

МР-"ДИАМАНТ"

МАММОГРАФ РЕНТГЕНОВСКИЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МР03.0.00.00.000РЭ

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.ru

Содержание

1 Описание и работа аппарата.....	4
1.1 Назначение аппарата.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав аппарата.....	10
1.4 Устройство и работа составных частей аппарата.....	11
1.5 Маркировка.....	28
1.6 Упаковка.....	29
2 Использование аппарата.....	30
2.1 Требования к рентгеновскому кабинету.....	30
2.2 Меры безопасности.....	31
2.3 Подготовка аппарата к использованию.....	34
2.4 Типовые конфигурации.....	44
3 Техническое обслуживание.....	47
3.1 Характерные неисправности и методы их устранения.....	47
3.2 Проверка АЕС.....	49
3.3 Самодиагностика.....	51
3.4 Очистка и дезинфекция.....	52
4 Транспортирование и хранение.....	53

В настоящем руководстве изложены правила эксплуатации маммографа рентгеновского МР - «Диамант» (далее - аппарат).

Аппарат является техногенным источником ионизирующего излучения и при работе с ним необходимо соблюдать требования СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.1192-03, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей 2003г. и Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001.

Для эксплуатации оборудования на территории Российской Федерации необходимо получение специального разрешения на проведение работ с источниками ионизирующего излучения – лицензий, а также оформление в территориальных органах Госсанэпиднадзора санитарно-эпидемиологического заключения на условия работы с аппаратом.

При работе, во время проведения исследований необходимо использовать средства радиационной защиты.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за причинение ущерба пациентам или персоналу, если оборудование эксплуатировалось или технически обслуживалось неквалифицированным персоналом.

Кроме настоящего руководства по эксплуатации при изучении и эксплуатации аппарата необходимо использовать эксплуатационные документы на все входящие в него устройства.

1 Описание и работа аппарата

1.1 Назначение аппарата

Аппарат предназначен для проведения маммографических исследований молочной железы с целью выявления патологий на ранних стадиях.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Высоковольтный генератор

1.2.1.1 Частота инвертора, кГц 50

1.2.1.2 Частота пульсаций, кГц 100

1.2.1.3 Амплитуда пульсаций, % 2

1.2.1.4 Мощность генератора, кВт 5

1.2.1.5 Диапазон анодного напряжения, кВ от 20 до 35

1.2.1.6 Регулировка анодного напряжения с шагом, кВ 0,5

1.2.1.7 Допустимое отклонение анодного напряжения от заданной уставки, % ± 1

1.2.1.8 Коэффициент воспроизводимости анодного напряжения, 0,001

1.2.1.9 Время нарастания анодного напряжения не более, мс 1,5

1.2.1.10 Отображение анодного напряжения 3 символа XX,X кВ

1.2.1.11 Диапазон количества электричества:

- малый фокус, мАс от 1 до 200 (от 20 до 30 кВ)

от 1 до 180 (от 31 до 35 кВ)

- большой фокус, мАс от 1 до 640 (от 20 до 30 кВ)

от 1 до 500 (от 31 до 35 кВ)

1.2.1.12 Диапазон количества электричества при высокоскоростном стартере (опция):

- малый фокус, мАс от 1 до 200 (от 20 до 24 кВ)

от 1 до 250 (от 25 до 30 кВ)

от 1 до 200 (от 31 до 35 кВ)

- большой фокус, мАс	от 1 до 640 (от 20 до 30 кВ) от 1 до 500 (от 31 до 35 кВ)
1.2.1.13 Уставки количества электричества, мАс	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,13, 16,20,25,32,40,50,63,80,100,130,160,180,200,250,320,400,500,640.
1.2.1.14 Разрешение количества электричества (автоматически), мАс	0,1
1.2.1.15 Отображение количества электричества 4 символа	XXX,X мАс
1.2.1.16 Длительность экспозиции устанавливается автоматически в зависимости от заданного значения количества электричества (максимум 8 с)	
1.2.1.17 Таймер безопасности, с	10
1.2.2 Рентгеновская трубка	
1.2.2.1 Скорость вращения анода, об./ мин.	3000/10000(опция)
1.2.2.2 Материал анода	молибден
1.2.2.3 Максимальная теплоёмкость анода, кДж (к Т.Е.)	225 (300)
1.2.2.4 Максимальная скорость охлаждения анода, Вт (к Т.Е./мин.)	750 (60)
1.2.2.5 Максимальная теплоёмкость трубки, , кДж (к Т.Е.)	320 (425)
1.2.2.6 Непрерывное рассеивание тепла корпуса, Вт (Т.Е./с)	80 (108)
1.2.2.7 Метод охлаждения – конвенция наружного воздуха	
1.2.2.8 Курсовой угол диска анода, град.	12,5
1.2.2.9 Диаметр диска анода, мм	80
1.2.2.10 Размер фокусных пятен:	
- малый фокус, мм	0,1
- большой фокус, мм	0,3
1.2.2.11 Мощность фокусных пятен:	
- малый фокус, Вт	1150(3000об./мин.) 2000(10000об./мин.)
- большой фокус, Вт	4800(3000об./мин.) 9000(10000об./мин.)
1.2.2.12 Максимальный ток рентгеновской трубки(при 30 кВ):	
- малый фокус, мА	22 (3000об./мин.)

	35 (10000об./мин.)
- большой фокус	90 (3000об./мин.)
	135 (10000об./мин.)
1.2.2.13 Окно рентгеновского излучения 0,5 мм бериллия	
1.2.2.14 Общая фильтрация более	0,5 мм Al
1.2.2.15 слой половинного ослабления более	0,3 мм Al
1.2.2.16 Защита трубки от перегрева осуществляется температурным датчиком под управлением основного процессора. Верхний температурный предел 65° С вне трубки. Отображение H.U. и °С В техническом меню.	
1.2.3 Штатив со снимочным устройством	
1.2.3.1 Формат плоскопанельного детектора, см 18×24; 24×30(опция)	
1.2.3.2 Регулировка величины перемещения СУ электроприводом в вертикальном направлении, мм	от 750 до 1450
1.2.3.3 Регулировка поворота вручную вокруг горизонтальной оси на угол, градус	±180
1.2.3.4 Расстояние от фокуса трубки до поверхности детектора, мм	667
1.2.3.5 Перемещение компрессионной плиты ручное или электроприводом	
1.2.3.6 Компрессионные пластины (стандарт), см	18×24 смещенные
1.2.3.7 Сила компрессии, кг	от 4 до 15 или 20
1.2.3.8 Безопасность максимальной силы компрессии обеспечивается тремя защитными устройствами: электронным, электро-механическим и механическим	
1.2.3.9 Поглощение компрессионной пластины менее	0,2 мм Al
1.2.3.10 Съёмный отсеивающий растр	
1.2.3.10.1 Отношение растра r	5
1.2.3.10.2 Частота ламелей N, см ⁻¹	36
1.2.3.11 Устройство геометрического увеличения (для масштабирования в 1,5 и 2 раза) Опция	

1.2.3.12 Коллиматор

1.2.3.12.1 Световой луч с автоматическим включением во время действия компрессии и электронным таймером

1.2.3.12.2 Интенсивность света не менее, люкс 150

1.2.3.12.3 Коллимационные пластины, см :
 - 18×24 съёмные (стандартно)
 - 24×30 съёмные (опция)
 - Ø14 съёмные (опция)

1.2.3.13 Панель управления

1.2.3.13.1 Управление микропроцессорное, все функции находятся под управлением оператора.

1.2.3.13.2 Дисплей графический LCD 240×128 точек

1.2.3.13.3 Особые функции:

- запоминание 1300 последних экспозиций
- отображение тепловых единиц трубки
- технический дисплей для самотестирования и идентификации дефектного блока, счетчик экспозиций, дата и время последней экспозиции.

1.2.3.14 Дополнительный дисплей

Отображаемая информация:

- сила компрессии
- угол поворота С-дуги
- толщина компрессии.

1.2.4 Автоматическое управление экспозицией

1.2.4.1 Регулируемые параметры:

- авто кВ/авто мАс (полностью автоматический режим)
- ручной кВ/авто мАс (однокнопочный режим)

1.2.4.2 Критерий выбора автоматических параметров:

- выбираются в зависимости от плотности груди, определяемой предварительной экспозицией

1.2.4.3 Диапазон авто кВ зависит от выбранной техники (стандартная, высокая контрастность, низкая доза) и комбинации анод/фильтр

1.2.4.4 Ручное управление плотностью 11 шагов 0 ± 5

1.2.4.5 Комбинации плёнка-экран 16 (3 для CR кассеты)

1.2.4.6 Кратковременная нестабильность АЕС, замеренная на 10 экспозициях, сделанных при 28 кВ и 50 мАс, менее % 3

1.2.5 Габаритные размеры основных устройств аппарата

-штатив маммографа со съёмочным устройством, мм 1280×700×2145

- ширма рентгенозащитная с пультом управления, мм 790×660×1900

773×506×2100

840×485×2100

1.2.6 Масса аппарата не более, кг 345

Масса рентгенозащитной ширмы не более, кг 120 (77) (105)

1.2.7 Электропитание

1.2.7.1 Питание аппарата осуществляется от однофазной сети номинальным напряжением, В 220±22

1.2.7.2 Сопротивление сети не более, Ом 0,45

1.2.7.3 Частота, Гц 50

1.2.7.4 Максимальный потребляемый ток не более, А 25 (30)

1.2.7.5 Максимальная потребляемая мощность, кВА 6,6

1.2.8 Условия окружающей среды для эксплуатации аппарата

1.2.8.1 Температура, °C от +10 до +35

1.2.8.2 Относительная влажность воздуха, до 80%
при +25°C и более низких температурах без конденсации влаги

1.2.8.3 Атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.) от 84,0 до 106,7
(от 630 до 800)

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdravnadzor.ru

1.3 Состав аппарата

Аппарат состоит из следующих устройств:

- 1 Генератор рентгеновский
- 2 Излучатель рентгеновский диагностический
- 3 Растр отсеивающий
- 4 Экспонметр маммографический
- 5 Стойка маммографа
- 6 Съёмочное устройство
- 7 плоскопанельный детектор
- 8 Пластины компрессионные
- 9 Устройство для геометрического увеличения 1.5 и 2-х кратное
- 10 Автоматический коллиматор с автоматическим устройством смены фильтра
- 11 Пластина коллимационная
- 12 Защитный экран для лица
- 13 Педаль для управления компрессией
- 14 Фантом для калибровки автоматического режима снимка
- 15 Ширма рентгенозащитная