

OPESCOPE

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕДВИЖНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО УСТРОЙСТВА РЕНТГЕНОСКОПИИ МОДЕЛЬ WNA-50N/S.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с этой инструкцией и храните ее в пределах досягаемости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтажники, обслуживающий персонал, медики, работающие с устройством, обязаны scrupulously соблюдать данную инструкцию.

Каждый человек несет личную ответственность за безопасность. Ваша безопасность и безопасность тех, кто работает вместе с вами, может быть обеспечена только в том случае, если вы будете соблюдать общепринятые рекомендации.

Только специально обученный персонал должен иметь доступ к внутренним узлам устройства.

ПРИМЕЧАНИЯ

В данной инструкции постоянно используются следующие термины:

ОПАСНОСТЬ несоблюдение данной нормы может привести к телесным повреждениям, влекущим за собой смерть персонала, либо тех, кто оказался поблизости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ данная информация позволяет избежать риска серьезных травм, либо пожара.

ВНИМАНИЕ данная информация позволяет избежать возможности получить травму.

ПРИМЕЧАНИЕ данная информация упрощает работу с устройством, либо помогает читателю в правильном понимании инструкции.

Меры предосторожности

ОПАСНОСТЬ

Это устройство не относится к классу АР (герметичных). Строго запрещается пользоваться устройством в помещении, атмосфера которого насыщена легковоспламеняющимися испарениями.

ОПАСНОСТЬ

Источником энергии для данного устройства является электричество, поэтому необходимо содержать его сухим. Попадание влаги в устройство может привести к электрошоку или к поломке устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забывайте пользоваться защитной одеждой во время излучения.

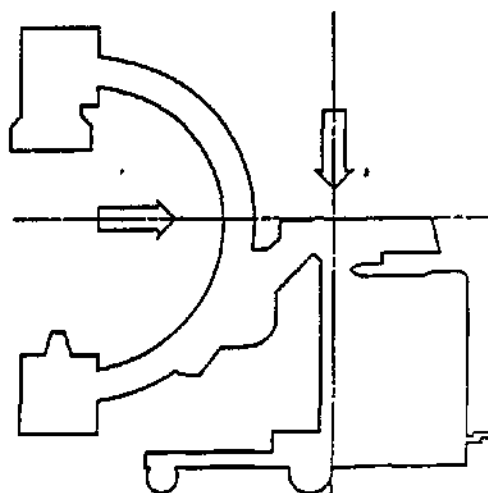
ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь усовершенствовать данное устройство. В противном случае мы не можем гарантировать вам ни безопасность, ни правильную работу устройства. Любые усовершенствования либо перепланировка могут привести к отклонениям от имеющихся стандартов.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем передвигать данное устройство, верните С-образную дугу в исходное положение.

Не наклоняйте устройство более, чем на 5°, иначе оно может опрокинуться.



ПРИМЕЧАНИЕ данная информация упрощает работу с устройством, либо помогает читателю в правильном понимании инструкции.

Меры предосторожности

ОПАСНОСТЬ

Это устройство не относится к классу АР (герметичных). Строго запрещается пользоваться устройством в помещении, атмосфера которого насыщена легковоспламеняющимися испарениями.

ОПАСНОСТЬ

Источником энергии для данного устройства является электричество, поэтому необходимо содержать его сухим. Попадание влаги в устройство может привести к электрошоку или к поломке устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забывайте пользоваться защитной одеждой во время излучения.

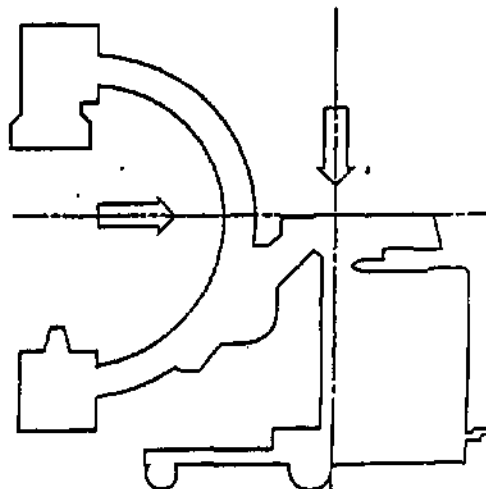
ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь усовершенствовать данное устройство. В противном случае мы не можем гарантировать вам ни безопасность, ни правильную работу устройства. Любые усовершенствования либо перепланировка могут привести к отклонениям от имеющихся стандартов.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем передвигать данное устройство, верните С-образную дугу в исходное положение.

Не наклоняйте устройство более, чем на 5° , иначе оно может опрокинуться.



1.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕДВИЖНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО УСТРОЙСТВА РЕНТГЕНОСКОПИИ МОДЕЛЬ WNA-50N/S.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с этой инструкцией и храните ее в пределах досягаемости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтажники, обслуживающий персонал, медики, работающие с устройством, обязаны scrupulously соблюдать данную инструкцию.

Каждый человек несет личную ответственность за безопасность. Ваша безопасность и безопасность тех, кто работает вместе с вами, может быть обеспечена только в том случае, если вы будете соблюдать общепринятые рекомендации.

Только специально обученный персонал должен иметь доступ к внутренним узлам устройства.

ПРИМЕЧАНИЯ

В данной инструкции постоянно используются следующие термины:

ОПАСНОСТЬ несоблюдение данной нормы может привести к телесным повреждениям, влекущим за собой смерть персонала, либо тех, кто оказался поблизости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ данная информация позволяет избежать риска серьезных травм, либо пожара.

ВНИМАНИЕ данная информация позволяет избежать возможности получить травму.

ВНИМАНИЕ

Если на панели управления горит сигнал " , излучение невозможно. Для устранения этого сигнала отключите, а затем снова включите питание.

Частое загорание сигнала свидетельствует о возможной неисправности устройства. Безотлагательно свяжитесь с нами.

В случае, если температура рентгенгенератора поднимается слишком высоко в результате многочасового использования, срабатывает система температурной защиты рентгеновской трубки, и на панели управления загорается сигнал " . В таком случае необходимо отключить питание и подождать, пока генератор охладится.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если вы долгое время не пользовались ЗОПом, в центре экрана может появиться пятно. Это происходит в результате ослабления вакуумного режима. Для устранения пятна отключите, а затем снова включите питание, после чего подождите 10 мин., прежде чем начать флюороскопию. В течение этого времени работает геттер (вакуумный насос).
2. Если ЗОП попадает в зону прямого излучения, он быстро выходит из строя. Не пользуйтесь ЗОПом, если вы работаете в режиме высокого напряжения на трубке при отсутствии промежуточной среды.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОПИСАНИЕ	5

2.1 Применение	5
2.2 Конфигурация	5
2.3 Особенности	6
2.4 Спецификации	8
2.5 Требования к помещению и источник питания	13
3. КАЖДЫЙ УЗЕЛ УСТРОЙСТВА	13
3.1 Панель управления	13
3.2 Ножной выключатель	14
3.3 Тележка с С-образной дугой	17
3.4 Коллиматор	21
3.5 Держатель кассеты	23
3.6 Стерильный чехол	23
4. УПРАВЛЕНИЕ	25
4.1 Подготовка	25
4.2 Подключение	25
4.3 Регулировка положения тележки	26
4.4 Флюороскопия	26
4.5 Радиогрaфия	34
4.6 Индикация ошибок	35
4.7 Окончание работы	37
5. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ УХОД	37

WHA-50 N/S рисунок панели управления

503-06057

WHA-50 N/S рисунок панели

503-06058

DFS
IDR-700

тор	1 шт. (включая коллиматор)			
9"/6" ЗОП	1 шт.			
7" ЗОП	1 шт.			
Система рентген-телевидения	1 шт.			
Источник питания	1 шт.			
Стойка монтора	1 шт.			
Устройство видео-памяти DFS-700		1 шт.		1 шт.
Монитор	1 шт.	2 шт.	1 шт.	2 шт.
Стерильный чехол	1 шт. (может отсутствовать)			
Держатель кассеты	1 шт. (может отсутствовать)			

2.3 Особенности

(1) Сочетание камеры ССД и ЗОПа высокого разрешения обеспечивает высокое качество изображения. Кроме того, благодаря сокращению хода ЗОПа, последний не может удариться об основание (и, конечно, о поверхность пола) ни при каких обстоятельствах, в том числе, даже когда ЗОП находится под столом.

1. ВВЕДЕНИЕ

Фирма Шимадзу поздравляет вас с приобретением нашего передвижного рентгеновского телевизионного устройства WNA-50N/S.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией, чтобы максимально эффективно использовать его в работе.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 Применение

Передвижное телевизионное рентгеновское устройство WNA-50N/S предназначено для хирургической флюороскопии и радиологии.

2.2 Конфигурация

Данная система состоит из 30Па с размером поля 9"/16" WNA-50N и 30Па загрузки 7" WNA-50S. Подключая устройство видеопамати (может отсутствовать) к любой из двух приведенных выше систем, вы можете улучшить качество изображения и повысить эффективность функционирования.

Конфигурация каждого типа приведена в следующей таблице:

Тип Конфигурация	WNA-50N	WNA-50N с видеопаматью	WNA-50S	WNA-50S с видеопаматью
Тележка с С-дугой	1 шт.			
Устройство управления излучением	1 шт.			
Рентгенгенератор				

он не ограничивает рабочий диапазон С-образной дуги. Рентгенгенератор также обеспечивает бесшумную работу источника излучения.

2.4 Спецификации

(1) Устройство управления излучением

Параметры радиологии: 80kV 200mAs (20mA)

110kV 100mAs (16mA)

Параметры флюороскопии: 110kV 3mA

(форсированный) 110kV 6mA

(импульсный) 110kV 6mA

(super shot) 110kV 12mA

Диапазон напряжения

на трубке 40-110kV (шаг 1kV)

Диапазон mAs 0.5-200mAs (27 делений)

(0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5,
2.0, 2.5, 3.2, 4.0, 5.0, 6.3,
8.0, 10, 12, 16, 20, 25, 32,
40, 50, 63, 80, 100, 125, 160,
200)

Диапазон флюороскопического времени: 5 мин.

(2) Рентгеновская трубка

Стационарный анод

Малый фокус 0.5мм/Большой фокус 1.0мм

(3) Тележка с С-образной дугой

Фокусное расстояние 90см

Высота от пола до уровня

горизонтального рентгеновского луча: 79.5см (С-образная
дуга над столом)

чается функция оконтуривания в реальном времени, фильтр подавления шумов, связанных с движением и функция автоматического контраста, в результате чего качество изображения становится еще лучше. Поэтому, даже при работе с плотным объектом низкого контраста может быть получено более отчетливое изображение и, следовательно, дополнительная информация.

Устройство видеопамати в дальнейшем может быть модернизировано различными способами, в числе которых: функция картирования, расширение памяти, запись на оптический магнитный диск, - что позволяет проследить ангиографию при оперировании и позволяет выполнять IVR (интервенционную радиографию).

(3) Поскольку все провода ЭОПа и рентгенгенератор находятся внутри С-образной дуги, а С-образная дуга обладает электромагнитным запором, необходимость управления с помощью ручных регуляторов полностью отпадает. Благодаря этому обеспечивается плавная регулировка положения и поддерживается чистота в операционной.

(4) Поскольку вращение, движение вверх-вниз и скольжение С-образной дуги уравновешены, возможно легкое и быстрое управление устройством вручную.

(5) Применение С-образной дуги большого диаметра обеспечивает оператора большим рабочим пространством.

(6) Благодаря применению колес большого диаметра, системы передней тяги и значительному снижению веса, устройство легко перемещать по полу.

(7) Благодаря использованию высокочастотного инвертора, рентгенгенератор, конструктивные особенности которого обеспечивают высокую отдачу при небольшом размере, применим для работы с полным пациентом, к тому же, находясь в непосредственной близости от стола,

- 108.5 см (С-образная дуга под углом)
- Вращение С-образной дуги: 115°
- Вращение зажима С-образной дуги: $\pm 210^{\circ}$
- Продольное перемещение С-образной дуги: 45 см
- Компрессионное перемещение С-образной дуги: 20 см
- Наклон С-образной дуги: $\pm 12.5^{\circ}$
- (4) Коллиматор
- Ирисовая диафрагма: Электро (откр/закр)
- Компенсирующий фильтр: Электро (откр/закр/поворот)
- Поле облучения: диаметр 23 см
- (Радиография)
- (5) ЭОП
- Номинальный размер входного поля:
- Для ЭОПа 9"/6": диаметр 23 см/15 см (двухпольный)
- Для ЭОПа 7": диаметр 17.5 см
- (6) Телеустройство рентгеноскопии
- Источник питания: $\sim 100V \pm 10\%$ (50/60 Гц)
- Расходуемая мощность: 35 VA
- Детекторы камеры: система EIA ICX022BL-3
- система CCIR ICX024BL-3
- Число приемников изображения: система EIA 769(H) x 493(V)
- система CCIR 756(H) x 581(V)
- Зона сканирования: 8.8 мм(H) x 6.6 мм(V); 2/3 дюйма
- Число строк: система EIA 525 строк

Система сканирования:	система CCIR 625 строк 2:1 черезстрочная
Система синхронизации:	Внутренняя синхронизация
Частота сканирования:	система EIA 60-15,734kHz, 60-26Hz/525 система CCIR 60-16,625kHz, 60-26Hz/525
Разрешающая способность:	система EIA По горизонтали 550ТВ строк По вертикали 350ТВ строк система CCIR По горизонтали 500ТВ строк По вертикали 420ТВ строк

(7) ТВ монитор MD-B1700-02/QB1777

Источник питания:	~100V (50/60Hz)
Потребляемая мощность:	Прибл. 110VA
Уровень/полярность входного сигнала	
Композитный синхронизирующий сигнал изображения:	1.0Vp-p
Изображение:	0.7Vp-p Положительная полярность
Синхронизация:	0.3Vp-p Отрицательная полярность
Вес:	Приблизительно 26 кг

(9) Устройство видеопамати DFS-700 (может отсутствовать)

1. Общие замечания

Качество изображения, обеспечиваемое данным устройс-

Выходные сигналы**Уровень сигнала**

считывания 525/60Hz
система CCIR кол-во строк

Синхронизация

считывания 525/60Hz

К выходному добавляется синх.
входного сигнала

**Аналого-цифровой
конвертор****Разрешающая****способность**

10 бит/1024 градаций

Семплерная**частота**

система EIA 1.310MHz

система CCIR 14.1875MHz

**Цифрово-аналоговый
конвертор****Разрешающая****способность**

8 бит/256 градаций

4. Общие спецификации**Потребление мощности**

Прибл. 160W

Условия эксплуатации**Температура**

0° - 40° C

Влажность

не выше 90 % (без конденсации
на рабочих поверхностях)

Габариты и вес**Размеры**

Прибл. 480(Ш) x Прибл. 120(В)
x Прибл. 400(Г)

Общий вес

Прибл. 10 кг

твом, облегчает диагностику. Флюороскопическое изображение считывается с рентгеновской телесистемы. Данное устройство также осуществляет цифровое кодирование изображения. Использование этого устройства позволяет снизить шум и укрупнить изображение. В стандартной спецификации данное устройство хранит в памяти до 8 кадров (система EIA), до 7 кадров (система CCIR), при этом, как флюороскопическое изображение, так и изображение, хранящееся в памяти, появляются на мониторах, благодаря чему вы можете сравнивать флюороскопическое изображение с изображением, хранящимся в памяти (система двух мониторов).

В качестве вспомогательной аппаратуры вы можете приобрести буквенно-цифровой дисплей, расширить память кадров до 68 (система EIA), до 58 (система CCIR), осуществить запись изображений цифровой субтракции в режиме peak hold, проводить картирование, сохранять изображение на оптико-магнитном диске.

2. Конфигурация

Стандартная конфигурация

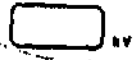
Основной узел DFS-700	1
Кабель (3C-2V) с BNC разъемом (1м)	2
Ручное управление	1

Набор дополнительных устройств

Клавиатура
PROC-A (с клавиатурой)
PROC-B (с оптическим магнитным диском/клавиатурой)

3. Номинальные характеристики/эксплуатационные качества

Источник тока	Однофазовый $\sim 100V \pm 10\%$ 60/50Hz
Входные сигналы	
Уровень сигнала	VS : 1.0Vp-p (75 Ом)
Телесистема	система EIA кол-во строк

2		Перегрев рентгеновской трубки	Загорается при перегреве рентгенгенератора. Также загорается в результате работы теплового переключателя.
3		Готовность к радиографии.	В режиме радиографии загорается после завершения всех приготовлений к облучению.
4		Индикатор излучения	Загорается при излучении.
5		Индикатор напряжения на рентгеновской трубке.	Указывает напряжение на трубке.
6		Индикатор произведения тока трубки на время экспозиции в режиме радиографии и индикатор тока в режиме флюороскопии	В режиме радиографии указывает установленную величину mAs. В режиме флюороскопии указывает величину тока трубки
7		Индикатор времени радиографии и суммарного времени флюороскопии	В режиме радиографии указывает время радиографии (установленную величину) при установленной величине mAs. В режиме флюороскопии указывает суммарное время. Также индицирует кодовые обозначения ошибок.
8		Флюороскопия/Радиография	Указывает избранный рабочий режим: флюороскопия или радиография.
9		Клавиша инверсии	Переворачивает изображение на

(9) Держатель кассеты

24 x 30 см (10" x 12"):

Допустимая толщина кассеты
не более 15 мм

Поле съемки

Прибл. 23 см в диаметре

2.5 Требования к помещению и источник питания

(1) Условия эксплуатации

Температура

10° - 40° C

Влажность

30 - 85% (без конденсации
на рабочих поверхностях)

(2) Источник тока

Система:

Однофазовый, переменный

Частота:

50 или 60Hz

Номинальная мощность:

3 kVA

Напряжение и

импеданс тока:

100, 110, 120 ± 10%

0.2 Ω или меньше

200, 220, 240 10%

0.8 Ω или меньше

3. КАЖДЫЙ УЗЕЛ УСТРОЙСТВА

3.1 Панель управления рентгенаппаратом

№.	Символ	Название	Описание
1		Отклонение от нормы.	Загорается при обнаружении любого отклонения от нормы в работе устройства.

		изображения на теле- мониторе	мониторе сверху вниз и справа налево.
10		Переключатель размера поля 30Па	Изменяет размер поля 30Па (только для WNA-50N).
11		Клавиша записи изо- бражения	Записывает изображение с теле- монитора в видеопамять (может отсутствовать).
12		Клавиша вращения изображения на теле- мониторе	Вращает изображение на мониторе по часовой и против часовой стрелки.
13	- +	Клавиша изменения напряжения на трубке в режимах радиологии и флюороскопии	Изменяет напряжение на трубке в режимах радиологии и флюо- роскопии. "-" уменьшает значение kV. "+" увеличивает значение kV.
14	- +	Клавиша изменения величины произведения тока трубки на время экспозиции.	Изменяет величину mAs. "-" умень- шает величину mAs. "+" увели- чивает величину mAs.
15		Клавиша обнуления суммарного времени флюороскопии и отклю- чения блокировки после перегрева	Обнуляет дисплей суммарного времени флюороскопии. При на- жатии на эту клавишу после загорания символа "перегрев" становится возможной флюоро- скопия длительностью 30 сек.
16		Клавиша отключения звонка таймера флюороскопии	Флюороскопический таймер ра- ботает постоянно во время флю- ороскопии. Через 4 мин. 30 сек.

17



Ручное * IBS (АСЯФ)
клавиша выбора

18



Клавиша выбора ме-
тодики

19



Клавиша выбора
флюороскопии

включается звонок, а по истечении 5 мин. облучение прекращается. Нажатие этой клавиши отключает звонок и позволяет вновь начать 5-минутную флюороскопию.

Переключение ручное-IBS (АСЯФ)

Загорается при режиме РУЧНОЕ.

Пользуйтесь этими клавишами для выбора методик ножным переключателем справа. Клавиша загорается при нажатии.

Подсветка клавиш(и)	Методика
отсутствует	Непрерывная флюо.
	импульсная флюо.
	Форсированная флюороскопия
	Форсированная импульсная флюороскопия
	Super shot (возможно подклю- чение устрой- ства видеосъемки)

Пользуйтесь этой клавишей для выбора флюороскопии. Когда вы-

18

2. При загорании

освобождаются замки продольного и вертикального перемещения С-образной дуги, и ее наклона.

При повторном нажатии на переключатель, гаснет соответствующий индикатор и электромагнитный замок возвращается в состояние "заперт".

Помимо того, даже если питание отключено (включая режим, при котором С-образная дуга и стойка монитора подключены напрямую), при нагрузке в 10 или более кг, каждая часть может быть сдвинута на расстояние до электромагнитного замка.

ВНИМАНИЕ

Работая с С-образной дугой, следите за тем, чтобы рентгеногенератор и ЭОП по обе стороны от С-образной дуги не ударялись о какие-либо периферийные узлы (например, о подставку стола и т.п.).

ВНИМАНИЕ

Для продольного и вертикального перемещения или наклона С-образной дуги используйте только предназначенную для этого ручку. Не пытайтесь осуществить любую из вышеописанных операций, поддерживая устройство снизу. Вы можете повредить руку. (см. рис 3.1, стр 19)

К данному устройству прилагается съемная ручка для управления С-образной дугой. Ручка сделана из нержавеющей стали и пригодна для стерилизации.

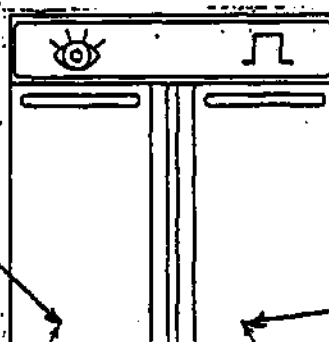
Эту ручку можно устанавливать как в центре, так и по обоим концам С-образной дуги. Для того, чтобы вставить ручку, нажмите кнопку на конце ручки и вставьте ее на место. Чтобы вынуть ручку необходимо

20	Непрерывная флюороскопия клавиша ВКЛ/ВЫКЛ	бор сделан, загорается индикатор ⑧. При нажатии этой клавиши осуществляется непрерывная флюороскопия.
----	--	--

3.2 Ножной переключатель

Данное устройство располагает двумя ножными переключателями. Переключатель слева используется только для непрерывной флюороскопии. Правый переключатель используется для непрерывной флюороскопии, импульсной флюороскопии, форсированной флюороскопии, форсированной импульсной флюороскопии и super shot (с возможным подключением видеопамати).

ножной переключатель слева (только непрерывная флюо.)



ножной переключатель справа (импульсная, форсированная флюо. и т.д.)

3.3 Тележка С-дуги

(1) Управление С-образной дугой

В этом устройстве вращение С-образной дуги, ее продольное и вертикальное передвижение, и наклон фиксируются электромагнитными замками. При подаче питания вышеупомянутые электромагнитные замки находятся в рабочем состоянии.

При нажатии на панели управления переключателя   замок освобождается и загорается соответствующая дисплейная лампа.

1. При загорании :

освобождается замок вращения С-образной дуги (в обоих направлениях)

ВНИМАНИЕ

Устанавливая ручку, вставляйте ее до конца. Не нажимайте кнопку, кроме как при желании установить/снять ручку. При нажатии на кнопку в иных обстоятельствах ручка может выпасть.

(2) Перемещение по полу рис. 3.3. (стр. 19)

Устройство оборудовано двумя ведомыми колесами сзади и одним ведущим колесом впереди. Правая ручка сбоку от планной панели управления управляет передним колесом. Поворачивая правую ручку, вы управляете передним колесом. Левая ручка неподвижна. Данная система управления работает следующим образом:

1. Для того чтобы повернуть устройство, используя переднее колесо как точку опоры (рис. 3.3 1), отожмите до конца правую ручку, а затем, манипулируя как правой, так и левой ручками, разверните устройство в нужном вам направлении. Данной процедурой можно пользоваться, чтобы изменить угол по отношению к пациенту, или для того, чтобы пересечь устройство по коридору.
2. Для движения тележки с С-дугой под углом (рис. 3.3 2) поверните правую ручку в нужном вам направлении и, удерживая левую и правую ручки, двигайте устройство.
3. Для передвижения устройства вбок (рис. 3.3 3) поверните правую ручку на 90°, чтобы переднее колесо ушло вбок.
- В этом случае не держитесь за правую/левую ручки, а лучше держите ручку салазок С-образной дуги и опору С-образной дуги сбоку. Затем передвиньте устройство в желаемом направлении.
4. Для разворота устройства (рис. 3.3 4) поверните правую ручку на 90°, чтобы переднее колесо ушло вбок. В этом случае, встав сбоку от устройства, держитесь за ручку и за опору С-образной дуги, а затем

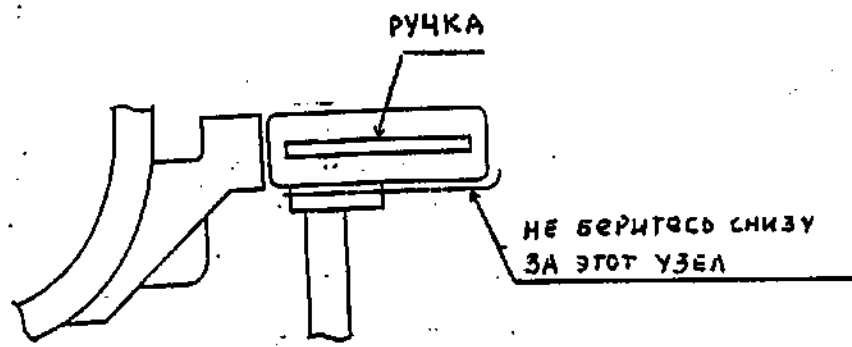


Рис 3.1.

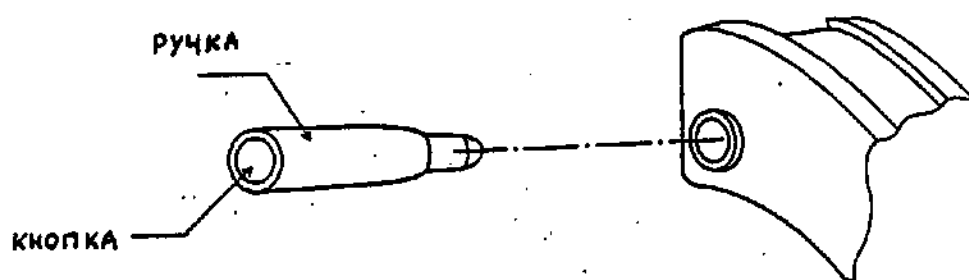


Рис 3.2.

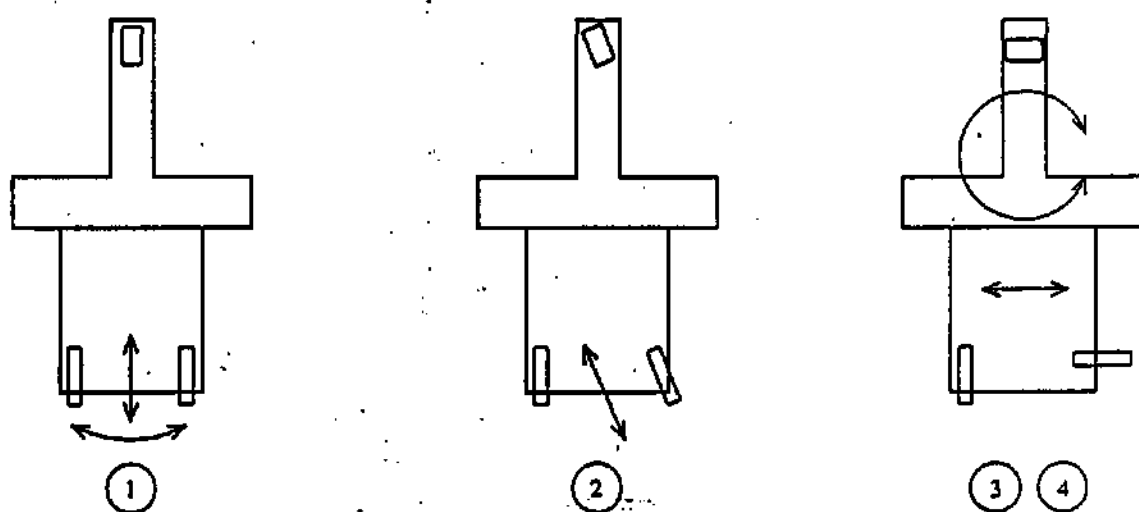


Рис 3.3.

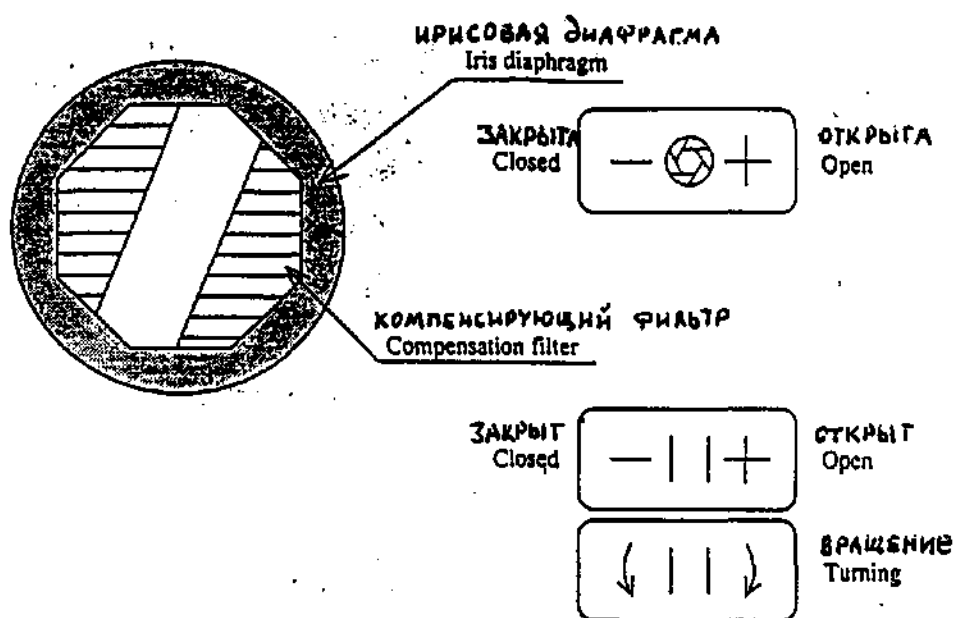


РИС 3.4

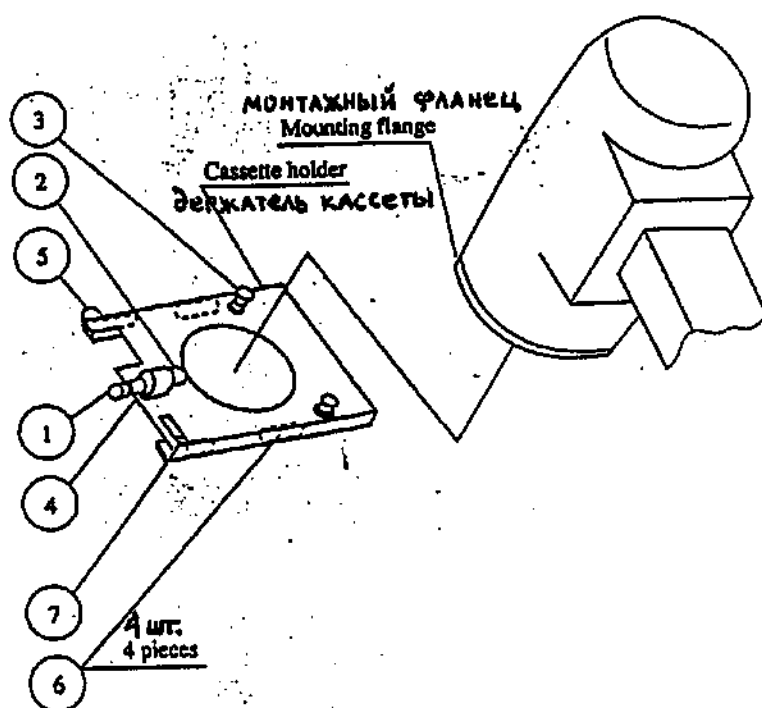


РИС 3.5

разверните тележку с С-дугой. (см. рис. 3.3 стр. 19)

ВНИМАНИЕ

При перемещении устройства следите за тем, чтобы оно не ударилось о периферийные устройства и не зацепилось за кабель.

ВНИМАНИЕ

Если переднее колесо стоит под прямым углом к направлению движения, двигать устройство нельзя. Если устройство не двигается, проверьте направление переднего колеса и правой ручки.

Для фиксации устройства на полу нажмите на педаль тормоза  пока не услышите щелчок. Для того, чтобы освободить его, нажмите на другую сторону той же педали .

ВНИМАНИЕ

Эффективность тормозов может зависеть от состояния пола (неровности, влажность и т.п.)

3.4 Коллиматор

Коллиматор состоит из ирисовой диафрагмы и компенсирующего фильтра. Расположение створки на мониторе и переключателя управления показано ниже, на рисунке 3.4. (стр. 22)

Ирисовая диафрагма полезна при оперировании вручную, так как позволяет сфокусировать излучение на нужном вам участке и избежать засветки окружающих участков; компенсирующий фильтр полезен для устранения засветки в пластической хирургии.

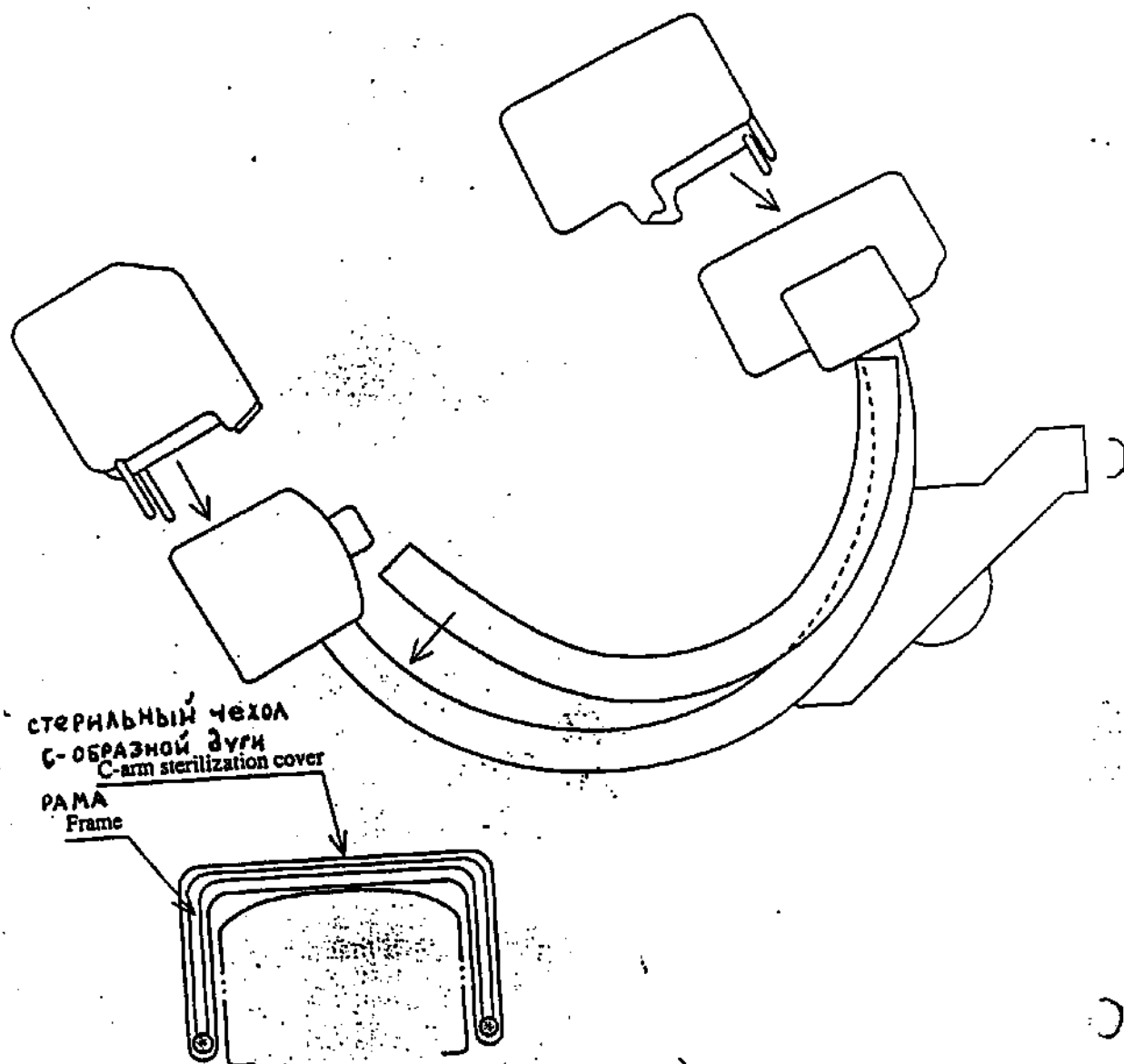


Fig. 3.6
рис. 3.6

3.5 Держатель кассеты (Дополнительно)

Для того, чтобы установить держатель кассеты, отпустите фиксирующий винт 1, как это показано на рис. 3.5, упритесь 2 в монтажный фланец, сдвиньте подкассетник вперед, зацепите направляющую 3 за фланец и затяните фиксирующий винт 1.

Слегка ослабив фиксирующий винт 1, вы можете свободно поворачивать закрепленный на 30Pe держатель кассеты и установить его наиболее удобным для съемки образом.

ПРИМЕЧАНИЕ 1) Внутренние узлы держателя кассеты отрегулированы так, чтобы работать с кассетой DIN размером 24 x 30 см. Если вы хотите использовать кассету ASA размером 10 x 12", выньте вставку 6, находящуюся в направляющей для установки кассеты, переставьте стоппер 7 во внешнее отверстие фиксации так, чтобы внутренние параметры соответствовали параметрам кассеты 10 x 12".

ПРИМЕЧАНИЕ 2) Независимо от параметров используемой вами в данный момент кассеты пользуйтесь радиографической решеткой для ASA размер 10 x 12". Нахните на стоппер 5 и вставьте радиографическую решетку в передние направляющие для кассеты.

ПРИМЕЧАНИЕ 3) Радиографическое поле представляет собой круг диаметром приблизительно 230 мм.

3.6 Стерильный чехол (дополнительно)

Как устанавливать стерильный чехол показано на ри. 3.6. (стр 24)

(1) Установите стерильный чехол на С-образную дугу.

1 Установите раму (изготовленную из стальной проволоки диаметром 4 мм) внутри стерильного чехла С-образной дуги.

2 Установите раму внутри С-образной дуги таким образом, чтобы стерильный чехол образовал форму J. Оба конца рамки фиксируются благо-

10 мин. после подачи напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выключения переключателя ON/OFF подождите не менее 10 сек., прежде чем снова включать устройство.

4.3 Регулировка положения тележки

4.3.1 Наступите на педаль тормоза и установите тележку в рабочее положение.

4.3.2 Для более точной регулировки положения используйте С-образной дугой.

4.4 Флюороскопия

Флюороскопические процедуры включают следующие варианты:

Выбирайте в соответствии с необходимостью

- * Непрерывная флюороскопия
- * Импульсная флюороскопия
- * Форсированная флюороскопия
- * Форсированная импульсная флюороскопия
- * Super shot (видеопамять дополнительно)

Таблица 4.1 Методики флюороскопии

Флюоро- скопи- ческий режим	Нож- ной пе- ре- клю- ча-	Подсветка кля- виши выбора ре- жима флюороско- пии	kV форма волны	Фо- кус	Диспа- зон то- ка труб- ки	Замечан

даля рентгенгенератору и ЗОПу.

(2) Установите стерильный чехол ЗОПа.

(3) Установите стерильный чехол рентгенгенератора.

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1 Приготовление

Установив стойку монитора и тележку с С-образной дугой в предназначенном для них месте, осуществите их коммутацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем подключать кабель, проверьте не попала ли вода в коммутационные узлы.

При наличии влаги удалите ее сухой ветошью, прежде чем осуществлять коммутацию. Влажность приводит к утечке тока.

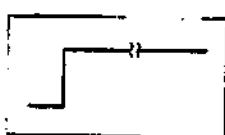
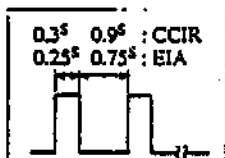
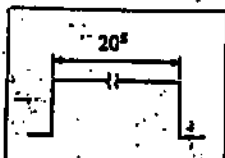
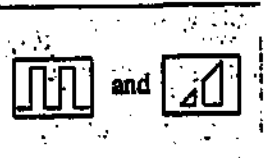
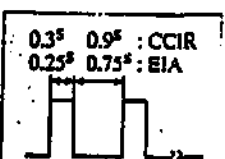
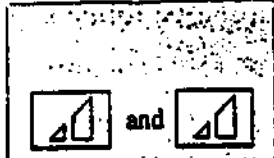
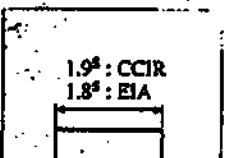
4.2 Подключение

4.2.1 Включите токоведущий кабель в розетку.

4.2.2 Поставьте переключатель питания на стойке монитора в положение "I", чтобы подключить питание. Также подайте питание на тележку с С-дугой и на вспомогательное оборудование, такое как принтер.

4.2.3 При подаче питания на тележку с С-образной дугой автоматически подключается геттер (вакуумный насос) ЗОПа и работает в течение 10 мин. Но даже в течение этих 10 мин. можно нажать ногой на переключатель, приостановив таким образом подачу питания на геттер, и осуществить флюороскопию. Однако, необходимо иметь в виду, что для постоянной и стабильной работы рентгеновского устройства ЗОП, нужно, чтобы геттер проработал все 10 мин. для восстановления высокого вакуума в трубке.

Таким образом, воздержитесь от проведения флюороскопии в течение

Непрерывная флюороскопия	левый правый	Не зависит от подсветки клавиши Клавиша не подсвечивается		Малый	0.1-3mA	
Импульсная флюороскопия	правый			Малый	0.2-6mA	
Форсированная флюороскопия	правый			Малый	0.2-6mA	Невозможна при свечении
Форсированная импульсная флюороскопия	правый			Большой	0.4-12mA	
super-shot	правый			Большой	0.4-12mA	С устройств видеопамати. Невозможен при свечении



Для того, чтобы регулировать напряжение на трубке вручную, нажмите на клавишу переключения Ручной/ИБС(АСЯФ), после чего должен загореться символ .

(7) При повышении напряжения на трубке ток трубки в режиме флюороскопии возрастает примерно с 0.2 мА до 6 мА.

(8) По истечении 4 мин. 30 сек. суммарного времени после начала излучения, включается звуковой сигнал. По истечении 5 мин. излучение прекращается автоматически.

Для возобновления флюороскопии нажмите на клавишу сброса таймера флюороскопии . Сигнал прекратится и можно приступить к новому пятиминутному флюорографическому циклу.

(9) Для сброса суммарного времени флюороскопии нажмите на клавишу .

4.4.3 Форсированная флюороскопия

При этом режиме увеличивается начальная доза для того, чтобы получить более четкое изображение.

(1) Убедитесь, что ручной переключатель находится в держателе.

(2) Нажмите на клавишу выбора флюороскопии , находящуюся на панели управления. После нажатия должна загореться подсветка индикатора .

(3) Нажмите клавишу выбора режима , которая должна загореться.

(4) Нажмите на правый ножной переключатель, чтобы начать излучение.

(5) Напряжение на трубке регулируется автоматически, поэтому поддерживается определенный уровень яркости флюороскопического изображения на мониторе. Оптимальный уровень яркости сохраняет-

существить новый пятиминутный цикл флюороскопии.

(6) Чтобы обнулить суммарное время флюороскопии, нажмите на клавишу .

(7) При загорании символа  излучение невозможно.

Этот символ загорается либо когда суммарный нагрев превышает расчетную величину (H2), либо когда срабатывает терморегулятор (H3). Однако даже при срабатывании терморегулятора (H3), после нажатия на клавишу сброса , можно осуществить непрерывную флюороскопию в течение 30 сек.

4.4.2 Импульсная флюороскопия

Этот режим используется для того, чтобы сократить дозу облучения пациента либо оператора.

(1) Убедитесь, что ручной переключатель находится в держателе.

(2) Нажмите клавишу выбора флюороскопии "F" на панели управления, после чего должен загореться индикатор .

(3) Нажмите на клавишу выбора режима , после чего включится подсветка.

(4) При нажатии на правый ножной переключатель излучение осуществляется в импульсном режиме. При нажатом правом ножном переключателе, 0.25 (EIA)/0.3(CCIR) секундный период излучения чередуется с 0.75(EIA)/0.9(CCIR) секундным перерывом.

(5) Во время перерыва на телемониторе сохраняется изображение предыдущей флюороскопии.

(6) Напряжение на трубке регулируется автоматически, благодаря чему обеспечивается определенный уровень яркости флюороскопического изображения на телемониторе. Оптимальная яркость изображения сохраняется даже при изменении плотности объекта.

(4) После нажатия на правый ножной переключатель включается импульсный режим излучения. Удерживая этот переключатель, 0.25(EIA)/0.3(CCIR) секундный период излучения чередуется с 0.75(EIA)/0.9(CCIR) секундным перерывом.

(5) Во время перерыва на телемониторе сохраняется последнее флюороскопическое изображение.

(6) Напряжение на трубке регулируется автоматически, благодаря чему поддерживается определенный уровень яркости флюороскопического изображения на телемониторе. Оптимальная яркость изображения сохраняется даже при изменении плотности объекта.

Для того, чтобы регулировать напряжение на трубке ручную, нажмите клавишу Ручной/IBS(АСЯФ), после чего должен загореться символ .

(7) По мере повышения напряжения на трубке, ток трубки возрастает примерно с 0.4 мА до 12 мА.

(8) По истечении 4 мин. 30 сек. суммарного времени излучения, срабатывает звуковой сигнал. По истечении 5 мин. излучение автоматически прекращается.

Чтобы возобновить флюороскопию, нажмите клавишу обнуления таймера флюороскопии . Звуковой сигнал прекратится и вы вновь сможете провести пятиминутный флюороскопический цикл.

(9) Для обнуления суммарного времени флюороскопии нажмите клавишу .

ПРИМЕЧАНИЕ

Излучение возможно спустя 3 сек. после смены фокуса.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе режима форсированной импульсной флюороскопии, непрерывная флюороскопия выполняется с большим фокусом.

ся даже при изменении плотности объекта.

Для того, чтобы регулировать напряжение на трубке вручную, нажмите клавишу переключения Ручной/IBS(АСЯФ). После нажатия должна загореться подсветка символа "  ".

(6) При повышении напряжения на трубке ток на трубке увеличивается примерно с 0.2 мА до 6 мА.

(7) По истечении 15 сек. суммарного времени излучения срабатывает звуковой сигнал. По истечении 20 сек. излучение автоматически прекращается.

Форсированный режим флюороскопии блокируется, если мигает символ "  " перегрева. Для разблокирования режима форсированной флюороскопии необходимо подождать, пока рентгенгенератор остынет и индикатор перегрева "  " погаснет. (Однако, непрерывная флюороскопия осуществима даже в этот период).

4.4.4 Форсированная импульсная флюороскопия

Этот режим используется при необходимости получить качественное изображение плотных объектов, не увеличивая при этом дозу облучения пациента или оператора.

При выборе данной методики большой фокус используется как для режима форсированной импульсной, так и для непрерывной флюороскопии.

(1) Убедитесь, что ручной переключатель находится в держателе.

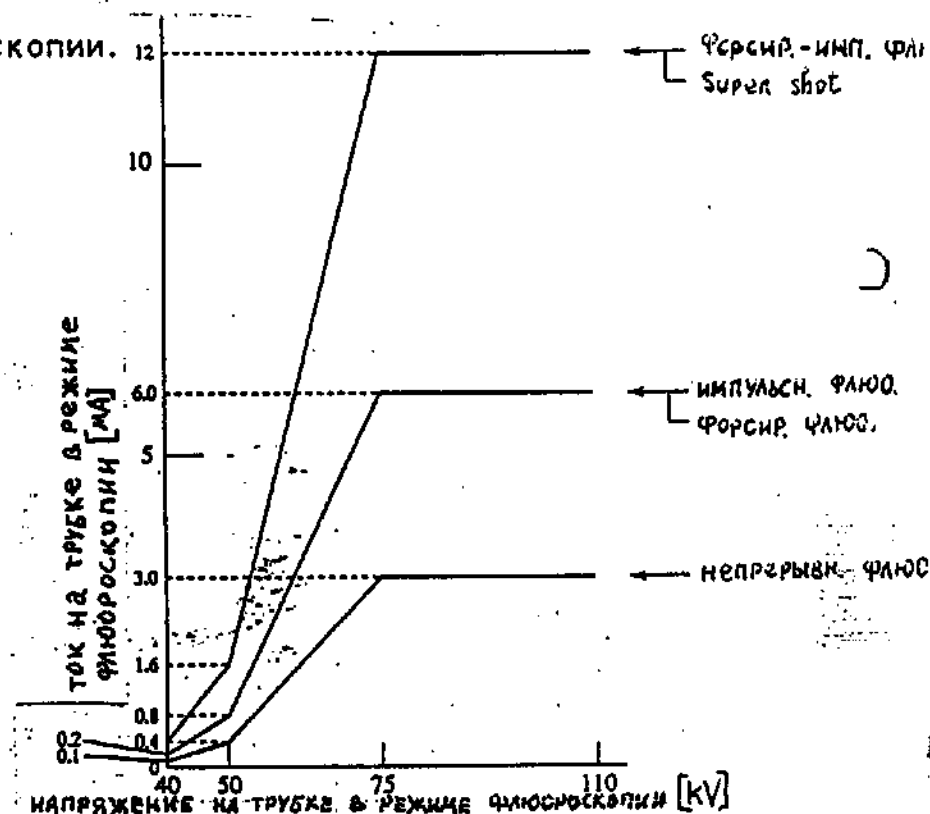
(2) Нажмите клавишу выбора флюороскопии "  " на панели управления, после чего должна включиться подсветка индикатора "  ".

(3) Нажмите клавишу режимов "  " и "  ", после чего должны загореться соответствующие подсветки.

При работе в данном режиме устанавливается большой фокус. Приблизительно через 3 сек. после этого можно начинать излучение.

При режиме super shot непрерывная флюороскопия выполняется с большим фокусом.

Рис. 4.1 График отношения напряжения на трубке к току трубки для каждого из режимов флюороскопии.



4.5 Радиография

(1) Установите держатель кассеты на лицевой стороне ЭОПа.

(2) При вынимании ручного переключателя из держателя включается режим общей радиографии и загорается символ . Кроме того, на соответствующем дисплее показаны значения тока трубки в режиме флюороскопии, заменяются на индикацию произведения времени на ток трубки в режиме радиографии и суммарного времени флюороскопии на время радиографии.

ВНИМАНИЕ

Если случайно флюороскопия выполняется с установленным в держателе ручным переключателем, то фотопленка засвечивается.

(3). При нажатии на клавишу "+" ирисовой диафрагмы диаметр

4.4.5 Super shot (Электронная радиография)

В этом режиме подключается дополнительное устройство видеопамати для сохранения изображения. Благодаря интеграции изображение получается максимально четким.

(1) Убедитесь, что ручной переключатель находится в держателе.

(2) Нажмите на панели управления клавишу выбора флюороскопии "F", после чего должен загореться индикатор .

(3) Нажмите на панели управления либо на устройстве видеопамати клавишу выбора режима , после чего должны загореться как , так и .

Для этого режима устанавливается большой фокус. Излучение можно начинать спустя примерно 3 сек.

(4) Нажмите на правый ножной переключатель. Излучение (EIA) длится 1.8 сек. и (CCIR) 1.9 сек., после чего интегрированное изображение автоматически запоинается.

(5) Напряжение на трубке регулируется автоматически, благодаря чему поддерживается определенный уровень яркости флюороскопического изображения на телемониторе.

Для того, чтобы регулировать напряжение на трубке вручную, нажмите клавишу переключения Ручной/IBS(АСЯФ), после чего загорится символ .

(6) При повышении напряжения на трубке ток трубки возрастает приблизительно с 0.4 мА до 12 мА.

ПРИМЕЧАНИЕ

Излучение возможно спустя 3 сек. после смены фокуса.

ПРИМЕЧАНИЕ

В результате многочасовой непрерывной работы рентгенгенератор начинает перегреваться. При этом ограничивается эмиссия излучения для предохранения рентгеновской трубки, загорается индикатор перегрева  и на контрольной панели индицируется код ошибки. В таком случае выключите устройство и подождите, пока охладится рентгенгенератор.

Таблица 4.2 Коды ошибок

Код ошибки	Объяснение
E и 	Села батарейка резервной памяти на μ COM-117 PWB
F1 и 	Отказал источник питания -15V
F2 и 	Отсутствует сигнал обратной связи напряжения на трубке (нет связи либо отсутствует дуговой разряд)
F3 и 	Напряжение при установке или при измерении превышает 130 kV.
F4 и 	Ток катода при установке или при измерении превышает 5 A
F5 и 	Ток трубки превышает 150% установленной величины
F6 и 	Неполадки в источнике питания
F7 и 	Неполадки в источнике питания
H1 и 	При режиме радиологии суммарный нагрев рентгеновской трубки угрожает превысить допустимый уровень по разрешению излучения. В этом случае начинать излучение нельзя. Подождите пока охладится рентгеновская трубка либо выберите иную методику.
H2 и 	Суммарный нагрев рентгеновской трубки превысил допустимый уровень.

радиографического поля может достичь приблизительно 23 см. При этом не забывайте полностью открыть компенсационный фильтр.

(4) Установите величину напряжения на трубке и величину произведения тока трубки на время экспозиции. В этом случае индицируемое на дисплее время радиографии является результатом вычислений.

(5) После нажатия на ручной переключатель сначала нагревается катод рентгеновской трубки. Спустя приблизительно 2 сек. на дисплее загорается символ готовности к радиографии , после чего можно начинать излучение.

(6) После вторичного нажатия на ручной переключатель начинается излучение. Загорается подсветка дисплея излучения  и срабатывает звуковой сигнал.

(7) В момент, когда произведение тока трубки на время экспозиции достигает заданной величины, излучение прекращается, гаснут символы " " и " " и отключается звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

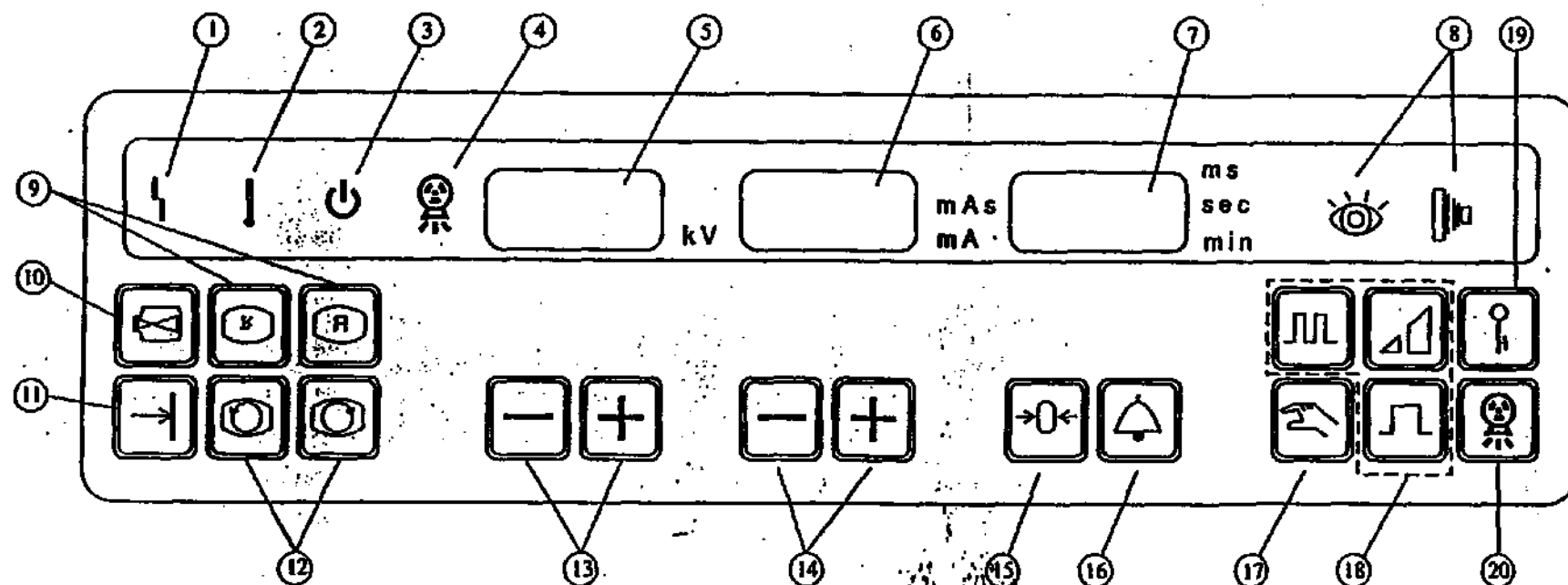
Во время излучения держите нажатым ручной переключатель. Если вы отпускаете клавишу переключателя до окончания процедуры, излучение немедленно приостанавливается.

4.6 Индикация ошибок

При отклонении от нормы загорается индикатор "", и код соответствующей ошибки индицируется на панели управления. При этом все виды излучения воспрещаются. Обесточьте устройство, а затем снова включите его.

ВНИМАНИЕ

Частое загорание индикатора " свидетельствует о возможной неисправности устройства. Безотлагательно свяжитесь с нами.



Abnormality display

X-ray tube cumulative heat quantity over display

Radiography ready state display

X-ray irradiation display

Photographing and fluoroscopic tube voltage display

⑥ Radiographic tube current-time product and fluoroscopic tube current display

⑦ Radiographing time and fluoroscopy cumulative time and error code display

⑧ Fluoroscopy/Radiography mode display

⑨ TV monitor image reverse key

⑩ X-ray I.I. field size changing key

⑪ Picture image writing key

⑫ TV monitor image turn key

⑬ Radiographic and fluoroscopic tube voltage setting key

⑭ Radiographic tube current-time product setting key

⑮ Fluoroscopy cumulative time reset key

⑯ Fluoroscopy timer buzzer reset key

⑰ Manual/IBS select key

⑱ Mode select key

⑲ Fluoroscopy selection key

⑳ Continuous fluoroscopy ON/OFF key

WHA-50N/S Control Panel

503-06057

	Включается блокировка работы рентгеновской трубки, возможность облучения сохраняется только для непрерывной флюороскопии. Подождите, пока рентгеновская трубка охладится.
НЗ и 	Сработал датчик перегрева рентгенгенератора. Блокируется работа рентгеновской трубки. После нажатия клавиши сброса  , возможно возобновление 30-секундных циклов непрерывной флюороскопии
 мигает	Суммарный перегрев рентгеновской трубки не менее, чем на 73% превышает допустимый уровень. В этом случае форсированная флюороскопия и super shot невозможны.

4.7 Окончание работы

4.7.1 Поставьте сетевой выключатель на стойке монитора в позицию "  ", чтобы отключить питание. Затем отключите питание на тележке с С-образным рычагом и на периферийных устройствах, таких как принтер.

Закрепите сетевой шнур на крючке расположенном на задней стенке стойки монитора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключая кабель, убедитесь, что на клеммы не попала влага. При обнаружении оной протрите клемму сухой ветошью. Влажность приводит к утечке электричества и к электризации.

5. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ УХОД

Данное устройство прошло серию испытаний и регулировку при

- 40
- 40
- 9 Клавиша реверса изображения на телемониторе
 - 10 Клавиша изменения поля ЗОПа
 - 11 Клавиша записи изображения в память
 - 12 Клавиша вращения изображения на телемониторе
 - 13 Клавиша установки напряжения на трубке в режиме радиографии и флюороскопии
 - 14 Клавиша установки величины произведения тока трубки на время экспозиции в режиме радиографии
 - 15 Клавиша обнуления суммарного времени флюороскопии
 - 16 Клавиша отмены звукового сигнала таймера флюороскопии
 - 17 Клавиша переключения управления Ручной/IBS(АСЯФ)
 - 18 Клавиша выбора режима
 - 19 Клавиша выбора флюороскопии
 - 20 Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ непрерывной флюороскопии

ПРИМЕЧАНИЕ

IBS (АСЯФ) - Автоматический стабилизатор яркости флюороскопии

сборке. Тем не менее, ежедневный профилактический уход является основным средством поддержания его в должном рабочем состоянии на протяжении возможно более длительного периода эксплуатации. Убедительно просим вас ежедневно осуществлять следующие профилактические процедуры:

(1) Следить за тем, чтобы поверхности кабелей не подвергались деформации.

(2) Кабели не должны быть слишком натянуты либо перекручены.

(3) Следить за тем, чтобы на поверхности устройства не конденсировалась влага.

(4) Винты и клеммы устройства должны быть затянуты.

(5) Подсветка индикаторов на панели управления должна быть исправной.

(6) Каждый тормоз или захим, например у тележки, должен срабатывать без каких-либо сверхусилий с вашей стороны. При срабатывании он не должен издавать непривычных звуков, как скрип и скрежет.

Панель управления WNA-50N/3

1 Дисплей неисправностей

2 Дисплей перегрева

3 Дисплей готовности к радиографии

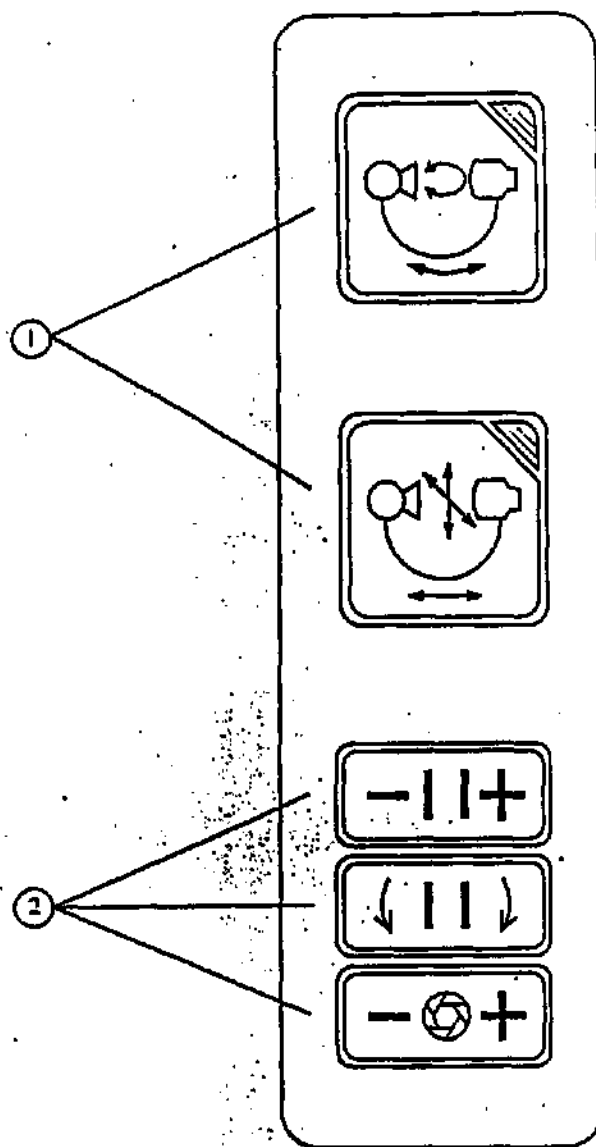
4 Дисплей излучения

5 Дисплей напряжений на рентгеновской трубке

6 Дисплей произведения тока трубки в режиме радиографии на время экспозиции. Этот же дисплей показывает величину тока трубки в режиме флюороскопии

7 Дисплей радиографического времени, суммарного времени флюороскопии и кода ошибок

8 Дисплей режима Флюороскопии/Радиографии



КЛАВИША ОСВОБОЖДЕНИЯ
ЗАМКА С-ДУГИ

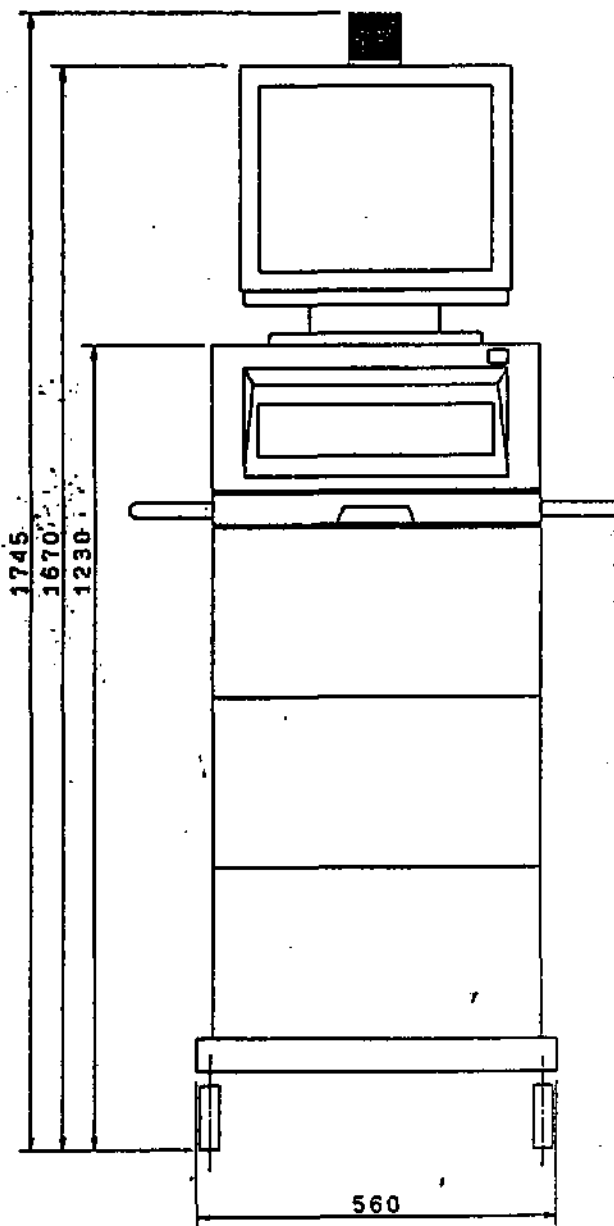
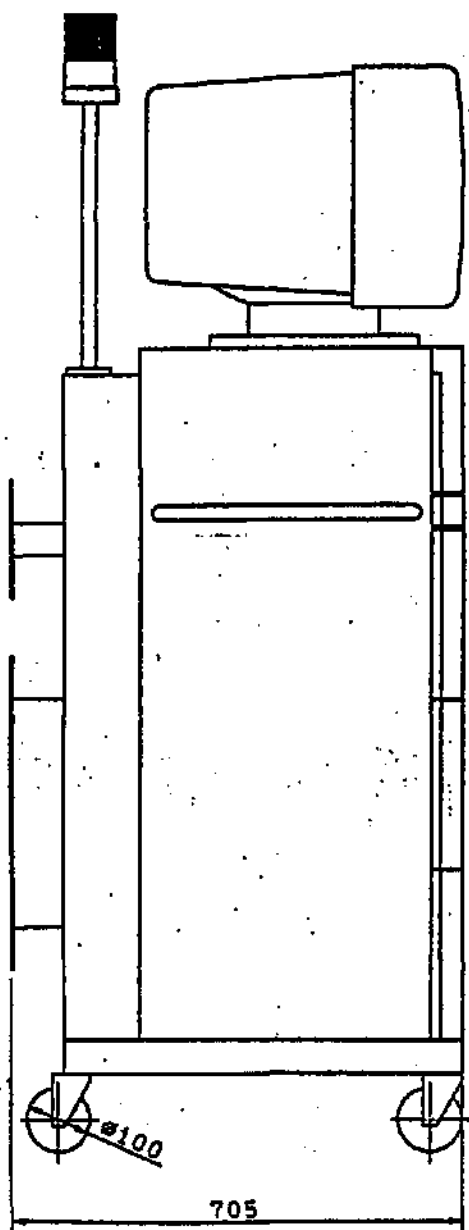
① C-arm lock release key

② Collimator operation key

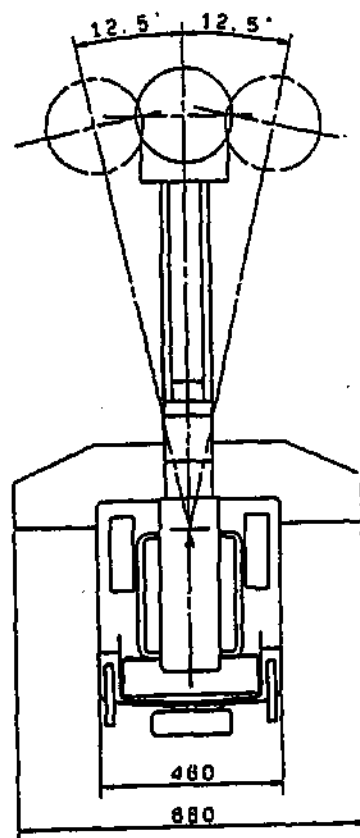
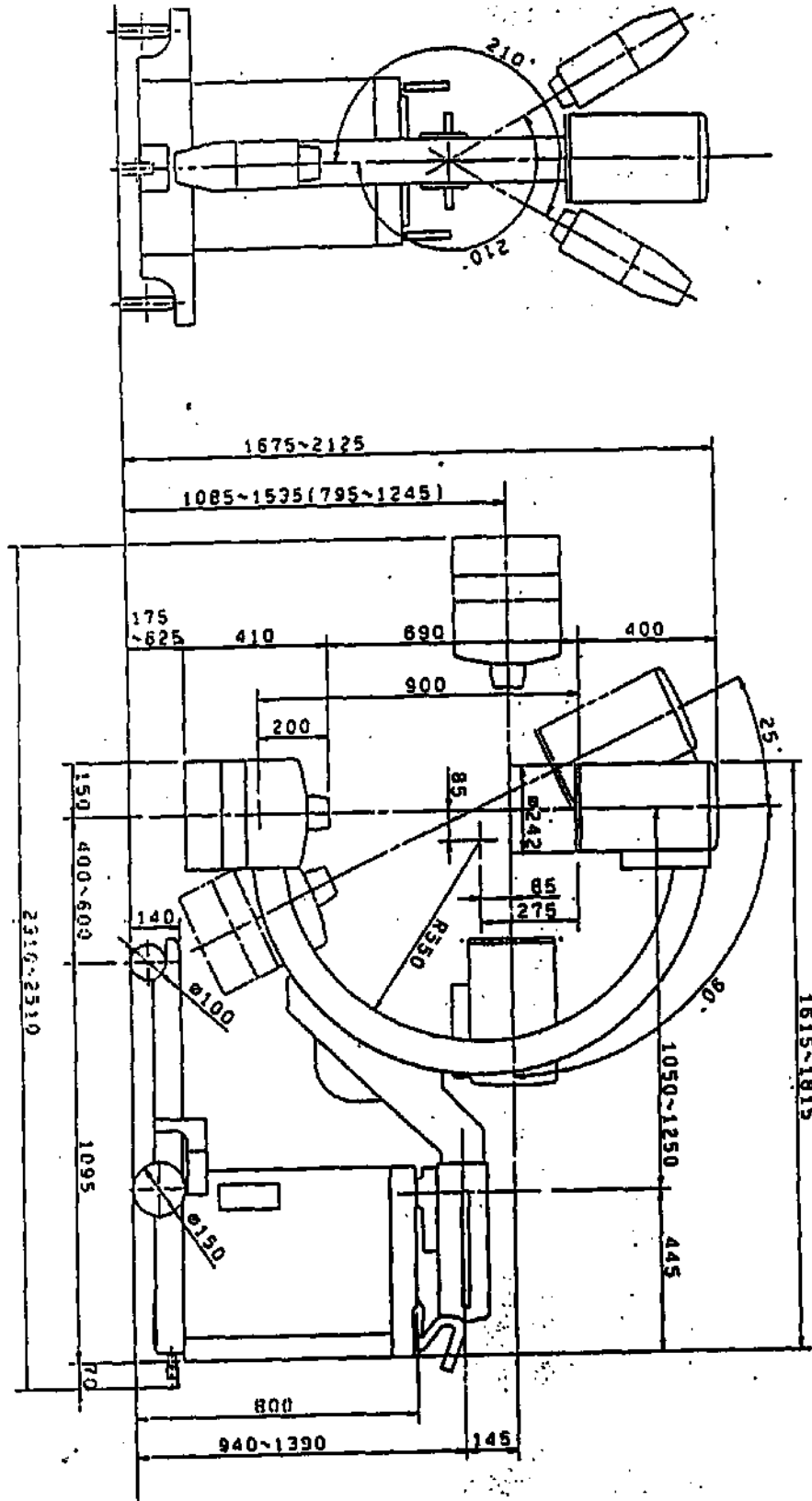
КЛАВИША УПРАВЛЕНИЯ
КОЛЛИМАТОРОМ

WHA-50N/S Panel

503-06058A



Стойка монитора
1Monitor stand
503-06061A

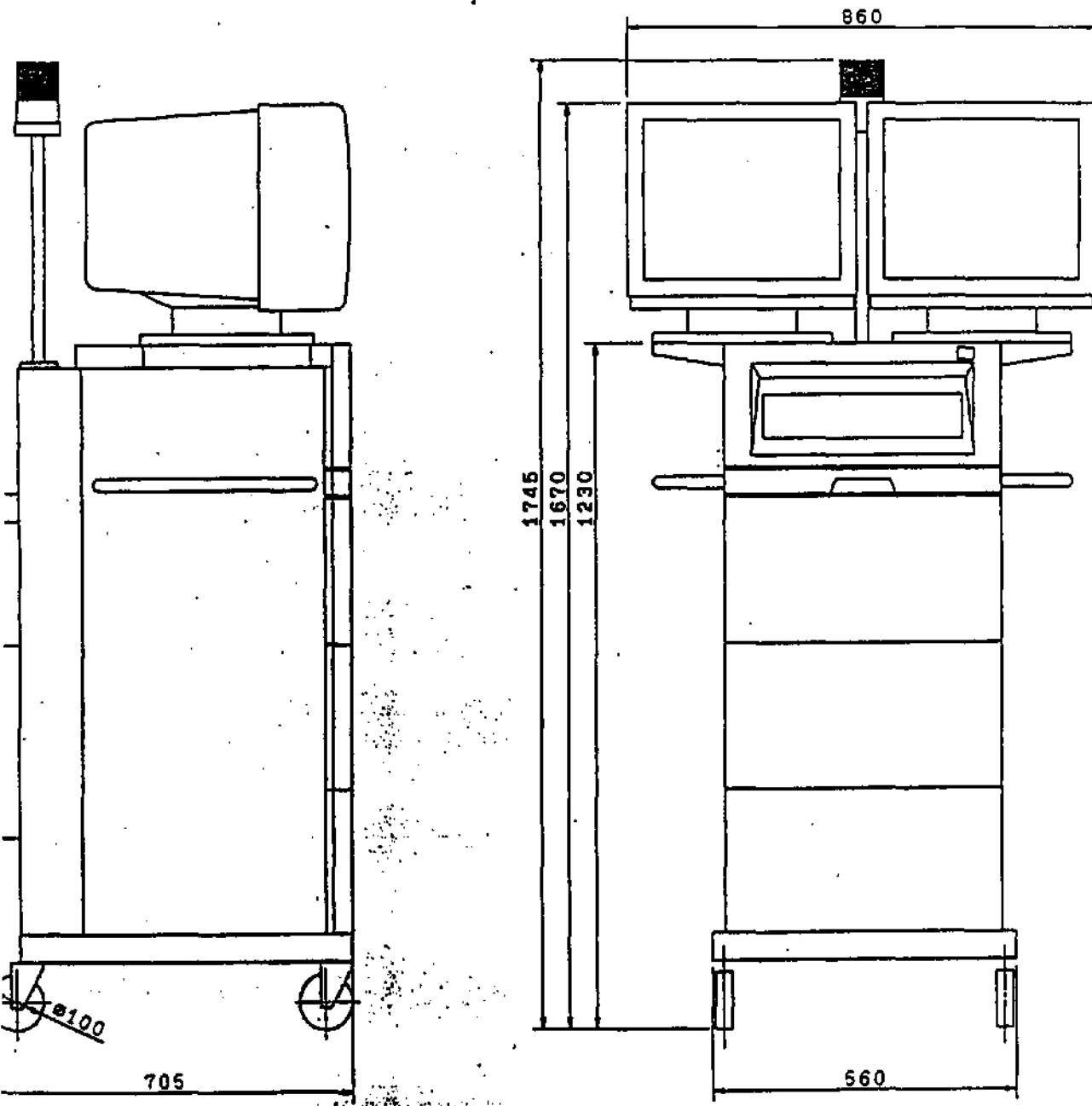


Unit : mm

Weight : Approx. 230kg
Вес : около 230 кг

WHA-50S

503-06060



СТОЙКА МОНИТОРА 2
2monitor stand
503-06062A