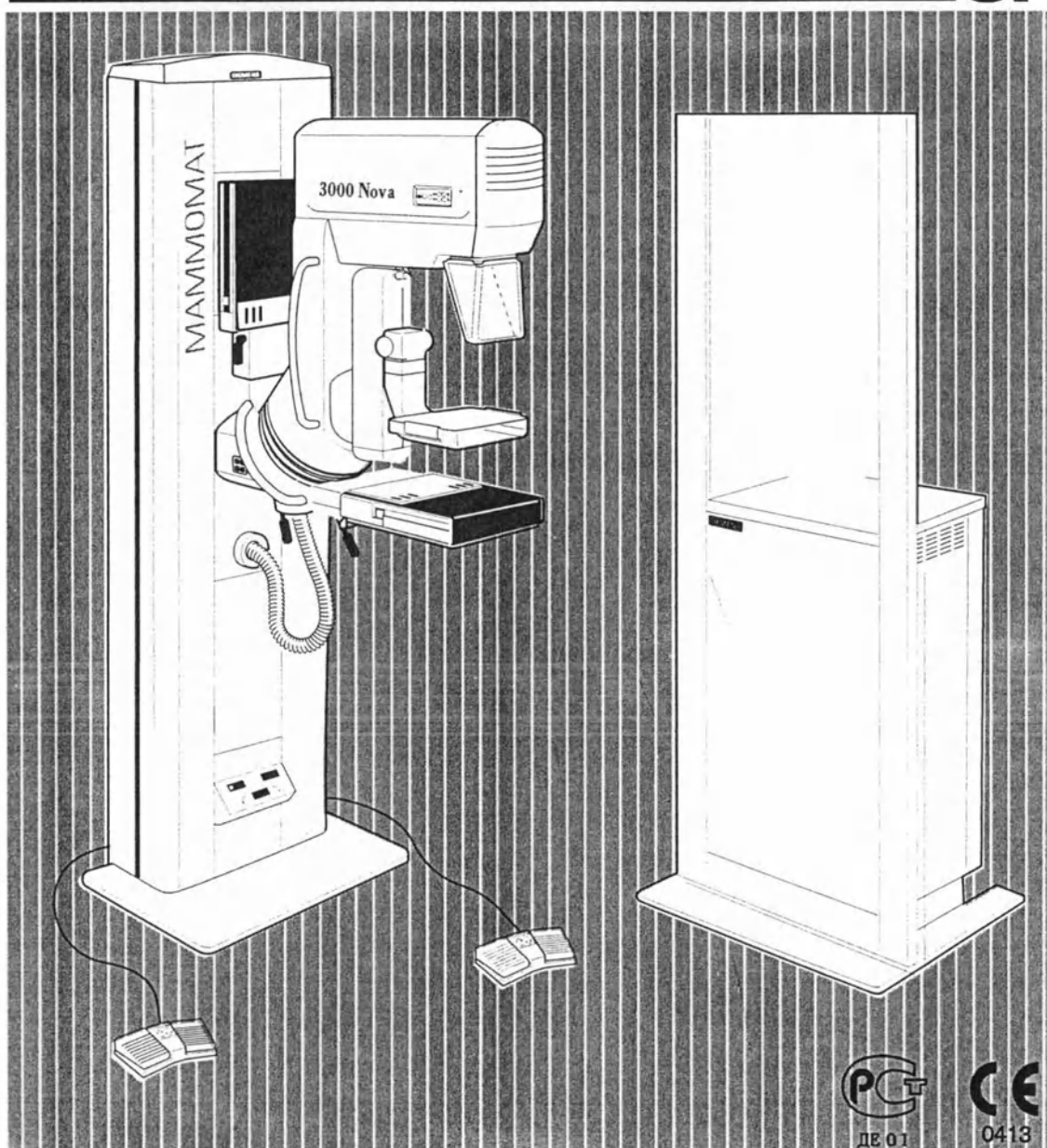


20

SIEMENS

Инструкция по эксплуатации MAMMOMAT 1000/3000 Nova

SP



Содержание

Введение

Важные примечания	7
Область применения	7

Конструкция и принцип работы

Общие данные	8
Стойка	8
Генератор	10
Отдельный пульт управления	11
Отдельно стоящий экран защиты от излучения (по специальному заказу)	12
Панель управления	13
Клавиши управления и индикаторы	14
Индикация ошибок	16
Дисплей на стойке	18
Система поворотной консоли	19
МАММОМАТ 1000	19
Установка МАММОМАТ 1000 с дистанционным управлением (дополнительная оснастка)	20
МАММОМАТ 3000 Nova	21
Рентгеновская трубка	22
МАММОМАТ 1000	22
МАММОМАТ 3000 Nova	22
Узел коллиматора	22
Узел коллиматора с одним фильтром	22
Дисковый фильтр	22
Зеркало	22
Лампа имитации поля	22
Внешние диафрагмы	23
Поворотная консоль предметного стола (только МАММОМАТ 3000 Nova)	23
Предметные столы	23
Опорная плита	24
Маркировка пленки	24
Компрессия	25
Педальные выключатели	25
Ручная компрессия/декомпрессия	25
Автоматическая декомпрессия	26
Клавиша декомпрессии на отдельной консоли управления	26
Компрессионные плиты	26

Техника безопасности

Обслуживание	27
Проверки, Тестирование	27
Монтаж, ремонтные работы	27
Предупреждение Примечание	28

Эксплуатация

Подготовка к пуску	29
Уход	29
Пуск	29

Меры предосторожности

Аварийный выключатель	.55
Кнопка аварийной остановки	.55
Защита от взрыва	.55
Защита от излучения	.56
Безопасность персонала	.56
Безопасность пациентов	.56
Контроль системы автоматического управления экспозицией (АЕС)	.57
Защита от механической опасности	.58
Опасные зоны	.58
Будьте осторожны, чтобы не споткнуться	.59
Износ деталей, связанных с безопасностью	.59
Утилизация отходов	.60
Материалы для радиационной защиты	.60
Другие металлы	.60
Трансформаторное масло, типа Shell 4655	.60
Пластмассы	.60
Электролитические конденсаторы	.60
Механические опасности	.60
Дополнительная оснастка	.61
Узел стереотактической биопсии (только МАММОМАТ 3000 Nova)	.61

Идентификационные метки

Стойка	.62
Генератор	.63
Отдельный пульт управления	.64

Очистка, дезинфекция

Уход	.65
Дезинфекция	.65

Техническая спецификация

Кривые нагрева и охлаждения анода	.66
P 40 Mo W	.66
Кривые нагрева и охлаждения узла рентгеновской трубки	.67
Технические данные	.68
Климатические условия:	.70
Стойка	.71
Отдельно стоящий экран защиты от излучения (по специальному заказу)	.73
Отдельный пульт управления	.73
Перечень совместимых компонентов	.74
Установка для маммографии Siemens, МАММОМАТ 1000/3000 Nova	.74

Введение

Важные примечания

Правильное обращение с данным оборудованием предполагает тщательное ознакомление технического персонала с инструкциями по эксплуатации, в особенности с разделами *Техника безопасности*, *Меры предосторожности* и *Проверка функционирования и безопасности*.

Персонал, осуществляющий монтаж и эксплуатацию данного оборудования, несет ответственность за соблюдение норм и правил, регламентирующих монтаж и/или эксплуатацию.

Область применения

МАММОМАТ® - это универсальная система для проведения диагностической маммографии, массового скрининга и стереотактических биопсий (касается только установки МАММОМАТ 3000 Nova).

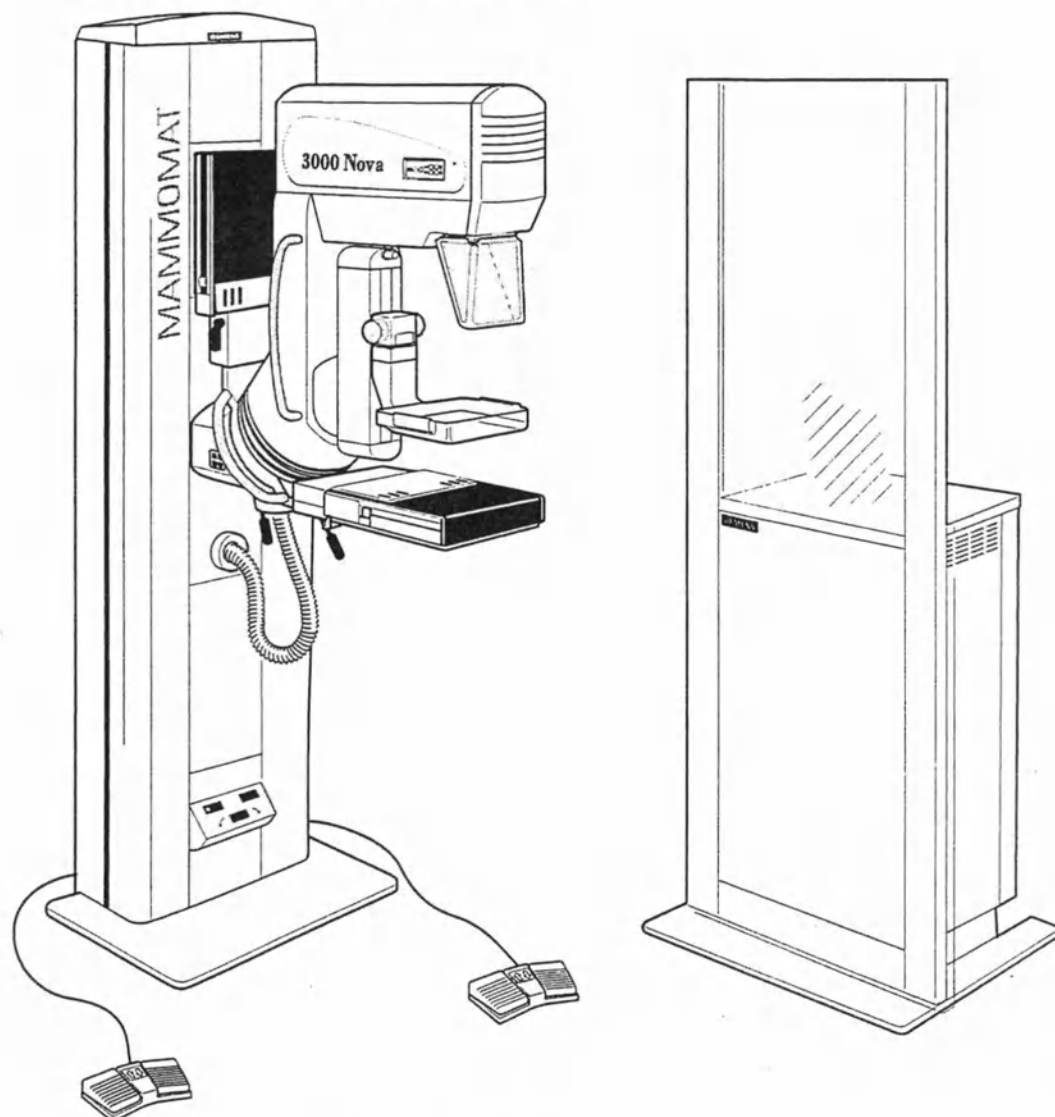


Рисунок 1. МАММОМАТ 1000/3000 Nova

МАМ00663

МАММОМАТ 3000 Nova

Рентгеновская стойка имеется в четырех исполнениях:

- Стойка с неподвижной консолью для одного предметного стола (18 см X 24 см либо 24 см X 30 см) и рентгеновской Мо-трубкой (трубка с вращающимся молибденовым анодом).
- То же, что и выше, но с Мо/W-трубкой (трубка с вращающимся молибден-вольфрамовым анодом).
- Стойка с поворотной консолью для двух различных предметных столов (18 см X 24 см и 24 см X 30 см) и рентгеновской Мо-трубкой.
- То же, что и выше, но с Мо/W-трубкой.



Рисунок 4. Стойка с неподвижной консолью предметного стола



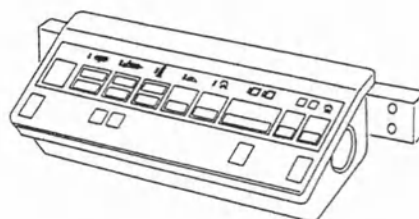
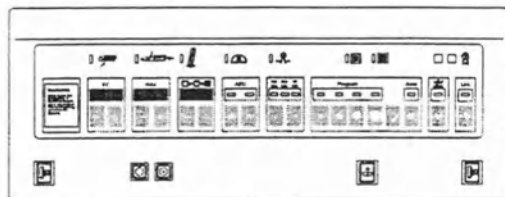
Рисунок 5. Стойка с поворотной консолью предметного стола

МАММО669

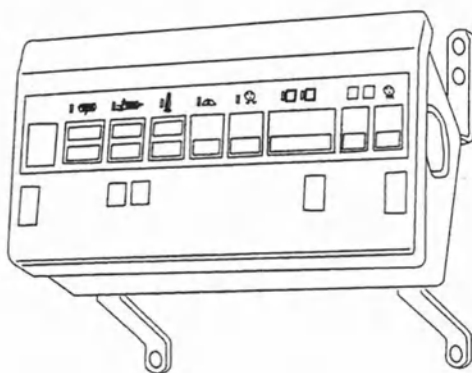
Отдельный пульт управления

Панель управления генератора может поставляться как отдельная панель управления, устанавливаемая на подходящем месте: либо в самой комнате для обследования, либо в соседней комнате с радиационно-защитным окном.

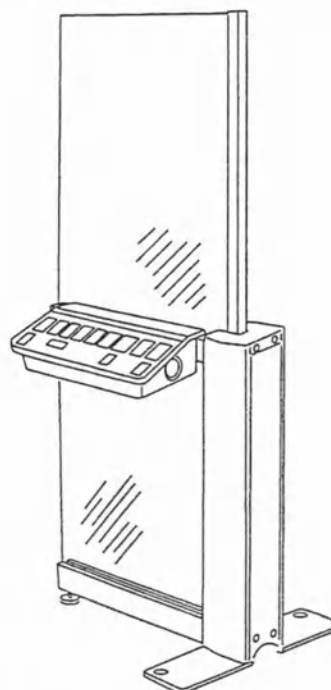
Панель управления может монтироваться Р вертикально или горизонтально Р на стене, либо устанавливаться на столе. Имеется также возможность монтажа панели управления на отдельно стоящем экране защиты от излучения.



Панель управления, горизонтально смонтированная на стене



Панель управления, вертикально смонтированная на стене



Панель управления смонтированная на отдельно стоящем экране защиты от излучения

Рисунок 8. Панель управления

Панель управления

На панели управления расположены пленочно-контактные клавиши и цифровые дисплеи для всех основных параметров экспозиции. На неисправности оборудования, вызывающие блокировку экспозиции, указывают индикаторные лампы. Коды неисправностей показываются на дисплеях kV и mAs.

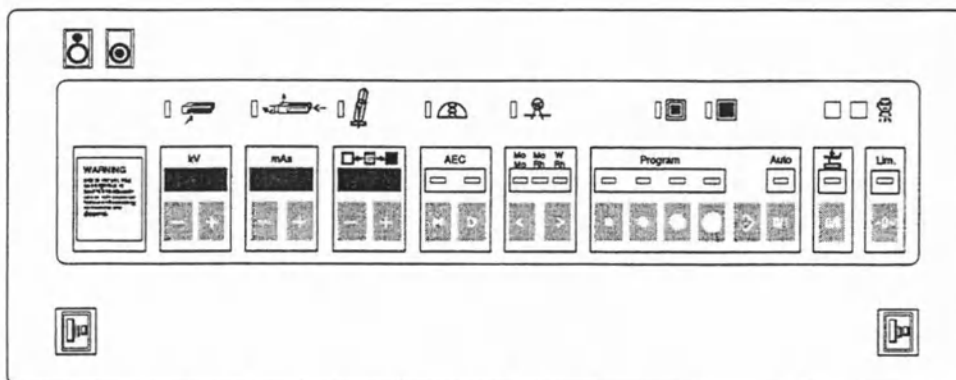


Рисунок 10. Панель управления, встроенная в генератор

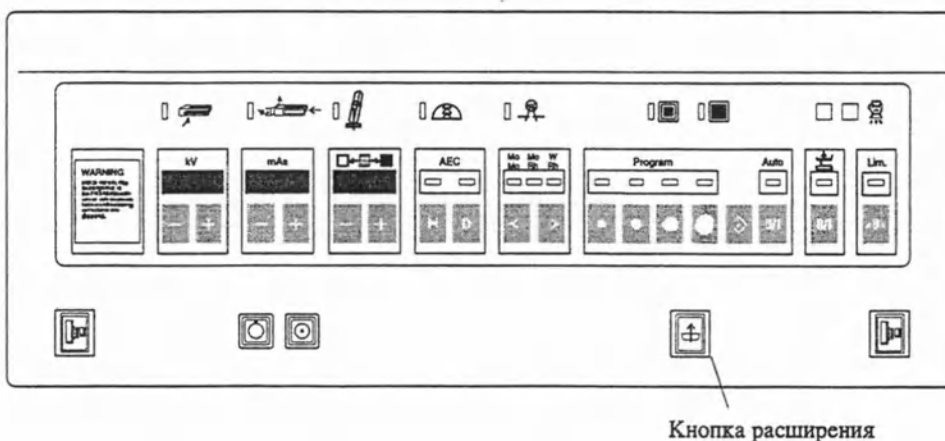


Рисунок 11. Панель управления на отдельной консоли

Панель управления на отдельном пульте имеет такое же расположение клавиш, как и на панели, встроенной в генератор, за исключением клавиш ON/OFF, которые перенесены на другое место. Была добавлена дополнительная клавиша декомпрессии, которая используется в случае необходимости сброса перед экспозицией.



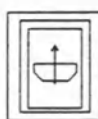
Клавиша включения/выключения автоматической декомпрессии после экспозиции. В выключенном состоянии пользуйтесь педальным выключателем для механической декомпрессии или ручкой для ручной декомпрессии.



Клавиша ограничения (подтверждение). Служит для перенастройки системы после ошибок, которые сопровождаются показом кода ошибки, либо после неправильных экспозиций, сопровождающихся акустическим сигналом и загоранием лампы ограничения (например, при предельных значениях мАс, дозы облучения, либо при прерванной экспозиции). Мигание лампы ограничения свидетельствует о перегреве трубки.



Клавиши проведения экспозиции с зеленым индикатором. Обе клавиши должны быть нажаты в течение всего времени проведения экспозиции. Эта функция предназначена для того, чтобы во время экспозиции оператор стоял за защитным экраном.



Клавиша декомпрессии (только на отдельной консоли управления) используется в случае необходимости сброса перед проведением экспозиции. Эта клавиша должна быть нажата до окончания декомпрессии груди.



Дополнительная оснастка

Для отдельной консоли управления имеется удлинительный кабель с ручкой пуска экспозиции.



Лампа ограничения

Ровный свет: превышение предельных значений.

Мигающий свет: температура трубки выше нормы, но экспозиции допустимы.

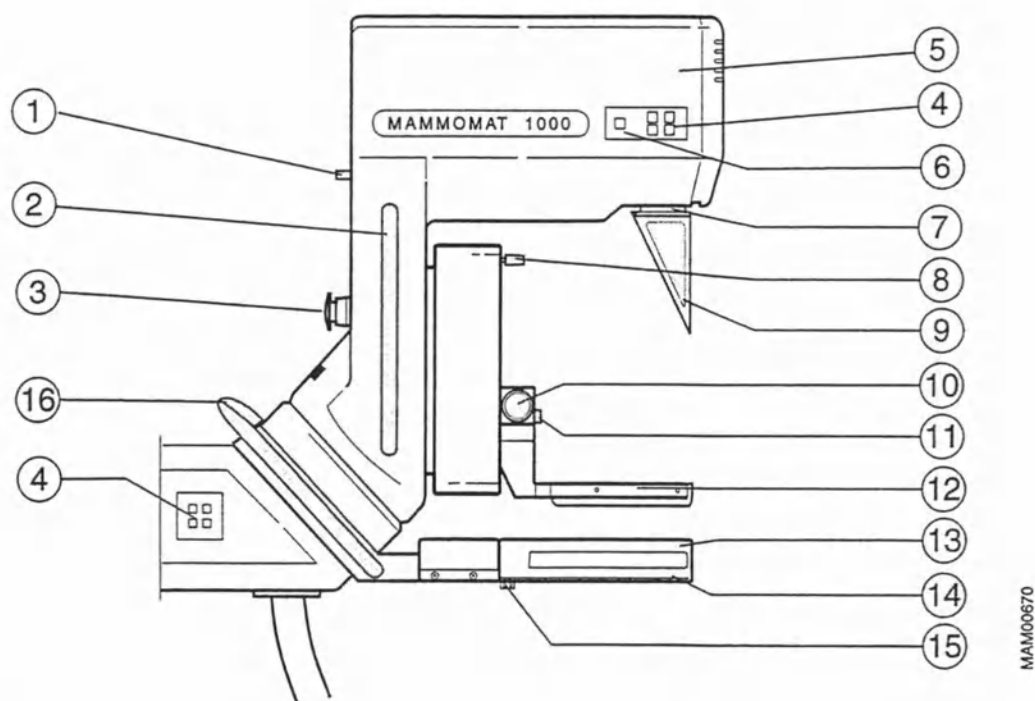
Если температура слишком высокая, на панели управления показывается код ошибки «Ег 802». Экспозиции нельзя проводить до тех пор, пока рентгеновская трубка не охладится (см. далее разделы *Индикация ошибок*, *Контроль температуры*).

Система поворотной консоли

В систему поворотной консоли входят следующие компоненты:

- узел рентгеновской трубки
- узел коллиматора
- устройство для компрессии
- Поворотная консоль предметного стола с двумя различными предметными столами (только установка МАММОМАТ 3000 Nova) либо неподвижная консоль предметного стола с одним предметным столом.

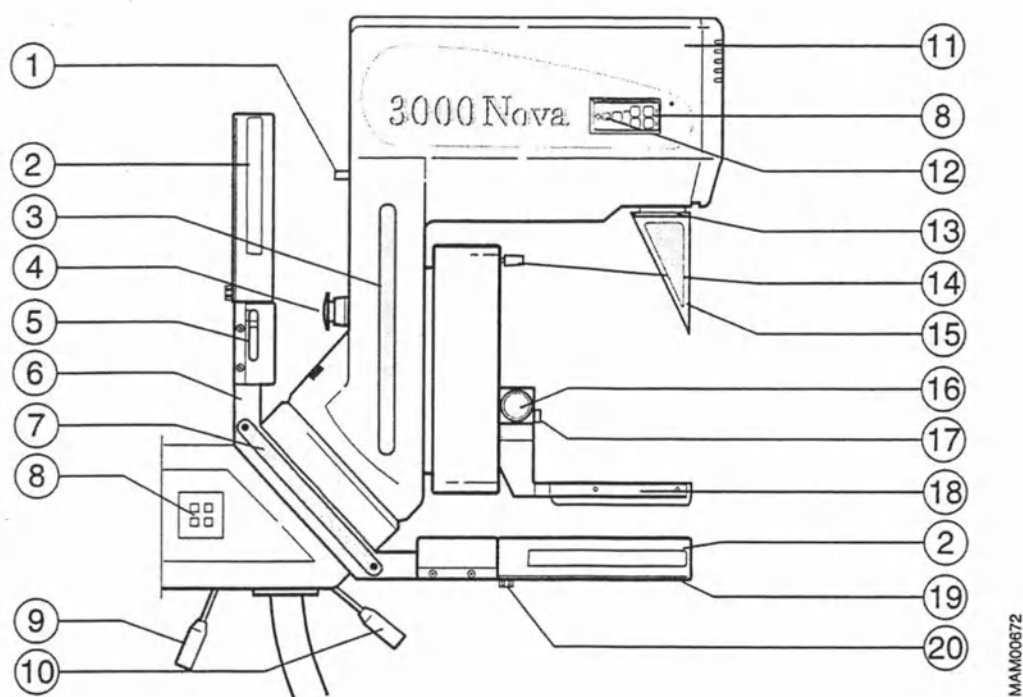
МАММОМАТ 1000



- | | |
|--|--|
| 1 Кнопка задания угла проекции | 9 Экран защиты лица |
| 2 Ручка ухвата для пациентки | 10 Кнопка для ручной компрессии/декомпрессии |
| 3 Кнопка аварийной остановки | 11 Кнопка отпускания компрессионной плиты |
| 4 Кнопки вертикального перемещения и поворота консольной системы. | 12 Компрессионная плита |
| 5 Узел рентгеновской трубки с коллиматором | 13 Предметный стол |
| 6 Кнопка освещения | 14 Опорная плита |
| 7 Держатель внешней диафрагмы, экрана защиты лица и затеняющего креста | 15 Рычаг для позиционирования детектора АЕС |
| 8 Кнопка задания максимальной силы компрессии | 16 Ручка ухвата для пациентки |

Рисунок 13. Система поворотной консоли

MAMMOMAT 3000 Nova



- | | |
|---|--|
| 1 Кнопка задания угла проекции | 11 Узел рентгеновской трубки с коллиматором |
| 2 Предметный стол | 12 Кнопка освещения |
| 3 Ручка ухвата для пациентки | 13 Держатель внешней диафрагмы, экрана защиты лица и затемняющего креста |
| 4 Кнопка аварийной остановки. | 14 Кнопка задания максимальной силы компрессии |
| 5 Рычаг для высвобождения/фиксации предметного стола | 15 Экран защиты лица |
| 6 Поворотная консоль предметного стола | 16 Кнопка для ручной компрессии/декомпрессии |
| 7 Ручка ухвата для пациентки | 17 Кнопка отпускания компрессионной плиты |
| 8 Кнопки вертикального перемещения и поворота консольной системы. | 18 Компрессионная плита |
| 9 Рычаг для переключения между нормальным и стереотактическим режимом | 19 Опорная плита |
| 10 Рычаг для высвобождения предметного стола | 20 Рычаг для позиционирования детектора АЕС |

Рисунок 15. Система поворотной консоли

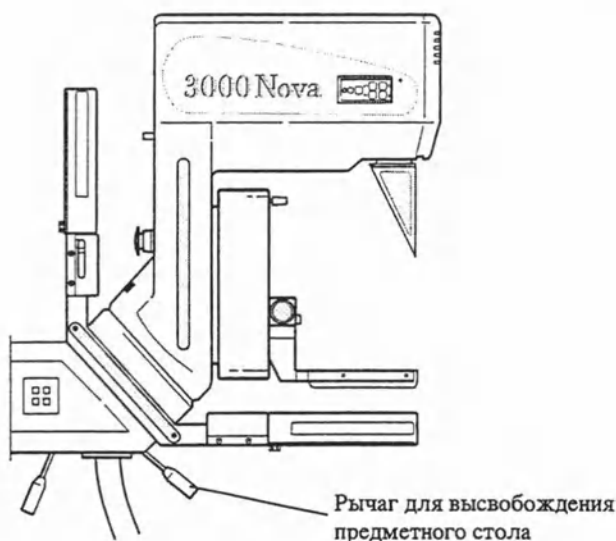
Внешние диафрагмы

При изменении размера предметного стола автоматически выбирается подходящая диафрагма. (В установке МАММОМАТ 1000 с одним фильтром используются внешние диафрагмы.)

При проведении точечной компрессии либо в стереотактическом режиме следует применять внешние диафрагмы. Стереотактический режим имеется только в установке МАММОМАТ 3000 Nova.

Поворотная консоль предметного стола (только МАММОМАТ 3000 Nova)

Поворотная консоль предметного стола позволяет легко и быстро производить смену двух различных предметных столов (18 см x 24 см и 24 см x 30 см).



МАММОМАТ 3000

Рисунок 16. Предметные столы на вращающейся консоли

Предметные столы

Предметные столы скользят по опорной плите. В установке МАММОМАТ можно использовать следующие предметные столы:

- 24 см x 30 см с подвижной решеткой (Букки)
- 18 см x 24 см с подвижной решеткой (Букки)
- Увеличительный стол для предметного стола 18 см x 24 см (коэффициент увеличения: 1,8 или 1,5)
- 24 см x 30 см без решетки
- 18 см x 24 см без решетки
- Узел стереотактической биопсии (только МАММОМАТ 3000 Nova)

Все предметные столы оснащены микровыключателями, установленными в кассетоприемнике, которые регистрируют нахождение в нем кассеты, а также её замену после экспозиции.

Все предметные столы имеют замочную скважину, соответствующую фиксирующему штырю, смонтированному на стойке.

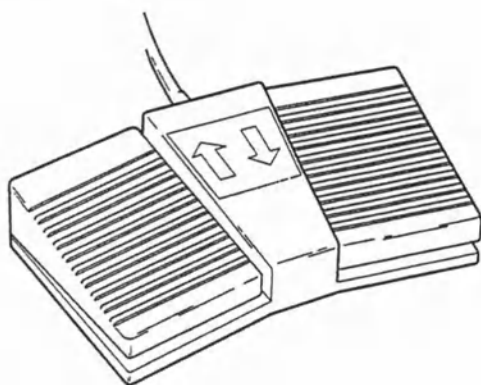
Компрессия

Педальные выключатели

Установка укомплектована двумя наборами педальных выключателей для механической компрессии и декомпрессии.

При нажатии правого выключателя (выключатель компрессии), компрессионная плита перемещается вниз, и включается лампа имитации поля.

При нажатии левого выключателя (выключатель декомпрессии), компрессионная плита перемещается вверх.

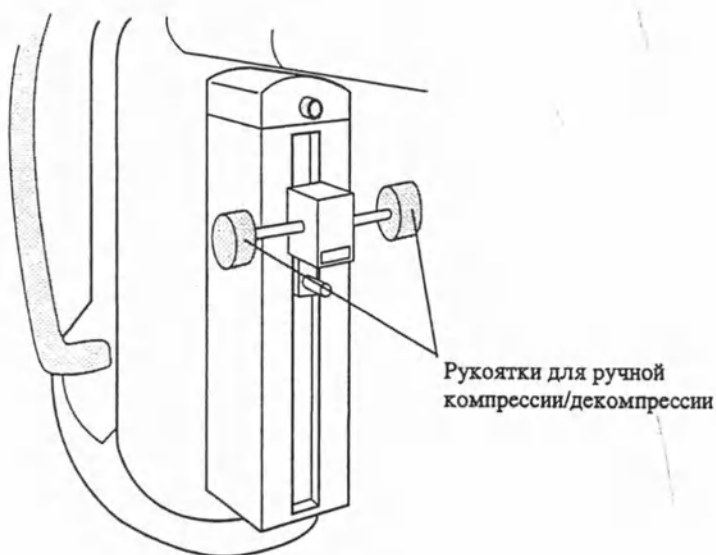


MAM00029

Рисунок 18. Педальные выключатели

Ручная компрессия/декомпрессия

Компрессию и декомпрессию можно производить вручную с помощью двух рукояток на узле компрессии.



Рукоятки для ручной
компрессии/декомпрессии

MAM00664

Рисунок 19. Рукоятки для ручной компрессии/декомпрессии

Техника безопасности

Обслуживание

В целях обеспечения безопасности пациентов, операторов и посторонних лиц оборудование следует проверять каждые 12 месяцев для поддержания его в надежном и работоспособном состоянии.

Все детали установки, которые, в случае износа, могут представлять угрозу безопасности, должны проверяться квалифицированным персоналом с регулярными интервалами не менее 12 месяцев и, при необходимости, заменяться. Это должно осуществляться сотрудниками отдела сервиса фирмы Siemens в рамках обслуживания установки.

Если действующие в стране пользователя нормы и правила предписывают более частые проверки и/или обслуживания, то таковые следует соблюдать.

Проверки, Тестирование

Перед тем, как использовать оборудование для обследований, пользователь должен убедиться в том, что все связанные с безопасностью устройства функционируют нормально и что установка готова к работе. Особое внимание следует уделить проверке правильности функционирования дисплеев и сигнальных ламп (визуальный контроль).

Проверки и тесты следует производить в соответствии с перечнем работ, приведенном в разделе «Проверка функционирования и безопасности».

Во время работы установки индикатор излучения должен загораться только при нажатии клавиш пуска экспозиции. Если этот индикатор загорается, когда клавиши не нажаты, то следует немедленно выключить рентгеновскую установку и сообщить об этом в отдел сервиса.

Монтаж, ремонтные работы

Любые модификации или дополнения установки должны производиться в соответствии с законодательством и общими техническими стандартами.

Фирма SIEMENS в лице производителей, сборщиков, монтажников или импортеров оборудования не может нести ответственность за безопасность работы и надежность функционирования оборудования в том случае, если:

- монтаж, дополнения и изменения, переналадка или ремонт оборудования выполняются персоналом, не получившим на это право от фирмы.
- компоненты, влияющие на безопасность работы установки, в случае их выхода из строя не заменяются на оригинальные запчасти.
- электромонтаж в помещении, где устанавливается оборудование, не соответствует требованиям немецких нормативов VDE 0107, либо соответствующим нормам, действующим в стране пользователя, либо
- эксплуатация установки производится с нарушением инструкции по эксплуатации.

Эксплуатация

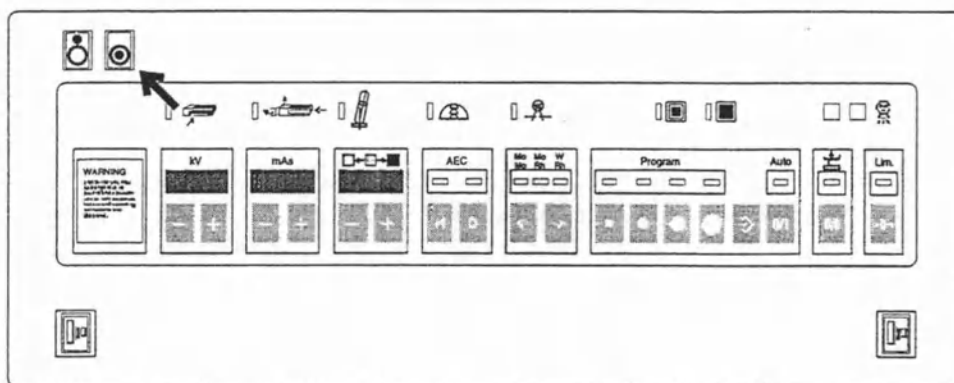
Подготовка к пуску

Уход

Методы ухода за установкой и рекомендуемые чистящие средства описаны в разделе «Уход и дезинфекция».

Пуск

Для включения установки нажмите клавишу «» на панели управления. Дайте системе прогреться в течение приблизительно 5 минут.



MAM00034

Рисунок 21. Панель управления, включение системы

Система внутреннего самотестирования автоматически производит функциональный контроль оборудования.

Когда горят зеленые лампы на панели управления и на дисплее стойки, установка готова к экспозиции.

В случае неисправности на дисплеях kV и mAs на панели управления появляются соответствующие коды ошибок. Это может подтвердить оператор нажатием кнопки ограничений. Если код ошибки остается после подтверждения, вызовите службу сервиса.

Задание параметров экспозиции

Ручной режим (режим mAs)

- Установите требуемые величины напряжения с помощью клавиш kV (величина напряжения в кВ появится на дисплее).
- Установите требуемые величины mAs с помощью клавиш mAs (величина mAs появится на дисплее).
- Выберите требуемую комбинацию анод/фильтр.

Режим АЕС (Automatic Exposure Control)

- Установите требуемую величину напряжения с помощью клавиш kV.
- Активируйте режим АЕС путем нажатия одной из двух клавиш скорости (Н для высокой скорости и D для детального сканирования).
- Выберите требуемую комбинацию анод/фильтр.

Для перехода в режим mAs нажмите клавишу + или - mAs.

Программный режим

Имеется четыре стандартных программы для различных диапазонов толщины груди.

- Выберите требуемую программу путем нажатия на клавишу соответствующей программы.
- Можно сохранить в памяти требуемую установку напряжения (кВ), коррективы плотности и комбинации анод/фильтр для каждого предварительно запрограммированного диапазона толщины груди. Для этого следует сначала нажать клавишу запоминания (↵), а затем клавишу соответствующей программы. Держите обе клавиши нажатыми до тех пор, пока клавиша программы не перестанет мигать (примерно 5 с).
- Выбор Н или D включен в набор параметров, сохраненных в четырех программах, используемых в режиме автоматического выбора программы.

При необходимости выбор Н/Д можно перепрограммировать (если программирование панели это позволяет).

Для того, чтобы изменить Н/Д, не изменяя другие запрограммированные параметры, используйте программный режим для выбора напряжения, комбинации анод/фильтр и коррективы плотности рентгенограммы, а затем измените Н/Д.

Для проведения следующего обследования снова выберите автоматический режим (Auto).

Параметры программ, предварительно установленные на заводе

При использовании молибденовой рентгеновской трубки

Программа	Компримированная толщина	Величина кВ	Комбинация анод/фильтр
1	0 – 30 мм	26	Mo/Mo
2	31 – 45 мм	27	Mo/Mo
3	46 – 60 мм	27	Mo/Rh
4	≥ 61 мм	28	Mo/Rh

МАММОМАТ 1000 с одним фильтром

Программа	Компримированная толщина	Величина кВ	Комбинация анод/фильтр
1	0 – 30 мм	26	Mo/Mo
2	31 – 45 мм	27	Mo/Mo
3	46 – 60 мм	28	Mo/Mo
4	≥ 61 мм	29	Mo/Mo

При использовании молибден-вольфрамовой рентгеновской трубки

Программа	Компримированная толщина	Величина кВ	Комбинация анод/фильтр
1	0 – 30 мм	26	Mo/Mo
2	31 – 45 мм	27	Mo/Mo
3	46 – 60 мм	27	Mo/Rh
4	≥ 61 мм	26	W/Rh

ВАЖНО!

Комбинацию анод/фильтр и напряжение пользователь может легко изменить, см. раздел Установка параметров экспозиции. Величину кВ следует устанавливать на значения, рекомендованные изготовителем пленки/экрана, либо на значения, предпочитаемые пользователем.

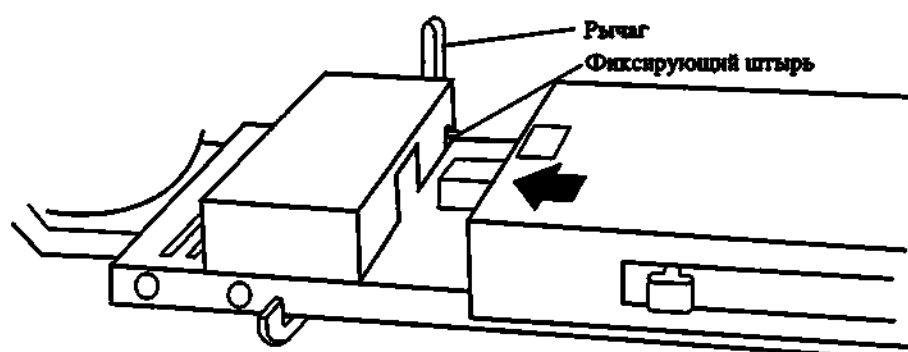
Предметный стол

Демонтаж предметного стола

1. Переместите рычаг в вертикальное положение.
2. Выдвиньте стол и снимите его.

Установка предметного стола

1. Установите предметный стол на опорной плите и задвиньте его в правильное положение.
2. Опустите рычаг, чтобы зафиксировать стол.



МММ00953

Рисунок 23. Установка предметного стола

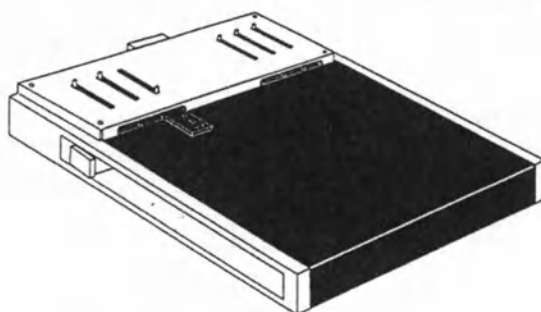
Опасность непреднамеренной декомпрессии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При перемещении рычага деблокировки стола в вертикальное положение предметный стол высвобождается, а компрессионная плита автоматически перемещается вверх в положение парковки. Поэтому запрещено прикасаться к рычагу во время процедуры биопсии. Случайное перемещение рычага деблокировки во время биопсии может привести к нанесению пациенту серьезной травмы.

Маркировка пленки

Выдвиньте метку, соответствующую используемой проекции, в пучок лучей.



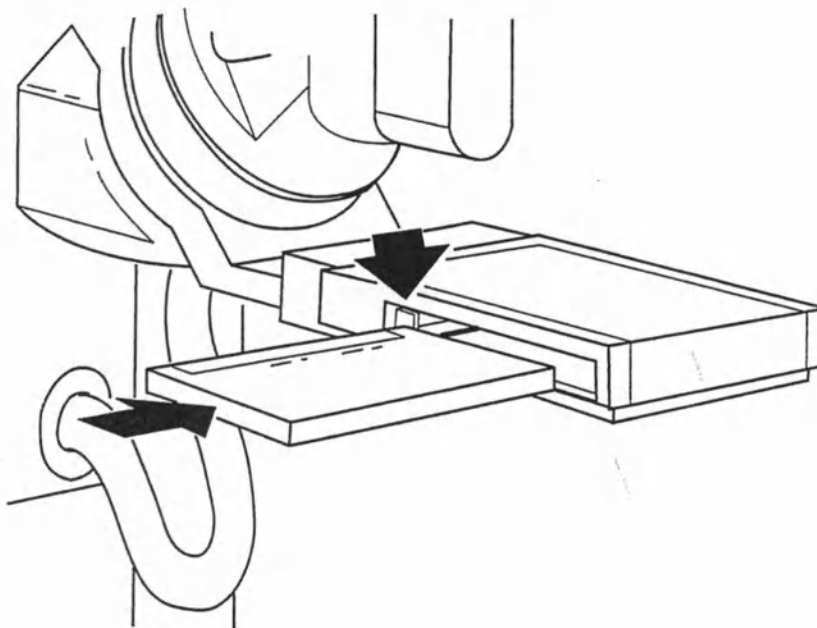
МАМ00038

Рисунок 25. Маркировка пленки

Кассета с пленкой

Установка кассеты с пленкой

Вставьте кассету с пленкой в предметный стол.



МАМ00039

Рисунок 26. Установка и удаление кассеты с пленкой

Удаление кассеты с пленкой

Нажмите кнопку фиксирующего механизма и вытащите кассету.

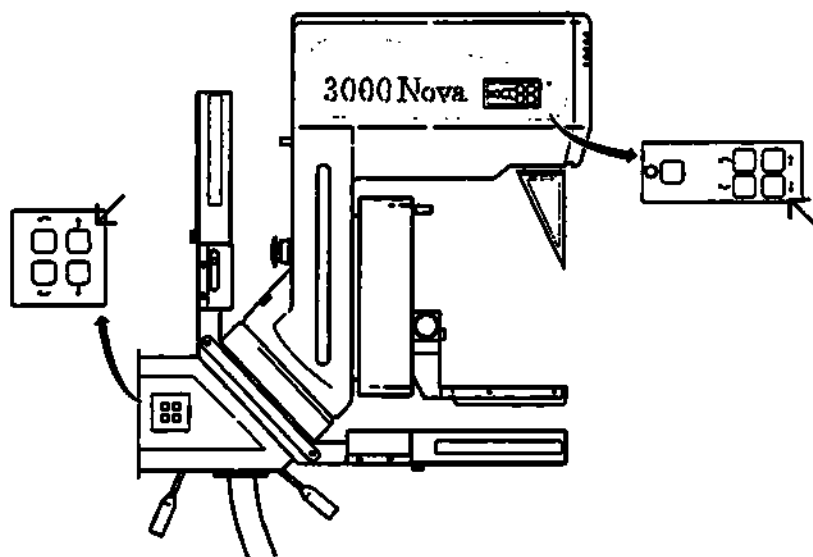


Рисунок 29. Клавиши вертикального перемещения (МАММОМАТ 3000 Nova)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При механических перемещениях имеется опасность защемлений. Будьте особо внимательны при использовании дистанционного управления (дополнительное оборудование для МАММОМАТ 1000). Помните об опасности защемления в рабочей зоне установок МАММОМАТ 1000/3000 Nova.

ВАЖНО!

Избегайте попадания дистанционного управления (дополн. оснастка для МАММОМАТ 1000) и инфракрасных детекторов под прямое солнечное излучение.

Не пользуйтесь другими дистанционными управлениями в рабочей зоне установки МАММОМАТ 1000 с дистанционным управлением, поскольку могут иметь место помехи.

Угол проекции

Система поворотной консоли поворачивается между $+135^\circ$ по часовой стрелке и -180° против часовой стрелки. Перемещение приводится в действие мотором и управляется клавишами, расположенными на одной из сторон головки трубки, на дистанционном управлении (дополнительная оснастка для МАММОМАТ 1000), а также на опорном кронштейне системы поворотной консоли.

Требуемый угол косой проекции можно задать кнопкой задания угла проекции, расположенной на задней панели головки рентгеновской трубки. Заданный угол показывается в течение примерно 3 с, после чего снова показывается актуальный угол.

Вращательное движение поворотной консоли останавливается автоматически в положениях 0° и заданного угла (+ и -), если выполняемое перемещение превышает по крайней мере 14° .

При необходимости можно сделать тонкую корректировку угла проекции путем повторного нажатия на клавиши поворота. Таким образом, перенастройка кнопки задания угла не требуется.

Величина угла поворота консоли показывается на дисплее стойки.

Когда показываемая на дисплее сила компрессии равна или превышает 3 кг, вращательное и вертикальное перемещения блокируются.

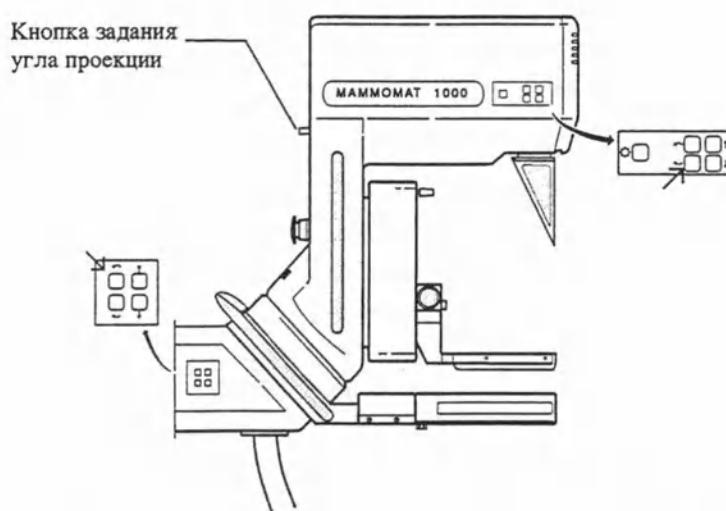


Рисунок 31. Клавиши вращения системы поворотной консоли (МАММОМАТ 1000)

Экран защиты лица

Экран защиты лица предотвращает попадание головы пациентки в поле излучения. С монтируйте экран, вставив его в держатель. Чтобы демонтировать экран защиты лица, слегка отогните боковые стороны наружу и выньте его из держателя.

Экран защиты лица имеется в двух размерах по длине.

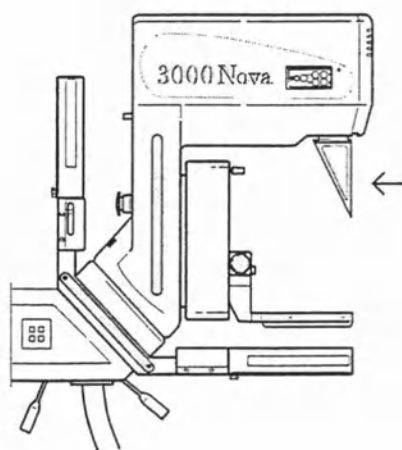


Рисунок 34. Экран защиты лица

Лампа имитации поля

Лампа имитации поля автоматически включается при нажатии педального выключателя компрессии либо при нажатии клавиши лампы на головке рентгеновской трубки или на дистанционном управлении (дополнительная оснастка для МАММОМАТ 1000).

Она автоматически выключается через определенное время (задается при монтаже оборудования, обычно 30 с), либо во время экспозиции (если экспозиция начинается до истечения заданного времени), либо при повороте консоли предметного стола с целью замены предметного стола, что приводит к изменению внутренней диафрагмы.

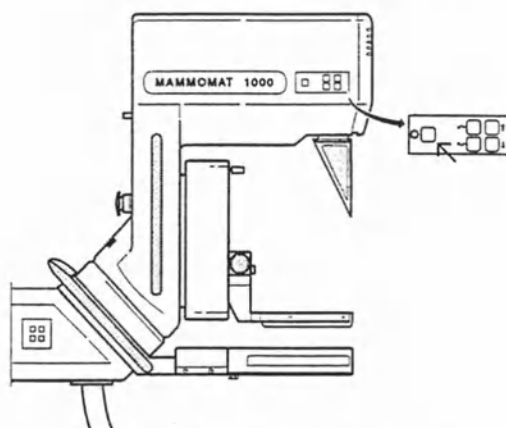
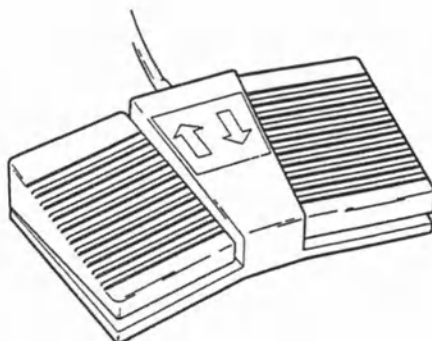


Рисунок 35. Лампа имитации поля (МАММОМАТ 1000)

Механическая компрессия

Компрессия может приводиться в действие мотором. Компрессионная плита поднимается или опускается при нажатии соответствующего педального выключателя.



МАМ00045

Рисунок 38. Педальные выключатели

Скорость компрессии автоматически уменьшается, когда компрессионная плита соприкасается с грудью и усилие компрессии составляет более 1 кг.

Развиваемое мотором усилие компрессии можно задать в диапазоне от 3 кг до 20 кг. Эта величина задается кнопкой на узле компрессии. Если требуется большее усилие компрессии, то следует пользоваться рукоятками ручной компрессии.

Если измеренная сила компрессии превышает 20 кг, то это показывается мигающими штрихами на дисплее стойки.

ВАЖНО!

Всегда убедитесь в том, что педальные выключатели установлены таким образом, что они не могут быть непреднамеренно задействованы пациенткой или оператором.

Оптимизированная компрессия ORCOMP

Автоматическая система «оптимизированной компрессии» ORCOMP[®] определяет подходящую величину силы компрессии, прикладываемой к груди, на основании индивидуальных особенностей груди, что обеспечивает оптимальный комфорт для пациентки и качество изображения.

Инструкция по правильному пользованию системой ORCOMP

Правильное расположение объекта является обязательным условием работы системы ORCOMP.

Последовательность действий

1. Устанавливайте высоту предметного стола и угол проекции индивидуально для каждой пациентки.
2. Расположите грудь на предметном столе и опустите на неё компрессионную плиту.

Ручная компрессия

Компрессионная плита может также перемещаться вверх и вниз путем поворота одной из рукояток по бокам узла компрессии.

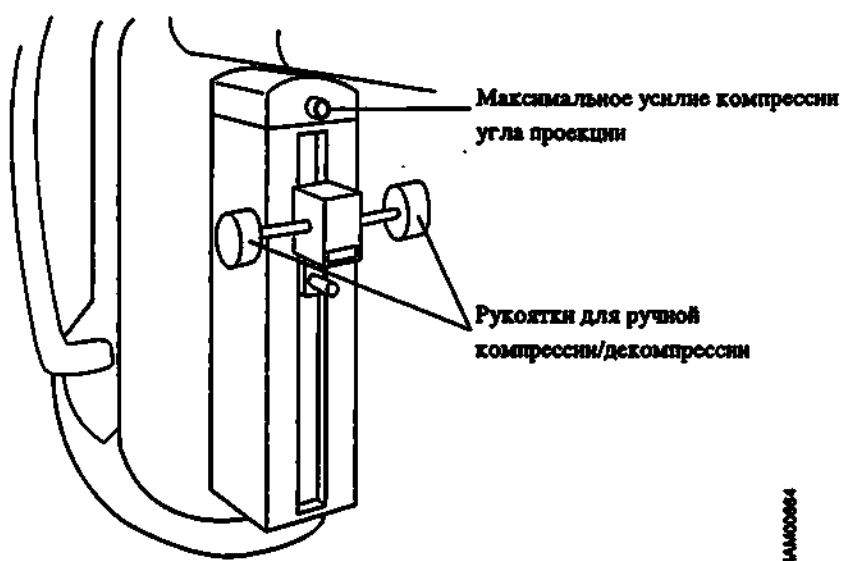


Рисунок 39. Узел компрессии

Автоматическая декомпрессия



Автоматическая декомпрессия включается/выключается клавишей на панели управления.

ВАЖНО!

При исчезновении электропитания декомпрессию следует производить вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Автоматическую декомпрессию следует отключать при использовании компрессионной плиты для биопсии (перфорированная плита).

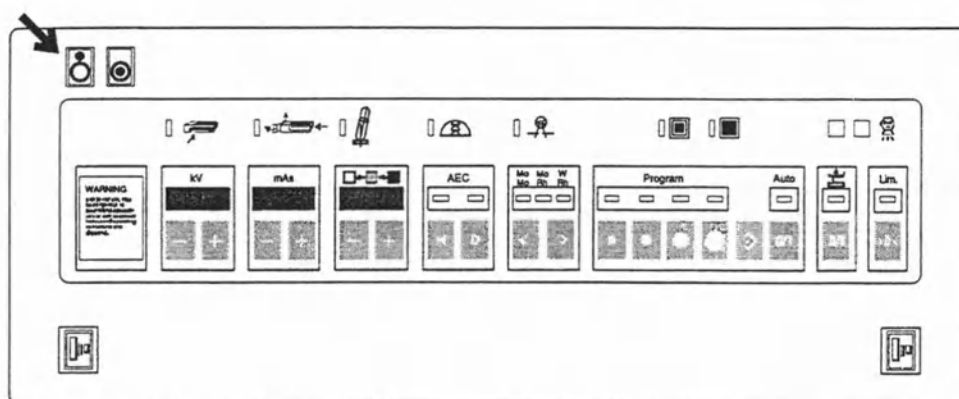
Отключение

Выключение системы

Для выключения установки нажмите клавишу «  » на панели управления.

ВАЖНО!

После выключения установки генератор остается частично запитанным.



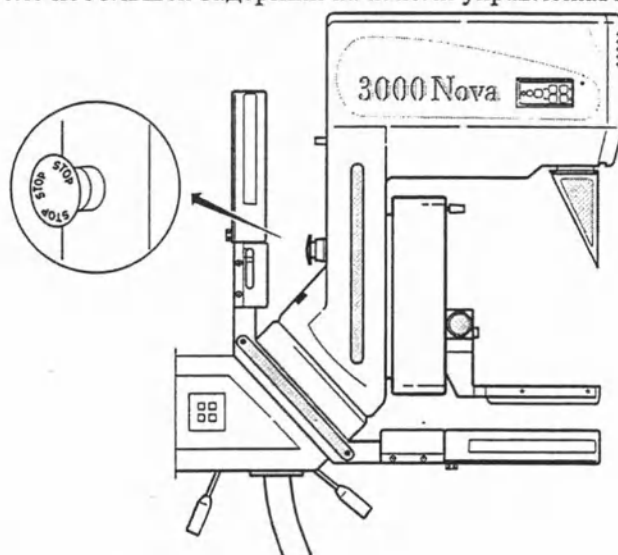
МАМ00048

Рисунок 40. Панель управления, выключение системы

Аварийное выключение

При возникновении аварийной ситуации нажмите на красную кнопку с надписью «STOP» на задней стороне головки рентгеновской трубки. При этом будут остановлены все механические перемещения оборудования, см. далее разделы *Аварийный выключатель* и *Кнопка аварийной остановки* под заголовком *Меры предосторожности*.

После небольшой задержки на панели управления появится сообщение об ошибке.

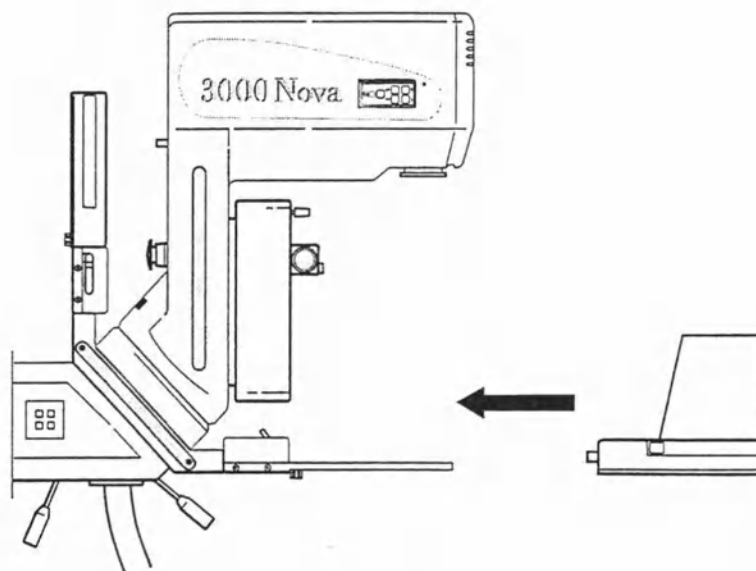


МАМ00698

Рисунок 41. Кнопка аварийной остановки

Увеличение (дополнительная оснастка)

Применяется увеличительный стол с коэффициентом увеличения 1,8 или 1,5. Когда установлен увеличительный стол, система реагирует автоматически, выбирая параметры метода увеличения, т.е. микрофокус и диафрагму 18 см x 24 см. (В установке МАММОМАТ 1000 с одним фильтром требуется внешняя диафрагма.)



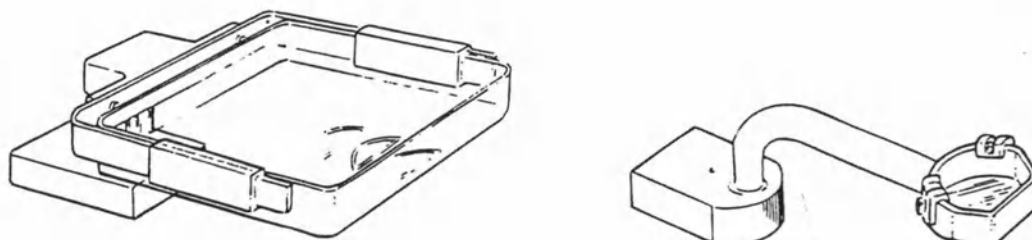
МАМ00687

Рисунок 44. Увеличительный стол

Монтаж увеличительного стола

1. Переместите фиксирующий рычаг в вертикальное положение и демонтируйте предметный стол.
2. Установите увеличительный стол на опорную плиту.
3. Задвиньте увеличительный стол на место и опустите фиксирующий рычаг.

Для выборочного точечного изображения используйте плоскую компрессионную плиту и ложку компрессии. В последнем случае следует применять внешнюю диафрагму.



МАМ00053

Рисунок 45. Плоская компрессионная плита и ложка компрессии

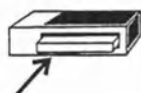
Проверка функционирования и безопасности

Ежедневные проверки

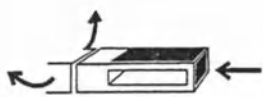
Перед обследованием

- Визуальный осмотр всех дисплеев и индикаторных ламп на панели управления стойки.

Лампы индикации ошибок



Вставьте кассету и проверьте, чтобы лампа погасла. Выньте кассету и проверьте, чтобы лампа горела. Эта лампа загорается также сразу после окончания экспозиции, чтобы предотвратить проведение двух экспозиций на одной и той же кассете с пленкой. Эту функцию можно отключить с помощью сервисного компьютера. Если функция отключена, то данную проверку производить не нужно.



Демонтируйте и снова смонтируйте предметный стол, проверяя при этом, чтобы индикаторная лампа ошибок загорелась и, соответственно, погасла.



Поверните систему консоли на 180° так, чтобы головка рентгеновской трубки перевернулась вверх ногами. Опустите систему как можно ближе к полу. Проверьте, чтобы загорелась индикаторная лампа ошибок. Поднимите и поверните поворотную консоль в исходное положение и проверьте, чтобы лампа погасла.

- Проверьте плавность и нормальное функционирование всех приводимых мотором перемещений.
- Проверьте, чтобы вращательное и вертикальное перемещения поворотной консоли блокировались, когда показываемая на дисплее сила компрессии ≥ 3 кг.
- Проверьте функционирование системы автоматического управления экспозицией (АЕС), проделав экспозицию на модели и проверив плотность пленки после проведения контрольных тестов качества обработки пленки и проверки того, что параметры обработки пленки находятся в допустимых пределах. Дайте системе прогреться в течение примерно 5 минут.

Во время обследования

- Индикаторная лампа излучения может загораться только тогда, когда нажаты клавиши пуска экспозиции.
- Соблюдайте меры по защите от излучения.

Меры предосторожности

Аварийный выключатель

Если аварийный выключатель установлен в комнате для обследований, то необходимо соблюдать следующее:

- При возникновении опасности для пациента, оператора или оборудования следует немедленно нажать аварийный выключатель. При нажатии выключателя немедленно отключается питание и прекращаются все перемещения установки.
- Выключатель можно нажимать снова, приводя систему в рабочее состояние, только тогда, когда причина возникновения опасности установлена и устранена. Во всех остальных случаях: например, при возникновении неисправностей оборудования, - следует обратиться в отдел сервиса Siemens.

Кнопка аварийной остановки

Если неисправность оборудования создает аварийную ситуацию, при которой возникает опасность для пациента, оператора или самой установки, следует немедленно нажать на красную кнопку аварийной остановки.

При этом все приводы установки отключаются, и все перемещения прекращаются. Тем не менее, по-прежнему, существует возможность генерирования излучения.

Декомпрессию следует производить вручную.

Кнопку можно снова отпустить (повернув её по часовой стрелке) только тогда, когда причина возникновения опасности установлена и устранена.

Если функция отключения не срабатывает, немедленно нажмите на один из выключателей аварийного выключения (см. выше). Этот выключатель мгновенно отключает всю систему.

В этом случае систему не следует снова приводить в действие. Необходимо уведомить отдел сервиса.

Защита от взрыва

Эта установка не предназначена для эксплуатации во взрывоопасных помещениях.

Предметный стол вместе с опорной плитой служат для остановки луча.

Экран защиты лица предотвращает попадание головы пациентки в поле излучения.



МАММО688

Рисунок 48. Пучок рентгеновских лучей

Контроль системы автоматического управления экспозицией (АЕС)

- Выберите величину напряжения (кВ).
- Активируйте режим АЕС.
- Установите плотность рентгенограммы на «+00».
- Включите экспозицию.

Индикаторная лампа излучения должна гореть только очень короткое время (менее 0,15 с).

- Установите свинцовую защиту над предметным столом.
- Проведите экспозицию с той же настройкой генератора.

При нажатой клавише пуска экспозиции индикаторная лампа излучения должна гореть до тех пор, пока система автоматического управления не прервет экспозицию.

Звучит акустический сигнал и горит лампа ограничений.

- Нажмите клавишу ограничений, чтобы погасить лампу.

Будьте осторожны, чтобы не споткнуться

Обслуживающий персонал не должен забывать о том, что можно споткнуться о выступающие опоры отдельно стоящего экрана защиты от излучения или об опорную плиту генератора с встроенным защитным экраном. Зоны возможной опасности указаны на рисунке ниже.

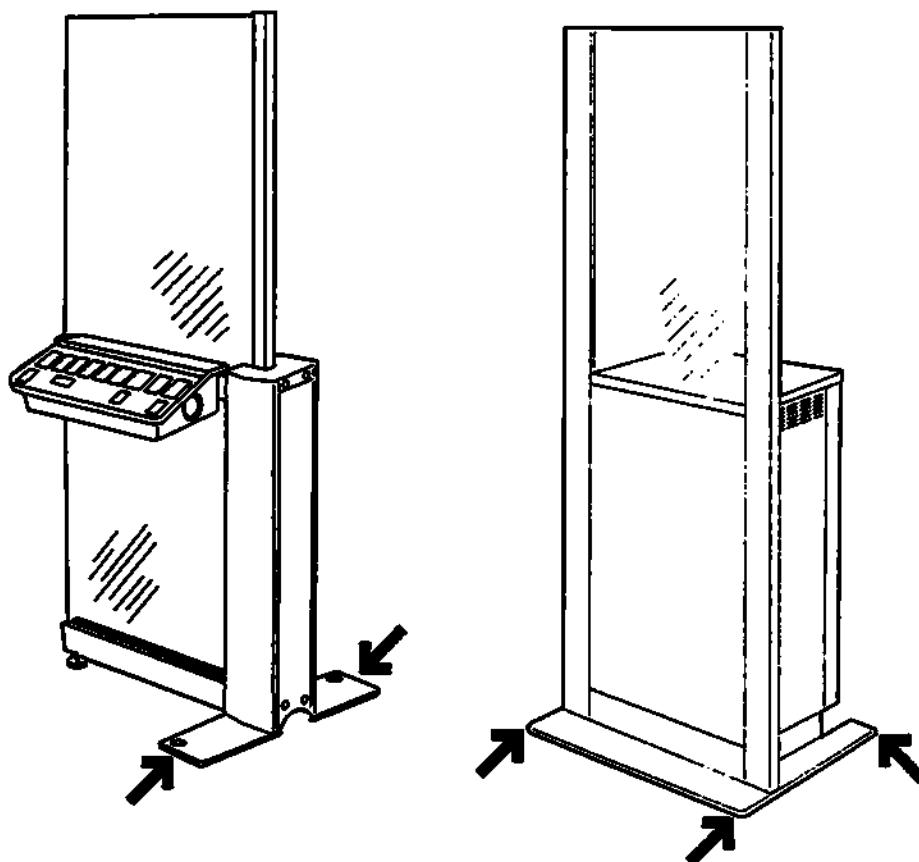


Рисунок 50. Опасные зоны

Износ деталей, связанных с безопасностью

Данная установка содержит следующие детали, связанные с безопасностью, которые следует проверять каждый год и заменять при необходимости:

- Стальной трос (для противовеса)
- Крепление предметного стола
- Потенциометр толщины компрессии
- Тормозные магниты
- Лампа коллиматора
- Соединительный кабель между отдельной консолью управления (дополнительная оснастка) и генератором
- Батарейки в дистанционном управлении (дополнительная оснастка для МАММОМАТ 1000)

Дополнительная оснастка

Узел стереотактической биопсии (только МАММОМАТ 3000 Nova)

- Свинец в пайке печатных плат, примерно 0,1 кг
- Эпоксидная смола на печатных платах, примерно 0,2 кг
- Изоляция кабелей, ПХВ, примерно 0,9 кг

Генератор

ОПАСНОСТИ

При несоблюдении инструкций по эксплуатации и выборе неправильных параметров экспозиции данная рентгеновская установка может представлять опасность для пациентов и обслуживающего персонала.

SIEMENS

SIEMENS

LINA

110V, 208V, 230V
240V, 277V, 400V
1 - 2 phase 50/60 Hz

Momentary 10 kVA
Long-time 0.8 kVA



MAM00722

SIEMENS

High-voltage unit
Höhspläningsdel
Hochspannungserzeuger

Model No.
Serial No.

Siemens-Elema AB - MADE IN SWEDEN

This product complies with DHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Aktiengesellschaft
Wernerheiplatz 2, D - 90333 München
Germany

SIEMENS

X-ray control
Generator

Model No:
AST:
Serial No:

Siemens-Elema AB - MADE IN SWEDEN

This product complies with DHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Aktiengesellschaft
Wernerheiplatz 2, D - 90333 München
Germany

X-ray Equipment

Classified by
Underwriters Laboratories Inc.®
with Respect to Electrical Fire Shock
and Mechanical Hazards Only.
245 B



CERTIFIED TO THE REQUIREMENTS
OF THE CANADIAN ELECTRICAL
CODE. CSA HAS NOT INVESTIGATED
OTHER PHYSIOLOGICAL EFFECTS.

CERTIFIÉ SELON LES EXIGENCES DU
CODE CANADIEN DE L'ÉLECTRICITÉ.
L'ASNC N'A PAS ÉTUDIÉ LES AUTRES
EFFETS PHYSIOLOGIQUES POSSIBLES.

Рисунок 52.

Очистка, дезинфекция

Перед очисткой и дезинфекцией установку следует выключить и отсоединить от питания; однако, для очистки деталей, которые соприкасаются с пациентами во время каждого обследования, нет необходимости отключать систему. Такими деталями являются компрессионные плиты, предметный стол, поручни для пациентов и экран защиты лица.

Уход

Все детали установки, которые соприкасаются с пациентами, необходимо очищать перед каждым обследованием.

Протирайте установку влажной тканью или ватным тампоном. Для увлажнения используйте воду или теплый водный раствор средства для мытья посуды.

Не пользуйтесь абразивными чистящими средствами и органическими растворителями (в связи с их воздействием на материал) либо чистящими средствами, содержащими растворители (например, бензин, пятновыводители)!

ВНИМАНИЕ!

Не применяйте аэрозоли! Моющее средство не должно ни в коем случае попадать в установку.

Дезинфекция

Для дезинфекции поверхностей мы рекомендуем применять изопропиловый спирт. Применять дезинфицирующие средства на основе замещенных фенолов и соединений, расщепляющих хлор, не рекомендуется, поскольку они едкие.

Как правило, запрещено использование аэрозольных дезинфицирующих средств, поскольку взвеси могут проникать в установку, в результате чего безопасность работы установки не может быть гарантирована (повреждение электронных компонентов, образование воспламеняющихся смесей паров растворителей с воздухом).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Как известно, некоторые компоненты дезинфицирующих средств вредны для здоровья. Их концентрация во вдыхаемом воздухе не должна превышать допустимые законом пределы. Мы рекомендуем строго соблюдать указания по использованию этих веществ, данные изготовителем.

ВНИМАНИЕ!

Такие вещества, как анестезирующие средства и средства для дезинфекции кожи, используемые при биопсиях, могут повреждать или обезцвечивать пластмассовые детали компрессионных пластин. Незамедлительно протирайте влажной тряпкой компрессионные плиты при попадании на них таких веществ.

Кривые нагрева и охлаждения узла рентгеновской трубки

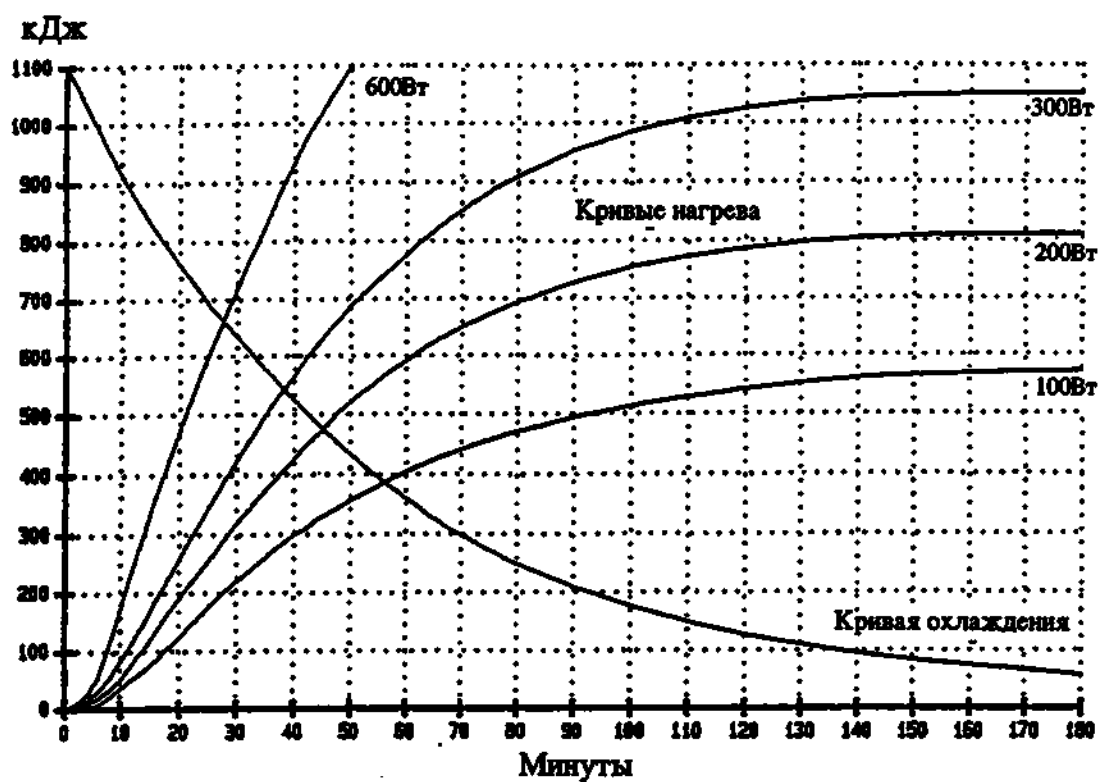


Рисунок 55.

Кривые нагрева и охлаждения рентгеновской трубки с вентилятором

Комнатная температура 21°C

Средняя мощность двигателя: 90 Вт

Автоматическое управление экспозицией

Автоматическое управление экспозицией АЕС с компенсацией проникаемости

Детекторы Полупроводниковые детекторы

Функции АЕС для всех возможных установок кВ (от 23 до 35 кВ).

При подходящем клиническом напряжении и переменной толщине объекта (2-6 см) точность оптической плотности составляет $\pm 0,15$ OD от средней оптической плотности заданной комбинации пленка/экран.

Это применяется отдельно для каждого предметного стола и комбинации анод/фильтр (предпосылка: постоянные условия проявления, гамма = 3 - 5).

Корректировка плотности ± 3 единицы экспозиции, корректировка - 1/8 единицы экспозиции. Дисплей показывает величины между -24 и +24.

Комбинации пленка - экран Пользователь может выбрать одну из двух комбинаций на консоли управления генератором.

Узел рентгеновской трубки

Рентгеновская трубка

(Мо или Мо/W) R40Mo/W. Молибденовый или молибден-вольфрамовый вращающийся анод и бериллиевое окно. Два либо четыре фокальных пятна с номинальными величинами 0,3 и 0,15 (IEC); 0,3 и 0,1 (звездочная картина).

Ток трубки (Мо и Мо/W)

Максимальный ток при молибденовой дорожке фокального пятна;

Большое фокальное пятно: 150 мА при 25 кВ

Маленькое фокальное пятно: 28 мА при 25 кВ

(только установка

МАММОМАТ 3000 Nova)

Максимальный ток при вольфрамовой дорожке фокального пятна;

Большое фокальное пятно: 188 мА при 25 кВ

Маленькое фокальное пятно: 34 мА при 25 кВ

Номинальное напряжение трубки. 35 кВ, макс. 134 мА

Комбинация анод/фильтр Мо-трубка: Mo/30 μ m Mo
Mo/25 μ m Rh

только установка

МАММОМАТ 3000 Nova

Мо/W-трубка: Mo/30 μ m Mo
Mo/25 μ m Rh
W/50 μ m Rh

МАММОМАТ 1000

с одним фильтром

Мо-трубка: Mo/30 μ m Mo

Расстояние от источника

до приемника изображения

расстояние (SID) 650 мм (фиксированное)

Стойка

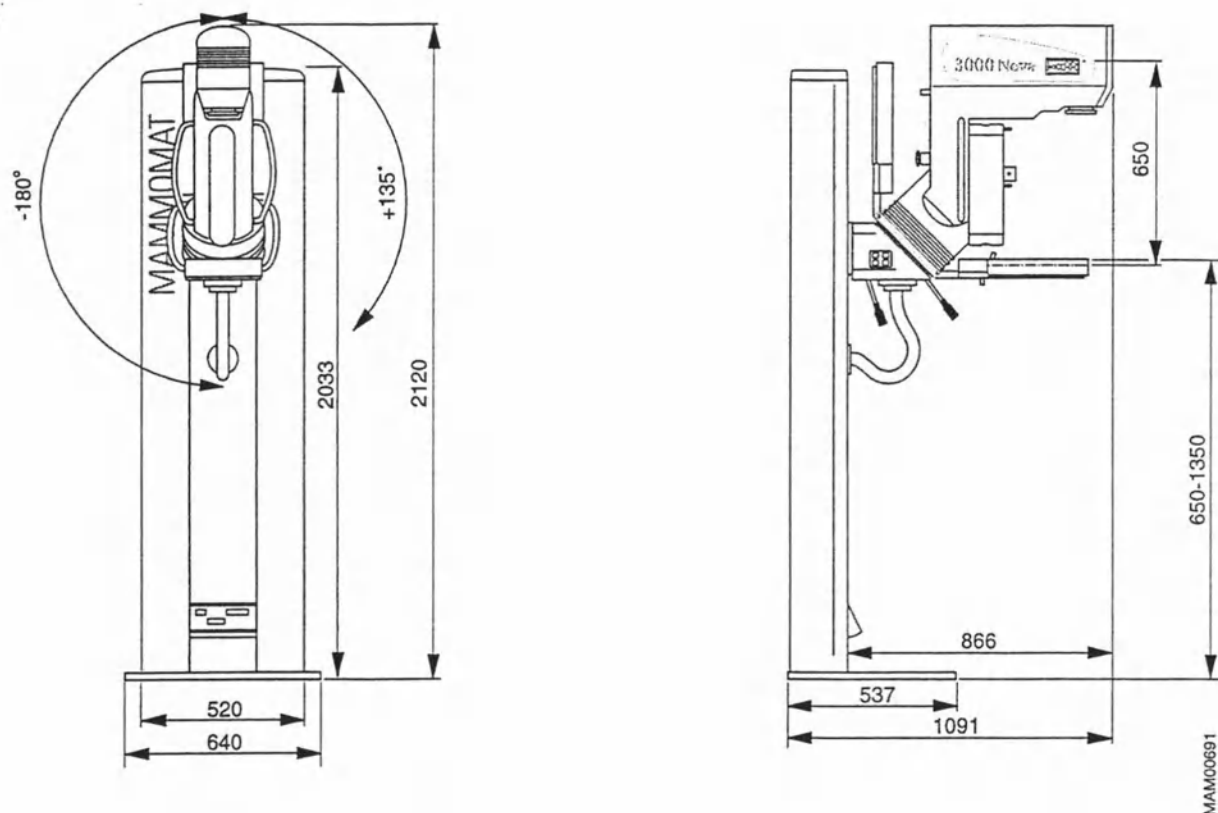


Рисунок 5б. Размеры стойки

Максимальная высота	2120 мм
Изоцентрическая высота	693 мм Р 1393 мм
Высота предметного стола	650 мм Р 1350 мм
Расстояние от источника до приемника изображения (SID)	650 мм
Диапазон вращения поворотной консоли	+135° (по часовой стрелке), - 180° (против часовой стрелки)
Вес	300 кг, вкл. опорную плиту

Отдельно стоящий экран защиты от излучения (по специальному заказу)

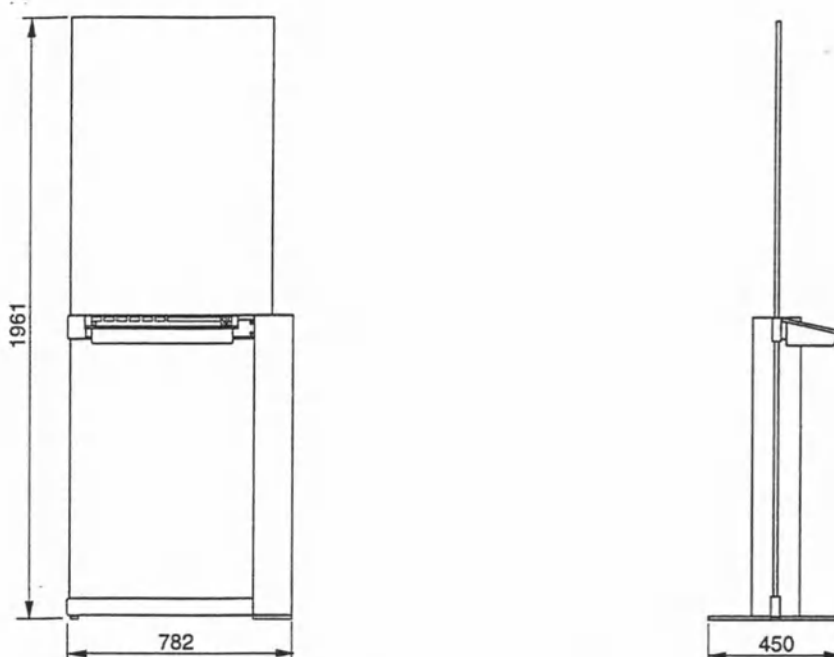


Рисунок 59. Отдельно стоящий экран защиты от излучения и отдельная консоль управления

Вес..... 46 кг (без отдельной консоли управления)

Отдельный пульт управления

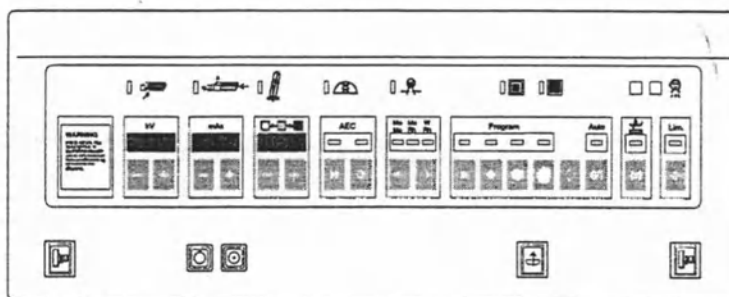


Рисунок 60.

Размеры 82 мм x 520 мм x 200 мм

Вес..... 4 кг

Техническая спецификация

- Внешние диафрагмы (BLD)

Axilla 18 см x 24 см	Siemens 62 58 136 X041E
Увеличение	Siemens 64 83 700 X041E
(только установка МАММОМАТ 1000 с одним фильтром)	
Затеняющий крест	Siemens 62 94 370 X041E
Точка 18 см x 24 см	Siemens 62 58 110 X041E
Точечное увеличение 1,5	Siemens 62 58 185 X041E
Точечное увеличение 1,8	Siemens 62 58 185 X041E
Точечное увеличение	Siemens 64 31 477 X041E
(только установка МАММОМАТ 1000 с одним фильтром)	
Сtereo (МАММОМАТ 3000 только Nova)	Siemens 62 58 193 X041E
18 см x 24 см	Siemens 64 83 692 X041E
(только установка МАММОМАТ 1000 с одним фильтром)	
- Отдельно стоящий экран защиты от излучения Siemens 64 38 605 X041E
- Предметные столы

Предметный стол с Bucky 18 см x 24 см	Siemens 64 31 600 X041E
Предметный стол с Bucky 24 см x 30 см	Siemens 64 31 618 X041E
Предметный стол без решетки 18 см x 24 см	Siemens 64 31 626 X041E
Предметный стол без решетки 24 см x 30 см	Siemens 64 31 634 X041E
Предметный стол Увеличительный стол 1,5	Siemens 64 83 742 X041E
Предметный стол Увеличительный стол 1,8	Siemens 64 83 759 X041E
- Камера Opdima Siemens 63 97 439 X044E
- Узел управления биопсией Opdima Siemens 64 30 305 X044E
- Рабочая станция Opdima Siemens 64 30 453 X044E
- Троллей Opdima Siemens 64 30 321 X044E
- Блок подключения к принтеру Siemens 62 58 151 X041E
- Адаптерный кабель
(для принтера Triacon & Kodak) Siemens 64 51 459 X041E
- Разъем для повисшего принтерного кабеля Siemens 65 61 513 X041E
- Камера Triacons Network ID
(Triacon кат. № 1010 xx) Siemens 65 22 432 X041E
- Дистанционное управление
(только МАММОМАТ 1000) Siemens 65 21 749 X041E
- Комплект дистанционного управления
(только МАММОМАТ 1000) Siemens 65 22 176 X041E
- Узел стереотактической биопсии
(только установка МАММОМАТ 3000 Nova) Siemens 62 93 588 X041E
- Узел стереотактической оценки
(только установка МАММОМАТ 3000 Nova) Siemens 62 93 851 X041E
- Кожух трубки в сборе P40MoW-100G Siemens 11 25 314 X2180
- Управление рентгеновским излучением Siemens 64 38 506 X041E
- Высоковольтный генератор рентгеновского излучения Siemens 86 11 105 X2051

©SIEMENS-ELEMA AB 2001
Авторские права защищены



SP

SIEMENS-ELEMA AB
S-171 95 Сольна, Швеция

Номер заказа: SPB7-230.201.06.04.12
Отпечатано в Швеции (08.01)

65 90 520

Маммографическая установка МАММОМАТ 3000 Nova

Блок базовый:

1. Стойка с вращающимся маммографическим штативом и рентгеновской трубкой
2. Генератор
3. Панель управления
4. Ширма рентгенозащитная
5. Столик снимочный 18x24
6. Пластина компрессионная с диафрагмой 18x24
7. Педали управления две
8. Пластина прицельная компрессионная с диафрагмой
9. Пластина аксиллярная компрессионная с диафрагмой
10. Столик увеличительный с двумя компрессионными пластинами и диафрагмой
11. Комплект соединительных кабелей
12. Держатель компрессионных пластин настенный

Цена базового блока: 49134,96 EUR

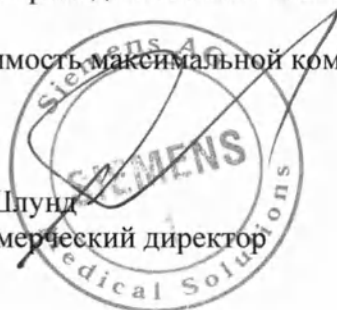
Принадлежности:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Столик снимочный 24x30 | 2765,11 EUR |
| 2. Пластина компрессионная с диафрагмой 24x30 | 332,51 EUR |
| 3. Пластина перфорированная компрессионная | 275,01 EUR |
| 4. Приспособление для пункции с компрессионной пластиной и диафрагмой | 1255,05 EUR |
| 5. Устройство для стереотаксической биопсии в составе: биопсийное устройство, блок расчета координат, пластина компрессионная с окном, диафрагма | 15875,64 EUR |
| 6. Пульт дистанционного управления | 825,03 EUR |
| 7. Комплект приспособлений для установки аппарата в транспорте | 1280,05 EUR |
| 8. Полка для кассет | 485,02 EUR |
| 9. Приставка Opdima в составе: кассета специальная с детектором, блок системный, монитор специальный, клавиатура специальная, комплект соединительных кабелей | 65002,60 EUR |
| 10. Комплект для биопсии в составе: биопсийное устройство, пластина компрессионная с окном, диафрагма | 8950,36 EUR |
| 11. Комплект иглодержателей | 212,51 EUR |
| 12. Пистолет биопсийный | 1196,05 EUR |
| 13. Иглы к биопсийному пистолету комплект | 408,02 EUR |
| 14. Приспособление для установки вакуумной системы Mammotome комплект | 1592,56 EUR |
| 15. Стол компьютерный с трансформатором | 1667,57 EUR |

Цена принадлежностей: 102123,09 EUR

Стоимость максимальной комплектации: 151258,05 EUR

М. Шлунд
Коммерческий директор



Маммографическая установка МАММОМАТ 1000

Блок базовый:

1. Стойка с вращающимся маммографическим штативом и рентгеновской трубкой
2. Генератор
3. Панель управления
4. Рентгенозащитная ширма
5. Столик снимочный 18x24
6. Пластина компрессионная с диафрагмой 18x24
7. Педали управления две
8. Пластина прицельная компрессионная с диафрагмой
9. Пластина аксиллярная компрессионная с диафрагмой
10. Столик увеличительный с двумя компрессионными пластинами и диафрагмой
11. Кабель соединительный комплект
12. Держатель компрессионных пластин настенный

Цена базового блока: 39459,58 EUR

Принадлежности:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Столик снимочный 24x30 | 2765,11 EUR |
| 2. Пластина компрессионная с диафрагмой 24x30 | 332,51 EUR |
| 3. Пульт дистанционного управления | 825,03 EUR |
| 4. Полка для кассет | 485,02 EUR |
| 5. Приставка Ordima в составе: кассета специальная с детектором, блок системный, монитор специальный, клавиатура специальная, комплект соединительных кабелей. | 65002,60 EUR |
| 6. Стол компьютерный специальный с трансформатором | 1667,57 EUR |
| 7. Комплект приспособлений для установки аппарата в транспорте | 1280,05 EUR |

Цена принадлежностей: 72357,89 EUR

Стоимость максимальной комплектации: 111817,47 EUR

