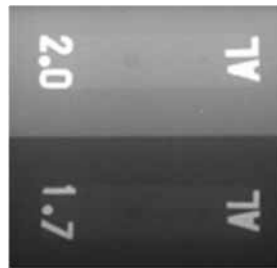
Компьютерная радиография (КР) с использованием эффекта фотолюминесценции представляет собой двухступенчатый процесс рентгено-съемки. Сначала производится формирование изображения на пластине с люминофорным покрытием путем ее засвечивания проникающим излучением. Затем люминесцентное свечение, излучаемое люминофором пластины, считывается и преобразуется в цифровое изображение, которое можно просмотреть на мониторе компьютера. В системе КР люминофорные пластины играют ту же роль, которую в обычной рентгеносъемке играет пленка, но вместо химической обработки здесь применяется электронное устройство считывания изображений. Люминофорные пластины высокоэффективны в использовании благодаря возможности многократного стирания и повторного использования до нескольких тысяч раз, а также за счет более короткого времени экспозиции по сравнению с пленками.

Точный анализ изображения

Системы КР дают изображения с высоким разрешением, что позволяет различать и анализировать мельчайшие подробности объекта. Благодаря динамическому диапазону, превышающему диапазон обычной пленки в десять раз, одно цифровое изображение содержит столько же информации, сколько пять снимков на обычной пленке с различными значениями экспозиции. Мощные и в то же время простые в обращении программные средства просмотра позволяют выделить и увеличить участки изображения, представляющие наибольший интерес. Путем регулировки яркости и контрастности выделенных участков можно выявить такие детали, которые просто не видны на отдельном рентгеновском снимке. Метод даже позволяет измерить толщину объекта.

Система цифровой рентгенографии состоит из следующих компонентов:

- Фосфорная пластина
- Сканер рентгеновских снимков
- Профессиональный монитор



Фосфорная пластина

Фосфорные пластины — современная замена пленок и бумаги. Обладают более высоким динамическим диапазоном чувствительности, а значит, обеспечивают при однократной экспозиции необходимое изображение более толстых объектов, нежели на пленке.

Ключевые особенности:

- Высокая чувствительность
- Гибкость до 25 мм в диаметре
- Многократность использования
- Отсутствие химической обработки
- Стабильность изображения до нескольких дней

Характеристики фосфорной пластины	
Химсостав	BaFBr: Eu2+ Barium Fluorobromide
Размеры	5x7 / 4,5x10 / 4,5x17 / 8x10 / 10x12 / 7x17 / 14x17 / 14x51 / 14x66 дюймов
Экспозиции	До 6000
Гибкость, диаметр	25 мм
Возможность резки	Да
Температура	От -40 до +50 °C



4MP-HiRes профессиональный монитор

Промышленная томография

Рентгеноскопия предоставляет идеальное решение в обеспечении более эффективных способов контроля качества в промышленных условиях. Благодаря получению рентгеновских изображений в реальном масштабе времени, значительно повышается производительность и появляется возможность выполнения испытаний большого количества образцов изделий.

Прямой и незамедлительный просмотр изображений обеспечивает быструю передачу информации в производственную линию и, таким образом, возможность оптимизации производственного процесса. Благодаря просмотру изображений в реальном масштабе времени, имеется возможность постоянной оптимизации ориентации образца, что позволяет изменять коэффициент качества излучения (настройка напряжения кВ) для обеспечения соответствующего проникновения излучения в объектах с частой изменяемой и сложной геометрией. Эти особенности метода обеспечивают оптимальный охват всех критических зон и прозрачный просмотр дефектов.

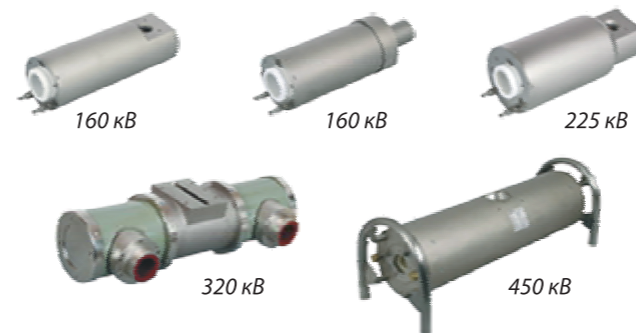
Наиболее важными областями применения рентгеноскопии в промышленных испытаниях являются следующие:

- Обследование литья из легких сплавов и стали
- Оперативный контроль сварных швов труб из углеродистой и нержавеющей стали
- Контроль собираемых деталей
- Обследование электрических компонентов и многослойных печатных плат
- Контроль почтовых посылок и багажа
- Инспекция пищевых продуктов



Пульт управления

Рентгеновские трубки



Стандартные рентгеновские кабины

Промышленные рентгеноскопические системы включают в себя механическую часть (кабину или манипулятор), рентгеновский аппарат и TV канал, укомплектованный видеокамерой, монитором и пультом управления для перемещения обследуемого объекта.

Для удовлетворения требований конкретного клиента все системы могут быть частично или полностью изготовлены по техническим условиям заказчика, как по механическому узлам, так и по процедурам испытаний.

Управление перемещением объекта во время процесса обследования может выполняться вручную, через систему ЧПУ или с помощью персонального компьютера.

Пульт управления

Это устройство включает в себя панель управления, монитор для просмотра изображений в реальном масштабе времени, контроллер рентгеновского излучения и в автоматической версии — компьютер для управления манипулятором.

Система M&V позволяет программировать последовательность положений и осмотра с помощью самообучающей процедуры и мощного, удобного для пользователя программного обеспечения.

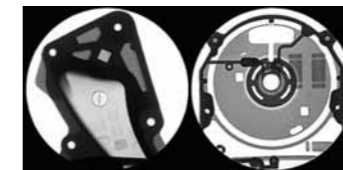
Управление параметрами напряжения кВ и тока мА, специфичными для каждого положения осмотра осуществляется через последовательный интерфейс RS232.

В качестве опции доступны: программная цифровая обработка изображений и программное обеспечение для автоматического анализа данных. Компьютер может быть соединен с внешними устройствами, например, принтером, магнитной опорой и т.д.

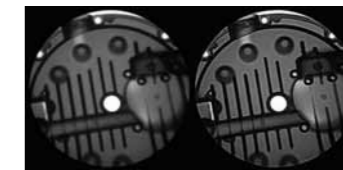
Блок управления

Основные характеристики блока управления:

- Рабочие режимы, пригодные как радиографии, так и для рентгеноскопии
- Функция автоматического предварительного нагрева
- Управление постоянной мощностью
- Ручная установка параметров напряжения кВ и тока мА
- Доступно управление с помощью PC (RS232)
- Установка времени предварительного предупреждения в пределах 0,1-3 секунды



Примеры рентгеновских изображений



Обычное изображение и изображение с фильтрацией

Манипуляторы

Рентгеновские кабины компании Gilardoni могут быть обеспечены манипуляторами двух типов: «колонные» и с «С-образной рукой» в соответствии с конкретным применением и размерами обследуемого объекта.

Основная ось манипулятора:

- Ось увеличения (Z)
- Ось движения вправо/влево (X)
- Ось подъема и опускания (Y)
- Поворот стола, где обследуемый образец зафиксирован или размещен (V)
- Наклон стола (U)

Управление движениями по осям может выполняться вручную с помощью джойстиков на пульте управления или автоматически через систему ЧПУ с помощью персонального компьютера. Это позволяет загружать программы обследования, используя технологии самообучения.

Технические характеристики кабин

Модель	Средние кабины		Большие кабины	
	CST 5 2G MM 160 Manual	CST 5 2G MM 225 Manual	CST 5 2G GM 160 Manual	CST 5 2G GM 225 Manual
	CST 5 2G MA 160 Auto	CST 5 2G MA 225 Auto	CST 5 2G GA 160 Auto	CST 2G GA 225 Auto
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ				
Рабочий диапазон	20÷160 кВ	20÷225 кВ	20÷160 кВ	20÷225 кВ
Максимальные размеры исследуемого образца (Ø x В)	400 x 500 мм		400 x 700 мм	
Максимальный вес исследуемого образца	30 кг		50 кг	
КАБИНА				
Габариты (В x Г x Ш)	2020 x 2010 x 1330 мм		2220 x 2450 x 1760 мм	
Вес кабины	1900 кг	2100 кг	2400 кг	2700 кг
Размер двери загрузки-выгрузки образцов (В x Ш)	1200 x 500 мм		1400 x 700 мм	
Размер смотрового окна	300 x 300 мм		300 x 300 мм	
МАНИПУЛЯТОР				
Число осей	5			
Диапазон по горизонтальной оси X	400 мм		650 мм	
Диапазон по вертикальной оси Y	500 мм		700 мм	
Диапазон по масштабирующей оси Z	300 мм		400 мм	
Диапазон углов наклона	±20°			
Диапазон по поворотной оси V	360°			
Диаметр стола для образцов	400 мм		500 мм	
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ				
Габариты (В x Г x Ш)	1510 x 900 x 640 мм			
Вес	100 кг			
Напряжение источника питания	2+PE 230 Vac ±10% 50 Гц			
Электропитание	3,5 kVA 16 A			

Рентгеноскопическая система M&V 4

Система управления осями

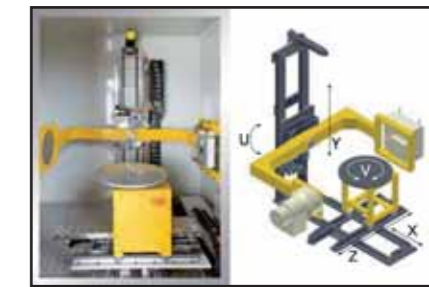
Когда рентгеноскопическая система является частью производственной линии с большими объемами испытаний, важно иметь систему управления осями для обеспечения максимальной производительности обследований и воспроизводимости результатов. Система M&V 4 позволяет сохранять программы обследования заказчика, по которым эта система «изучает» последовательность позиций осмотра и относительные величины оптимальных параметров рентгеноскопии.

Процессор обработки изображений

Процессор обработки изображений является мощным и важным инструментом для обработки цифровых рентгеновских изображений. Он может выполнять фокусировку на отдельных деталях и значительно увеличивать информативность изображений, облегчая оператору решение задачи оценки состояния объекта.



Колонный манипулятор



Манипулятор с С-образной рукой