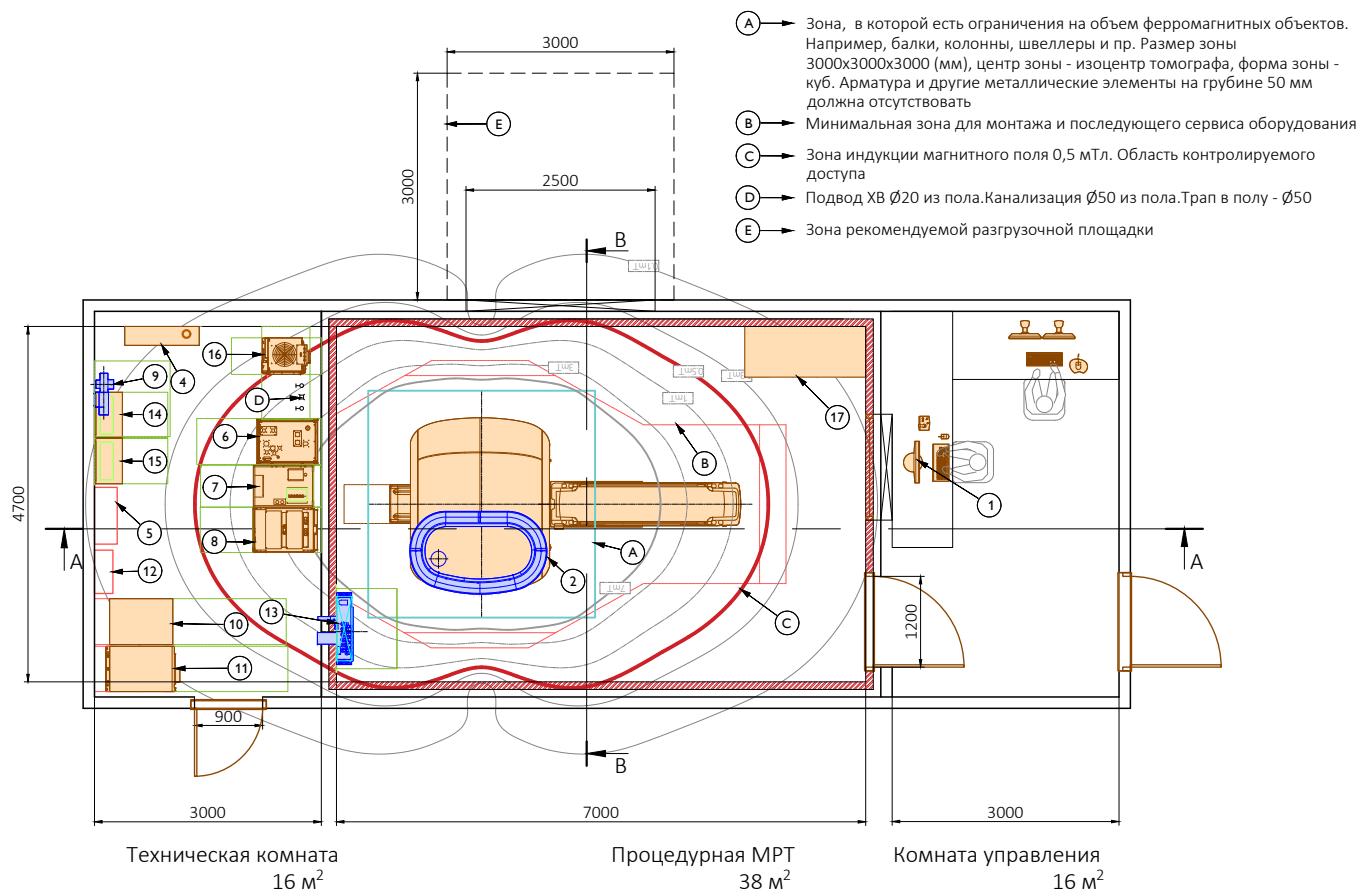


# MRI Ambition S/X 1.5T Лист 1 из 3

Схема, показанная ниже, основана на типичной конфигурации оборудования и должна рассматриваться как общее руководство по проектированию. Условия площадки, предпочтения заказчика и/или конфигурация оборудования могут существенно повлиять на геометрию помещений и расположение оборудования. Рекомендуется запросить чертежи для конкретного объекта у представителя компании Philips на ранних этапах проектирования.

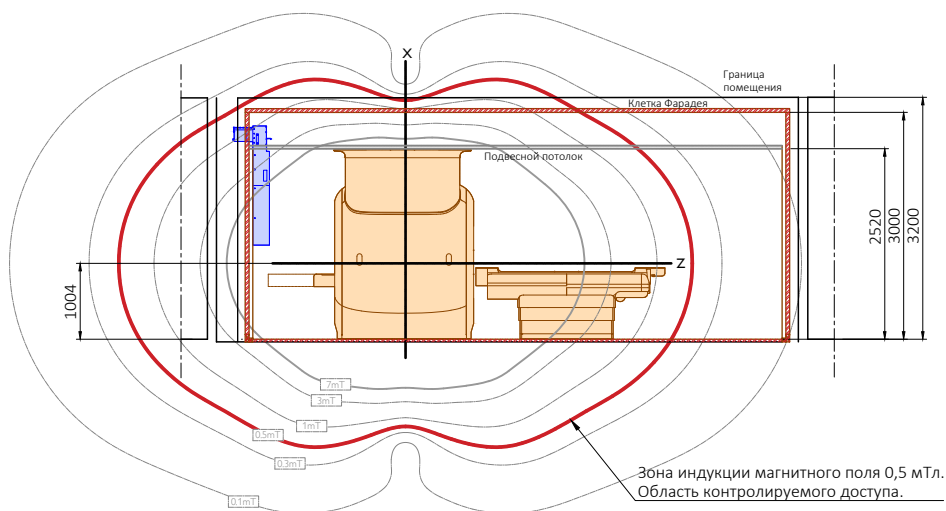


Характеристики монтируемого оборудования

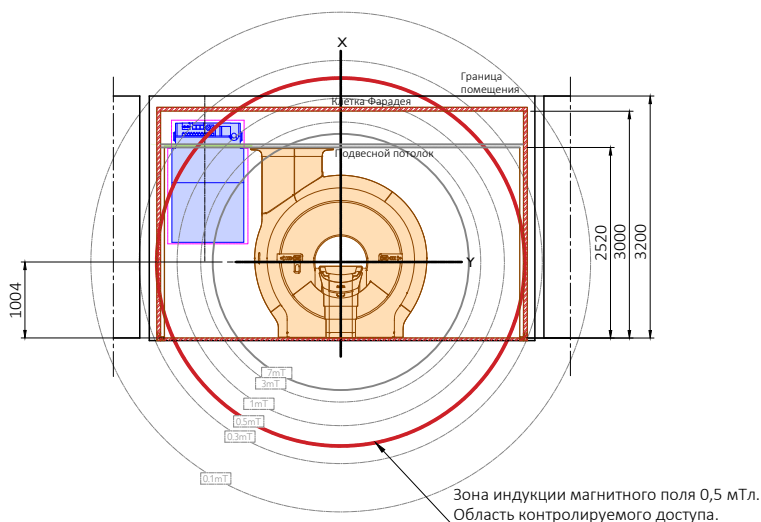
Поз.	Оборудование	Размеры (ШхГхВ), мм	Масса, кг	Тепловыделение, Вт	Шум, дБА	Комментарии
1	Консоль оператора (без стола)	562x61x368	10	-	55	
2	Гентри томографа	2278x1838x2505	3700	2000	101	Тепловыделения утилизируются входящей в комплект климатической системой
3	Стол пациента	2500x560x947	260			
4	Распределительный щит климатической системы	-	100			
5	Главный рубильник МРТ	450x170x600	35			
6	Шкаф системы охлаждения	609x800x1955	326	8000	75	
7	Шкаф обработки данных	550x800x1955	265			
8	Шкаф усиления градиента катушек	555x800x1955	467			
9	Блок вентиляции	639x639x886	110			
10	Источник бесперебойного питания (ИБП) 120 кВА	≈600x980x1400	≈240	≈5940	65	
11	Батарейный шкаф	≈610x980x1400	≈847			
12	Рубильник ИБП	-	-	-		
13	Фильтр радиочастотных помех	950x220x1575	80	100	-	
14	Распределительный щит основной системы	-	135	-	-	
15	Дополнительная панель подключения	-	135	-	-	
16	Крио-охладитель с воздушным охладителем	-	110	-	-	
17	Шкаф аксессуаров - катушек	-	-	-	-	

# MRI Ambition S/X 1.5T Лист 2 из 3

Схематическое сечение А-А



Схематическое сечение В-В



- Клетка Фарадея
- Границы помещения

Схема для проверки расположения ферромагнитных объектов на площади 3x3 от изоцентра МРТ

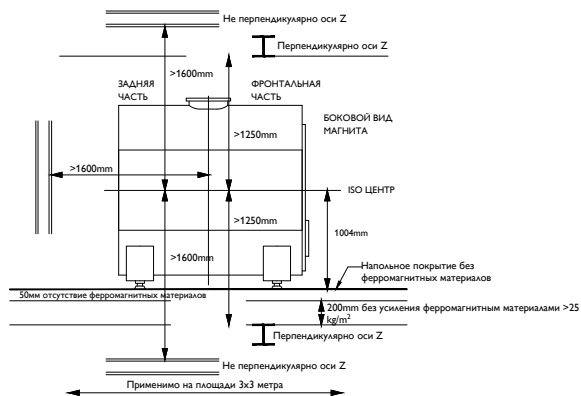
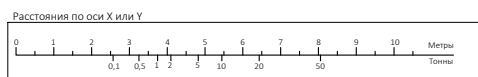
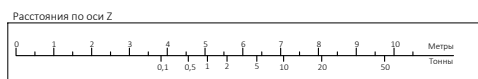


График минимального расстояния от изоцентра МРТ до движущихся ферромагнитных объектов с определенным весом.



# MRI Ambition S/X 1.5T Лист 3 из 3

## Рекомендации к размещению и комментарии

1. МРТ рекомендуется размещать на первом этаже здания. Рекомендуемая высота помещений от уровня чистого пола до низа вышележащего перекрытия - 3,2 м .
2. Не допускается размещать процедурную МРТ смежно (по горизонтали и вертикали) с палатами для беременных, детей и кардиологических больных, а также палатами круглосуточного пребывания пациентов. (СП 2.1.2678-20). Также не допускается нахождение людей с кардиостимуляторами в зоне с напряженностью магнитного поля 0,5 мТ и выше.
3. Не рекомендуется устанавливать томограф под помещениями, из которых возможна протечка воды через перекрытия.
4. Не допускается расположение вблизи процедурной МРТ значительных масс металла, трансформаторов, электроустройств значительной мощности, лифтов, электрокабелей. Также, нежелательное влияние могут оказывать автомобили, трамваи и т.п., движущиеся в непосредственной близости от кабинета МРТ. Для проверки рекомендуем использовать схему и график на листе 2.
5. Крайне нежелательны коммуникации под полом помещений, а также между стенами и клеткой Фарадея, т.к. кроме их влияния на работу аппарата, доступ к ним после монтажа окажется невозможным.
6. Не рекомендуется размещать кабинет МРТ в зоне влияния коммуникаций (лифтов, ЛЭП, трамвайных путей, метрополитена и др.). В подобных случаях требуется оценить риск воздействия на магнитное поле аттестованной организацией или производителем оборудования.
7. Сквозь стену на улицу выходит труба аварийного выброса гелия. В нормальном режиме через нее выходит минимальное количество газообразного гелия, но в аварийном режиме за короткий промежуток времени выбрасывается большое количество гелия с очень низкой температурой, поэтому необходимо оградить участок в радиусе 3 м от выхода трубы и ограничить доступ людей, исключить размещение оборудования, для которого требуется обслуживание, открывающихся окон и систем воздухозабора.
8. Необходимо предусмотреть пути транспортировки МРТ. Обычно, для транспортировки оборудования выполняются временный транспортный проем в стене процедурной размером 2.5 м x 2.4 м (Ш x В).
9. Необходимо предусмотреть место для временной разгрузочной площадки размером 3 м x 3 м выше уровня процедурной. Высота порога между разгрузочной площадкой и процедурной зависит от толщины пола клетки Фарадея.
10. Общая масса клетки Фарадея - около 5 т.

## Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Для работы оборудования Philips поставляется климатическая система, которая обеспечивает требуемый воздухообмен и микроклимат только в помещениях процедурной МРТ и технической комнате. Для установки выносного блока климатической системы (чиллер) требуется зарезервировать место, габаритами не менее 3.3 м x 1.6 м x 1.8 м (ШxГxВ), вес ~1000 кг. Рекомендуемая зона установки чиллера рядом с технической, вне здания или по согласованию с Philips на кровле. Установка дополнительного климатического оборудования не требуется. Иные помещения комплекса помещений МРТ (например, комната управления, подготовительная и пр.) не подключаются к климатической системе, и воздухообмен в них, следует предусматривать в соответствии с нормативной документацией.

## Требования к электропитанию

1. Схема электропитания - звезда, 5-ти проводная, TN-C-S: 3 фазы, нейтраль, защитный проводник.
2. Напряжение питания - 380/400 В. Допустимые колебания напряжения - +10% / -10%. Частота питающей сети - (50±3) Гц. Межфазное сопротивление сети - не более 0.15 Ом - Ambition X и 0.20 Ом Ambition S (проверяемый до монтажа параметр на рубильнике МРТ в технической комнате).
3. Напряжение питания - 380 В / 400 В; Допустимые колебания напряжения -10% / +10%; Частота питающей сети - 50/60 Гц ±1 Гц; Номинальный ток - 90 А, Пиковый ток - 400А - 5мс, 500А - 1мс; Коэффициент нелинейных искажений: THDi - менее 45%, THD(v) - менее 3%; Дисбаланс напряжения - менее 2%; Разность потенциалов между рабочей (N) и защитной нейтралью (PE) менее 1,0 В; Максимальная мощность для МРТ Ingenia 1.5T - 60 кВА Ambition X, 80 кВА Ambition S, cosφ =0,9.
4. Климатическая система. Максимальная мощность климатической системы охлаждения - ~60 кВА (~P=55 кВт, cosφ =0,85, Ки=0,8). Трехфазная пятипроводная линия; Напряжение питания - 400 В; допустимые колебания - 5%/+5% Потребляемый ток I =90 А.
5. Общая мощность 120 кВА Ambition X, 140 кВА Ambition S.
6. Для обеспечения нормальной работы оборудования необходимо подвести отдельный кабель от трансформаторной подстанции к ИБП. От ИБП подвести 2 отдельных кабеля (один для системы МРТ, другой- для климатической системы), с сечением, обеспечивающим максимальную потребляемую мощность, ток оборудования и межфазное сопротивление сети не выше требуемого. К этой отдельной линии подключается только оборудование Филипс. Кабели питания и заземления подводятся в место, указанное на плане подготовки помещения под монтаж. Длины свободных концов кабелей - не менее 2 м. Рекомендуется подвод кабеля снизу.
7. Устройство заземления медицинского изделия должно удовлетворять требованиям местного законодательства и нормативных документов. Контур заземления выполнить от главной заземляющей шины здания.
8. Для нормальной работы оборудования требуется сопротивление заземляющего устройства не более 1,5 Ом.
9. В комнате управления под столом оператора необходимо предусмотреть 4 электророзетки (220 В, 50 Гц, 16 А) для подключения консоли оператора и 2 сетевые розетки типа RJ-45. Дополнительно в комнате управления и в процедурной необходимо установить не менее двух дополнительных электророзеток (220 В, 50 Гц, 16 А, до 3 кВт) с заземлением для целей монтажа и сервиса. Розетки должны быть европейского типа и подключаться к общей сети здания. Рекомендуемая высота установки - 300 мм от уровня чистого пола.
10. Освещение внутри процедурной МРТ выполняется производителем клетки Фарадея. Необходимо предусмотреть освещение в комнате управления и технической комнате согласно действующих нормативов. В связи с тем, что на потолке технической комнаты присутствует много коммуникаций, рекомендуется проектировать настенное освещение. Рекомендуемая высота 2500-2600 мм от УЧП.

## Источник бесперебойного питания (ИБП)

ИБП обычно поставляется в виде двух шкафов. В связи с высоким тепловыделением, ИБП рекомендуется располагать в технической комнате МРТ. В таком случае, климатическая система, входящая в поставку, будет утилизировать теплоизбытки от ИБП.

При отсутствии необходимой площади для размещения ИБП в технической комнате МРТ, возможно размещение ИБП в отдельном помещении с принудительным охлаждением, рядом с электрощитовой . В таком случае, потребуются проектировать климатическую систему для снятия теплоизбытков от ИБП.

Дополнительные требования по устройству вентиляции для данного оборудования Philips отсутствуют. Вентиляция проектируется согласно действующим нормам.