

[별지 제41호서식]

공증인가 법무법인 서울제일

21 met
3D GU60A

Registered No. 2017 - 1804

NOTARIAL CERTIFICATE

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil

TEL: 568-4040

FAX: 568-0702



210mm×297mm (보존용지(1종)70g/㎡)

Letter of Confirmation

Date: July 4th, 2017

We, SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. having its office and manufacturing facility at 129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea confirm that the attached file(s),



- Instruction for Use

is (are) true and correct.

Yours faithfully,

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

O. H. Kwon

OH HYUN KWON , Vice Chairman & CEO



Kwon Oh-Hyun
Vice Chairman & CEO
Samsung Electronics Co., Ltd.

Samsung Electronics Co., Ltd.

Vice Chairman & CEO

(должность/position)

Oh-Hyun Kwon

(имя/name)

O. H. Kwon

OH HYUN KWON, Vice Chairman & CEO

(подпись/signature)

«04» July 2017 г.

«день» месяц (цифрами) / «day» month (numerals)

М.П. / Stamp



Эксплуатационная документация

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

**Аппарат рентгенографический диагностический цифровой моделей: GU60A,
GU60A-65 с принадлежностями (см. Приложение на 1 листе)**

**Samsung Electronics Co., Ltd.,
129 Samsung-Ro, Yeongtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do, Korea**

1. Наименование медицинского изделия

Аппарат рентгенографический диагностический цифровой модели GU60A-65 с принадлежностями (далее – система для цифровой рентгенографии GU60A, Изделие):

I. Базовый состав:

1. Рентгеновское питающее устройство.
2. Рентгеновский излучатель.
3. Плоскопанельный цифровой детектор.
4. Коллиматор.
5. Панель управления движения рентгеновского излучателя, режимами съемки.
6. U-образный моторизированный штатив для рентгеновского излучателя.
7. Печатная документация пользователя.

II. Принадлежности:

1. Компакт-диск с документацией пользователя.
2. Плоскопанельный цифровой детектор.
3. Держатель детектора.
4. Адаптер детектора.
5. Отсеивающая решетка для плоскопанельного детектора.
6. Стол пациента.
7. Рабочая станция рентгенлаборанта, системный блок с клавиатурой и мышью.
8. Медицинский жидкокристаллический монитор рабочей станции рентгенлаборанта.
9. Блок бесперебойного питания рабочей станции рентгенлаборанта.
10. Рабочая станция врача, системный блок с клавиатурой и мышью - 1-2 шт.
11. Медицинский жидкокристаллический монитор рабочей станции врача 1-4 шт.
12. Блок бесперебойного питания рабочей станции врача.
13. Комплект программного обеспечения для рабочей станции врача на компакт-дисках.
14. Комплект интерфейсов и DICOM совместимых модулей.
15. Модуль измерения дозы облучения пациента DAP.
16. Модуль автоматической регулировки экспозиции AEC.
17. Модуль Smart Dual.
18. Модуль Smart Stitching.
19. Считыватель штрих-кода.
20. Стойка для позиционирования пациента (Image Stitching Stand).
21. Пульт управления аварийного отключения системы.
22. Пульт дистанционного управления.
23. Ручной выключатель.
24. Боковая опора.
25. Крепежные элементы для монтажа.

26. Кабели силовые, управляющие, коаксиальные, ...
(от 1 до 50 штук).

2. Сведения о производителе медицинского изделия

Наименование компании разработчика и производителя: Samsung Electronics Co., Ltd. (Самсунг Электроникс Ко., Лтд.)

Адрес регистрации: 129 Samsung-Ro, Yeongtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do, Korea (129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея)

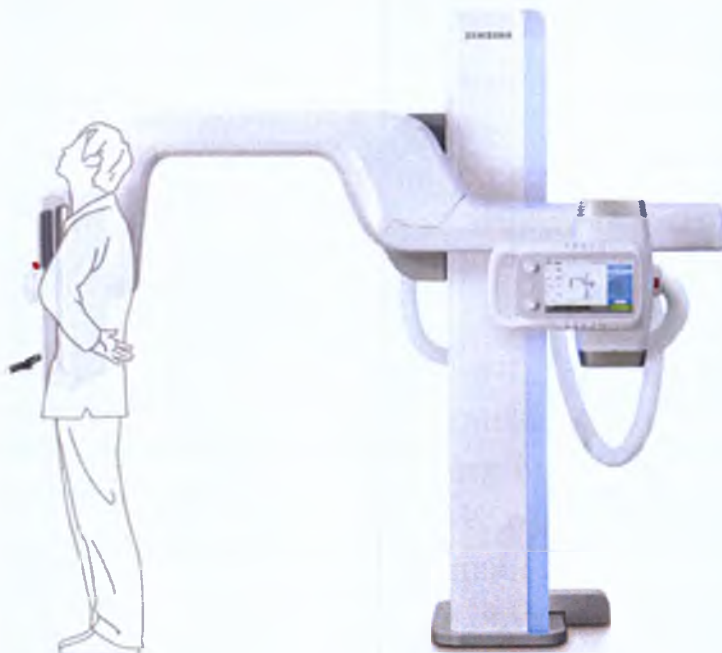
Вид деятельности производителя: проектирование, разработка, производство

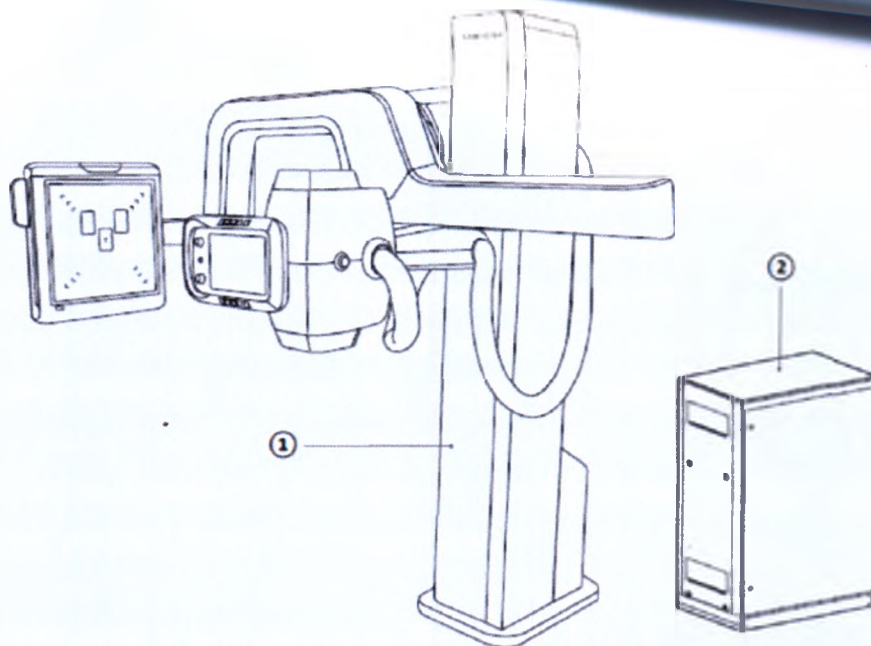
Уполномоченный представитель производителя: ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МЕДИЭЙС» (ЗАО «МЕДИЭЙС»)

3. Описание медицинского изделия

3.1 Описание изделия

Система для цифровой рентгенографии GU60A применяется для получения и хранения изображений с целью диагностирования пациентов. Состоит из базовых элементов: рентгеновского питающего устройства, рентгеновского излучателя, плоскопанельного цифрового детектора, коллиматора, U-образного моторизованного штатива для рентгеновского излучения, панели управления движения рентгеновского излучателя, режимами съемки и принадлежностей.





- ① U-образный моторизированный штатив для рентгеновского излучения
 ② Рентгеновское питающее устройство

См. Приложение 2: Руководство пользователя разделы 3 «Компоненты системы»

3.2 Назначение Изделия, установленное производителем

Изделие предназначено для получения и хранения радиографических изображений анатомии человека с целью диагностирования пациентов.

Рентгеновский луч, проходящий через тело пациента, поступает на плоскопанельный цифровой детектор, а затем преобразуется в электрические сигналы. Эти сигналы проходят процессы амплификации и преобразования в цифровые данные на устройстве обработки сигналов, а затем поступают на станцию S-Station (операционное программное обеспечение) и сохраняются в файле формата DICOM (стандартный формат медицинских изображений). Полученные изображения отправляются на сервер системы архивирования и передачи изображений (PACS) и могут использоваться для анализа и интерпретации.

3.3 Показания для применения Изделия

Изделие применяется для диагностики: Рентгенологическое исследование (далее РИ) органов позволяет уточнить форму данных органов, их положение, тонус, перистальтику, состояние рельефа слизистой оболочки.

- РИ желудка и двенадцатиперстной кишки (дуоденография) важно для распознавания гастрита, язвенных поражений и опухолей.
- РИ желчного пузыря (холецистография) и желчевыводящих путей (холеграфия) проводят для оценки контуров, размеров, просвета внутри- и внепеченочных желчных протоков, наличие или отсутствие конкрементов, уточняют концентрационную и сократительную функции желчного пузыря.

- РИ толстой кишки (ирригоскопия) применяется для диагностики заболеваний, опухолей, полипов, дивертикулов и кишечной непроходимости.
- Рентгенография грудной клетки — инфекционные, опухолевые и другие заболевания,
- Рентгенография позвоночника — дегенеративно-дистрофические (остеохондроз, спондилёз, искривления), инфекционные и воспалительные (различные виды спондилитов), опухолевые заболевания.
- Рентгенография различных отделов периферического скелета — на предмет различных травматических (переломы, вывихи), инфекционных и опухолевых изменений.
- Рентгенография брюшной полости — перфорации органов, функции почек (экскреторная урография) и другие изменения.

3.4 Противопоказания в применения Изделия

Данная система не предназначена для проведения маммографических исследований.

3.5 Область применения Изделия

Изделие широко применяются в рентгенологии.

3.6 Способ (механизм) применения Изделия

3.6.1 Установка/монтаж Изделия.

См. Приложение 1: Руководство по установке

3.6.2 Метод эксплуатации рабочей станции.

См. Приложение 2: Руководство пользователя разделы 4 «Эксплуатация аппаратного обеспечения системы» и 5 «Эксплуатация рабочей станции»

3.6.3 Условия применения

Настоящее оборудование должно эксплуатироваться только пользователями, прошедшими курс профессионального медицинского обучения и получившими необходимые практические навыки, например терапевтами, рентгенологами, кардиологами и др.

Прежде чем использовать данное оборудование, внимательно прочтите руководство пользователя и инструкции по безопасности. В противном случае эксплуатация оборудования может привести к травмам пациента или врача.

Запрещается смотреть в лазерный луч, излучаемый коллиматором. Это может привести к слепоте.

3.7 Общие меры предосторожности:

Прежде чем использовать оборудование, пользователь должен убедиться, что выполнены следующие требования:

- все компоненты подключены правильно;
- при подаче питания в систему все компоненты находятся в рабочем состоянии; при включении оборудования в кабинете для исследований нет ни пациентов, ни пользователей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Поскольку данная система является источником рентгеновских лучей, она должна устанавливаться и использоваться в соответствии с применимыми международными законами и нормативами. Более подробные инструкции по безопасности во время установки оборудования см. в руководстве по установке.
- Работать с этой системой могут только уполномоченные пользователи. В случае использования данной системы лицами, не знакомыми с требованиями техники безопасности, инструкцией по эксплуатации и графиком технического обслуживания, такие лица, а также пациенты могут подвергаться опасности.
- При любой электрической или механической неисправности немедленно прекратите использовать систему. О неисправностях свидетельствуют предупреждения и показания дисплея.
- Прежде чем подключать к системе какой-либо компонент от любой другой системы, проконсультируйтесь с производителем. Любое подключаемое к системе вспомогательное оборудование должно иметь сертификат IEC (оборудование для обработки данных — IEC 60950, медицинское электрическое оборудование — IEC 60601-1). Кроме того, если вспомогательное оборудование подключается к порту ввода-вывода сигнала, оно также должно соответствовать стандарту IEC 60601-1-1.
- Медицинское оборудование нуждается в периодическом контроле и техническом обслуживании. Для получения дополнительной информации см. раздел «Обслуживание, очистка и утилизация» на стр. 1-24 Руководства пользователя.
- При появлении в процессе эксплуатации системы сообщения об ошибке она может прекратить работу. При появлении сообщения об ошибке свяжитесь с центром обслуживания.
- Производитель не несет ответственности в следующих случаях:
 - сбой, поломка или травма в результате неправильного технического обслуживания системы пользователем;
 - травма в результате небрежности пользователя;

– сбой, поломка или травма в результате использования дополнительного устройства, не предоставленного производителем.

4. Основные технические характеристики Изделия

4.1 Комплект поставки Изделия

Комплект поставки должен соответствовать таблице №1. Также в комплект поставки входит компакт-диск с документацией пользователя.

Таблица №1

Деревянная упаковка, №	№	Содержимое	Замечания
Ящик № 1	1	U-образный рычаг и основание	
Ящик № 2	1	Стол (DGR-ACCTRL)	Опционально
		Стол (DGR-ACCTR2)	Опционально
	2	В упаковке / Ручной	
	3	Внешний элемент стойки № 2	
	4	Коллиматор	
	5	Защитное покрытие	
	6	Системный шкаф	
	7	ГВН (CPI)	GU60A / GU60A-65
	8	Внешний элемент стойки № 1	
	9	Монитор ПК	
	10	Рецептор	
	11	Сетка	
	12	АКО	Опционально
	13	ПК	
	14	Двигатель (стойка)	
	15	S4343-W / S4335-W / S3025-W	GU60A / GU60A-65
	16	Головка	
	17	Держатель сетки	
	18	Сжимающий ремень	Опционально
		Ручка	Опционально
		Держатель детектора	Опционально
	19	ПД	Опционально
Ящик № 3	1	Автоматическая стойка	GU60A / GU60A-65 Опционально

4.2 Материалы Изделия

Список всех материалов, прямо или косвенно контактирующих с пациентом или пользователем, приводится ниже.

Таблица №2

№ пп	Компонент	Состав непатентованного материала	Товарное наименование
1	Столик для пациента	Меламин	NT верхнего тона
2		Алюминиевый сплав	A6063
3	Рукоятка позиционирования	Steel	SS440
4	Приемник	ABS	VE-0812
5	Лист декорирования	Поликарбонат	Longhua PC
6	Углеродная защитная пленка	PET	ST-DSAG-01

4.3 Размеры Изделия

Основные технические характеристики приведены в таблице №3÷8

Таблица №3 Генератор для GU60A и GU60A-65

Номер	Пункт	VZW2556RCX-YY
1	Размер	653×348×617 мм
2	Вес	61 кг
3	Фаза	3 фаза
4	Частота	50/60 Гц
5	Линейное напряжение	400/480 напряжения переменного тока ±10%
6	Класс мощности	50 кВ
7	Диапазон киловольт	40 ~ 150 киловольт
8	диапазон миллиампер	10 ~ 630 миллиампер
9	миллиампер	Максимум 630 миллиампер
10	Временной диапазон	1,0 мс ~ 6,3 с
11	Моментальное потребление энергии	95 киловольт-ампер
Номер	Наименование	VZW2556RBX-YY
1	Размер	653×348×617 мм
2	Вес	61 кг
3	Фаза	3 фаза
4	Частота	50/60 Гц
5	Линейное напряжение	400/480 напряжения переменного тока
6	Класс мощности	50 кВ
7	Диапазон киловольт	40 ~ 150 киловольт
8	диапазон миллиампер	10 ~ 630 миллиампер
9	миллиампер	Максимум 630 миллиампер
10	Временной диапазон	1,0 мс ~ 6,3 с
11	Моментальное потребление энергии	64 киловольт-ампер

Таблица №4 Основные параметры

Наименование	Значение
П-образный кронштейн	
Ширина	2239 мм
Длина	1705 мм
Высота	2200 мм
Вес	555 кг
U-образный рычаг	
Ширина	578 мм
Длина	2231 мм
Высота	735 мм
Вес	299 кг
Стол пациента	
Ширина	2000/2033 мм
Длина	660/806 мм
Высота	673/684 мм

Вес		55/75 кг		
Крышка для распределения веса				
Ширина		505 мм		
Длина		505 мм		
Высота		37 мм		
Вес		3,9 кг		
Коллиматор				
		SDR-OGCL60A	SDR-OGCL82U	
Общие характерист ики	Ширина	212 мм	212 мм	
	Длина	300 мм	306 мм	
	Высота	179 мм	179 мм	
	Вес	9,5 кг	7,6 кг	
Освещенность		>160 люкс	>160 люкс	
Фильтрация	Коллиматор	1,75 мм Al при 75 кВ	Более 1,4 мм Al при 75 кВ	
	Медный фильтр	0,1 мм; 0,2 мм; 0,3 мм	0,1 мм; 0,2 мм; 0,3 мм	
	ПДП	0,2 мм Al	0,2 мм Al	
Мощность на входе		24 VDC, 75 VA	24 VDC, 75 VA	
Угол вращения		-45°~+45°	-45°~+45°	
Внутренняя фильтрация		1,75 ммAl	Более 1,4 мм Al	
Устройство безопасности		Плавкий предохранитель Переменный ток 19 вольт -> 6 ампер	Плавкий предохранитель Переменный ток 19 вольт -> 6 ампер	
Детектор				
Беспроводной интерфейс		S4343-W	S4335-W	S3025-W
Тип детектора		Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтилля тор на основе йодистого цезия (CsI)	Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтилля тор на основе йодистого цезия (CsI)	Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтилля тор на основе йодистого цезия (CsI)
Матрица эффективных пикселей		3040x3036 пикселей	3040x2466 пикселей	2108x1750 пикселей
Область эффективных пикселей (эффективная)		425,60x425,04 мм ²	425,6x345,2 мм ²	295,1x245,0 мм ²
Шаг пикселя		140 μm	140 μm	140 μm
Пространственное разрешение		3,57 пары линий/мм	3,57 пары линий/мм	3,57 пары линий/мм
Энергетический диапазон		40–150 кВп	40–150 кВп	40–150 кВп
Размеры детектора (Ш×Д×В)		460×460×15 мм	460×384×15 мм	332×282×15 мм
Вес детектора		Обыч. 3,7 кг	Обыч. 3,1 кг	Обыч. 1,63 кг
Вывод данных		Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)	Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)	Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)
		Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)	Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)	Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)
Напряжение детектора		+16 В пост. тока	+16 В пост. тока	+16 В пост. тока
Макс. допустимая нагрузка		150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)	150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)	150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)

Время зарядки батареи		Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)	Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)	Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)
Время работы от батареи		Обыч. 160 изображений за 4 часа	Обыч. 160 изображений за 4 часа	Обыч. 160 изображений за 4 часа
Стандарт		IEEE 802.11 a/b/g/n WI-Fi		
Частота		2,4/5 ГГц двойная		
Модуляция		OFDM с BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, DBPSK, CCK		
Безопасность		Открытая сеть, WEP, WPA/WPA2 PSK, PWA/WPA2 Enterprise		
Физическая скорость передачи данных		• IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с • IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с • IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с • IEEE 802.11n: 6,5–300 Мбит/с		
Выходная мощность (ЭИИМ)		• Для полосы 2,4 ГГц: 5,05–17,13 дБм • Для полосы 5 ГГц / 20 МГц: 1,39–11,31 дБм • Для полосы 5 ГГц / 40 МГц: -2,64–10,21 дБм		
Источник питания		DEPS9601		
Размеры (Ш×Д×В)		154,0×64,0×207,0 мм		
Вес		1,2 кг		
Требования к источнику питания		100–240 В~, (50/60 Гц)		
Выход постоянного тока		16 В постоянного тока		
Зарядное устройство		DEPS-9606		
Размеры (Ш×Д×В)		281,6×206,6×21,2 мм		
Вес		0,5 кг (без адаптера и батареи)		
Входное напряжение зарядного устройства		19 В постоянного тока		
Выходное напряжение зарядного устройства		12,6 В постоянного тока		
Модель адаптера зарядного устройства		AD-9019S		
Требования к источнику питания		100–240 В~, (50/60 Гц)		
Выход постоянного тока		19 В постоянного тока		
Батарейный блок (S4343-W, S4335-W)		SDB-3S1PA		
Номинальное напряжение		11,4 В		
Емкость батареи		3,4 Ач (номинальная)		
Тип батареи		Литий-ионная полимерная		
Зарядное устройство		Только DEPS-9606		
Батарейный блок (S3025-W)		EGI-D3SIP		
Номинальное напряжение		11,55 В		
Емкость батареи		2,3 Ач (номинальная)		
Тип батареи		Литий-ионная		
Зарядное устройство		Только DEPS-9606		
Точка доступа	Скорость проводной LAN	1 Гбит/с		
	Скорость беспроводной передачи данных	300 Мбит/с		
	Частотный диапазон	Поддержка 2,4/5 ГГц		
	Связь	Поддержка 802.11a/b/g/n		

Беспроводные детекторы содержат беспроводной модуль. «Код FCC: A3LWIDT30Q»

Таблица №5 Характеристики электропитания

Модель	GU60A	GU60A-65
Номинальное значение	400 В3N~/480 В3~, 50/60 Гц, 65 кВА, 5 А (номинальный), 100/85 А (мгновенный)	400 В3N~/480 В3~, 50/60 Гц, 95 кВА, 5 А (номинальный), 145/125 А (мгновенный)

Образует степень защиты от поражения электрическим шоком: класс I, часть типа B

Таблица №6 Источник рентгеновского излучения — GU60A, GU60A-65.

Модель	GU60A	GU60A-65
Компания-производитель	CPI	CPI
Модель	VZW2556RBX-YY	VZW2556RCX-YY
Номинальная мощность	50 кВт	65 кВт (100 кВ, 800 мА, 0,1 с)
Линейное номинальное напряжение	400/480 В перем. тока $\pm 10\%$, 3 фазы	400/480 В перем. тока $\pm 10\%$, 3 фазы
Частота переключения	200 кГц	200 кГц
Диапазон кВ	40–150 кВ	40–150 кВ
Диапазон мА	10–630 мА	10–800 мА
Диапазон таймера	1 мс–6,3 с	1 мс–6,3 с
Диапазон мА·с	Не более 630 мА·с	Не более 800 мА·с
АЕС	2 канала	2 канала
DSS	Двойная скорость	Двойная скорость
ПДП	ПДП	ПДП
Опция	Томография	Томография
Воспроизводимость	-	кВ < 0,05, мА·с < 0,05
Точность	кВ < $\pm(5\%+1 \text{ кВ})$, мА < $\pm(5\%+1 \text{ мА})$, время < $\pm(1\%+0,5 \text{ мс})$, мА·с < $\pm(10\%+0,2 \text{ мА·с})$	кВ < $\pm(5\%+1 \text{ кВ})$, мА < $\pm(5\%+1 \text{ мА})$, время < $\pm(1\%+0,5 \text{ мс})$, мА·с < $\pm(10\%+0,2 \text{ мА·с})$

Таблица №7 Рентгеновская трубка E7252X

Параметры	Значение
Анодная теплоемкость	210 кДж (300 тыс. тепл. единиц)
Целевой угол	12°
Номинальное значение фокального пятна	0,6/1,2 мм
Постоянная фильтрация	0,9 мм Al при 75 кВ
Номинальная непрерывная входная мощность	16 тыс. тепл. единиц/мин (без циркулятора воздуха)

Таблица №8 Основные технические характеристики Рабочей станции

Параметры	Значение
ПК	
ОС	Microsoft Windows 7
ЦП	Хеон или i7 (или выше)
ОЗУ	8 ГБ
Жесткий диск	1 ТБ

Дисковод	DVD/CD-RW
Монитор	
Диагональ экрана	54 см
Эффективная область экрана (Г×В)	476,6×268,1 мм
Разрешение	1920×1080

Дозиметрические данные указаны в таблице №9.

Измеренные данные HVL для GU60A/GU60A-65

Условия тестирования: SID 100 см, 32 мА·с для 60 кВп, 80 кВп, 100 кВп, 120 кВп, 140 кВп.

Единицы измерения: мГр

Таблица №9 Дозиметрические данные

Алюминий (мм)	60 кВп	80 кВп	100 кВп	120 кВп	140 кВп
0 (без алюминиевого фильтра)	0.7651	1.412	2.211	3.138	4.210
2,2	0.4138	нет	нет	нет	нет
2,3	нет	0.8591	нет	нет	нет
2,5	0.3863	нет	нет	нет	нет
2,7	нет	нет	1.390	нет	нет
3,2	нет	нет	нет	1.990	нет
3,5	нет	0.7010	нет	нет	нет
3,8	нет	нет	нет	нет	2.690
4,0	нет	нет	1.164	нет	нет
5,0	нет	нет	нет	1.626	нет
6,5	нет	нет	нет	нет	2.105

Таблица №10 Расчет интерполяции

Приближенное соотношение кВп и HVL		
кВп	Расчет интерполяции	HVL (мм алюминия)
60	$(2,2 \times \ln(2 \times 0,3863/0,7651) - 2,5 \times \ln(2 \times 0,4138/0,7651)) / \ln(0,3863/0,4138)$	2.54
80	$(2,3 \times \ln(2 \times 0,7010/1,412) - 3,5 \times \ln(2 \times 0,8591/1,412)) / \ln(0,7010/0,8591)$	3.46
100	$(2,7 \times \ln(2 \times 1,164/2,211) - 4,0 \times \ln(2 \times 1,390/2,311)) / \ln(1,164/1,390)$	4.37
120	$(3,2 \times \ln(2 \times 1,626/3,138) - 5,0 \times \ln(2 \times 1,990/3,138)) / \ln(1,626/1,990)$	5.32
140	$(3,8 \times \ln(2 \times 2,105/4,210) - 6,5 \times \ln(2 \times 2,690/4,210)) / \ln(2,105/2,690)$	6.50

Справочная таблица технических выдержек и измеренных значений при контакте с кожей смотреть Руководство пользователя (таблицы 1 – 5 раздел 8-28)

Таблица №11 Порты ввода/вывода

№ порта	Название	Тип*	Длина кабеля	Экранирование кабеля
Питание				
1	C-COLUMN Motor Power	AC	≤12,0 м	Неэкранированный
2	C-SWIVEL Motor Power	AC	≤16,0 м	Неэкранированный
3	C-SID Motor Power	AC	≤16,0 м	Неэкранированный
4	C-Detector Power Box	AC	≤15,0 м	Неэкранированный
5	HVG-TUBE HV Power	DC	≤16,0 м	Неэкранированный
6	C-DC MOTOR Power	DC	≤15,0 м	Экранированный
7	C-ELU Power	DC	≤12,0 м	Экранированный
8	C-Collimator Power	DC	≤16,0 м	Экранированный
9	C-AC Motor Brake	AC	≤12,0 м	Неэкранированный
10	HVG-TUBE Rotor	AC	≤17,0 м	Неэкранированный
Сигнал				
1	C-DC Motor	I/O	≤16,0 м	Экранированный
2	C-Col Encoder	I/O	≤12,0 м	Экранированный
3	C-Sid Encoder	I/O	≤16,0 м	Экранированный
4	C-THU Lan	I/O	≤16,0 м	Экранированный
5	C-C Mini	I/O	≤12,0 м	Экранированный
6	C-Swivel Mini	I/O	≤16,0 м	Экранированный
7	C-detector LAN	I/O	≤11,0 м	Экранированный
8	C-AEC Chamber	I/O	≤20,0 м	Экранированный
9	C-SSU	I/O	≤15,0 м	Экранированный
10	C Head Mini (HSU)	I/O	≤16,0 м	Экранированный
11	C Head Mini (THU)	I/O	≤16,0 м	Экранированный
12	C-CIB	I/O	≤21,0 м	Экранированный
13	CIB-PC (232)	I/O	≤2,5 м	Экранированный
14	CIB-PC (USB)	I/O	≤2,5 м	Экранированный
15	C-PC Lan	I/O	≤21,0 м	Экранированный

*Примечание: AC = питание перем. тока, DC = питание пост. тока, N/E = не электрическое соединение

I/O = порт входа или выхода сигнала (не участвует в управлении технологическим процессом)

TP = телекоммуникационные порты

5. Классификация медицинского изделия

В зависимости от степени потенциального риска применения в медицинских целях, Изделие относится к классу 2б.

Тип контакта с организмом человека: контакт с неповрежденной кожей, кратковременный (менее 24 часов).

6. Требования безопасности

См. Приложение 2: Руководство пользователя разделы 1 «Инструкции по технике безопасности»

7. Требования к охране окружающей среды при применении Изделий

Медицинское изделие при транспортировке и хранении не оказывает негативного воздействия на человека и окружающую среду.

Переработку и утилизацию использованных инструментов необходимо производить в соответствии с нормами надлежащей медицинской практики, а также применимыми законодательными и нормативными актами. Утилизация должна осуществляться в соответствии с нормами и правилами, утвержденными Российским законодательством.

8. Очистка и дезинфекция

См. Приложение 2: Руководство пользователя разделы 1 «Инструкции по технике безопасности» пункт «Обслуживание и очистка» на стр. 1-24

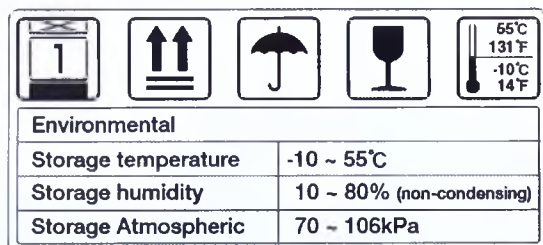
9. Маркировка Изделия

Маркировка медицинского Изделия выполняется на индивидуальной упаковке, в соответствии с требованиями ISO 15223-1 и включает в себя следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование изделия
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- основные параметры;
- режим работы;
- время экспозиции;
- дата изготовления (год, месяц);
- серийный номер;
- уполномоченный представитель в Европейском сообществе;
- знак «NRTL» касается только опасностей поражения электрическим током, возгорания и механических травм согласно ANSI/AAMI ES60601-1 / CAN/CSA-C22.2 № 60601-1
- знак «неионизирующая радиация»;
- знак соответствия основным требованиям директив и гармонизированным стандартам Европейского союза;
- предупреждение «Осторожно! Обратитесь к сопроводительной документации»
- символ «рабочая часть типа В»
- символ «особая утилизация».



Транспортная маркировка выполняется с нанесением манипуляционных знаков (символов) «Предел по количеству ярусов в штабеле», «Верх», «Бережь от влаги», «Хрупкое, обращаться осторожно», «Температурный диапазон от -10°C до +55°C» (см. этикетку ниже).



10. Упаковка и этикетка Изделия

Вся компоненты изделия поставляется в защитной герметичной оберточной упаковке, после производится вакуумная упаковка.

Вторичная упаковка — упакованные компоненты помещаются в заранее подготовленные картонные коробки. Клапана коробки заклеивается полиэтиленовой лентой с липким слоем.

Транспортная упаковка — изделие и его составные части укладывают на поддон. Устанавливаются крепления, удерживающие оборудование и компоненты изделия. При помощи болтов закрепляются передние, задние и боковые части деревянной коробки. Накрывается крышкой и во всех углах крепится болтами к основному каркасу.

См. Приложение 1: Руководство по установке.

11. Перечень международных нормативных документов, которым соответствует Изделие

Данное медицинское изделие соответствует требованиям следующих стандартов:

EN ISO 15223-1:2012 Медицинские изделия – Символы, используемые на этикетках медицинских изделий, в маркировке и предоставляемой информации

EN 1041:2008 Информация, предоставляемая производителем медицинских изделий

EN ISO 13485:2012 Медицинские изделия – Системы менеджмента качества - Требования для целей регулирования Биологическая оценка медицинских изделий - Часть 1.

ISO 10993-1:2009 Оценка и тестирование в рамках процесса менеджмента рисков

EN ISO 14971:2012 Медицинские изделия – Применения управления рисками к медицинским изделиям

EN 60601-1:2006 Медицинское электрооборудование Часть 1: Общие требования к безопасности и основным характеристикам

EN 60601-1-2:2007 Медицинское электрооборудование - Часть 1-2: Общие требования к безопасности – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и тесты

EN 60601-1-3:2008 Медицинское электрооборудование - Часть 1-3: Общие требования к безопасности и основным характеристикам - Дополнительный стандарт: Радиационная защита в диагностическом рентгенографическом оборудовании

EN 60601-2-28:2010 Медицинское электрооборудование - Часть 2-28: Частные требования к основной безопасности и основным характеристикам компонентов рентгенографической трубки для медицинской диагностики

EN 60601-2-54:2009 Медицинское электрооборудование - Часть 2-54: Частные требования к основной безопасности и основным характеристикам рентгенографического оборудования для радиографии и радиоскопии

EN 62304:2006 Программное обеспечение для медицинского изделия – Жизненный цикл программного изделия

EN 62366:2008 Медицинские изделия – Применение технологий по применимости к медицинским изделиям

12. Условия эксплуатации, транспортировки и хранения

Изделие должно эксплуатироваться квалифицированным и прошедшим обучение врачом, рентгенологом или техническим специалистом.

Эксплуатация изделия в соответствии с Руководством пользователя.

Эксплуатация

Рабочая температура: - 10–40 °C

Рабочая влажность: 30–75 %

Рабочее давление: 70–106 кПа

Изделие транспортируют крытым транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Условия

Вибрация:

- Частота: 1 ~ 60 Гц,
- Уровень PSD: 0,05~0,001 G²/Гц,
- Ускорение: 1,047 Grms,
- Продолжительность: 3 часа (реверсивно 3 часа).
- Температура: -10 ~ 50 °C
- Влажность: 0 ~ 80% относительной влажности

Падение:

- Высота: 15 см,
- Ориентация: 4 стороны (всего 5 раз).

Изделие при хранении устойчиво к воздействию климатических факторов при условиях:

Температура хранения: -10–55 °C

Влажность при хранении: 10 – 80%

Давление при хранении: 70–106 кПа



13. Гарантийные обязательства

Samsung Electronics Co., Ltd. предоставляет гарантию покупателю данного изделия в течение одного года от даты установки и распространяется на все дефекты вследствие неправильной работы или дефекты, вызванные некачественными материалами. Samsung Electronics Co., Ltd. в качестве единственной и исключительной меры и на бесплатной основе заменит любую неисправную деталь, возвращенную компании в течение гарантийного периода.

Техническая рекомендация Samsung Electronics Co., Ltd., как в устной, так и в письменной форме, предназначена для помощи врачам в использовании продуктов Samsung Electronics Co., Ltd. Подобная рекомендация не расширяет ограниченную гарантию Samsung Electronics Co., Ltd. и не освобождает врача от проверки продуктов Samsung Electronics Co., Ltd., с целью определения их пригодности для соответствующих процедур. Врач принимает на себя весь риск и ответственность за ущерб, возникающий вследствие неправильного использования продукта компании Samsung Electronics Co., Ltd.

14. Обслуживание и регулярные проверки Изделия

При возникновении любой ошибки во время использования системы или необходимости проведения периодического обслуживания обратитесь в центр обслуживания. Контактные данные центра обслуживания можно узнать у местного дистрибьютора.

Для продления срока службы и обеспечения безопасности следует регулярно проверять оборудование. Для обеспечения безопасности пациента и пользователя, а также обеспечения надлежащего функционирования регулярно проверяйте оборудование. При необходимости текущей проверки (отладки, замены деталей и т. д.) свяжитесь с ближайшим центром обслуживания (Для получения дополнительной информации см. раздел «Обслуживание и регулярные проверки» стр. 1-9 Руководства пользователя).

15. Срок годности Изделия

Срок годности медицинского изделия составляет 10 лет. После окончания срока годности данное медицинское изделие необходимо утилизировать.

16. Утилизация

Медицинское изделие целиком или его части должны утилизироваться местными публично-правовыми организациями, в соответствии с требованиями местных организаций и правилами утилизации в данном регионе.

Неправильная утилизация системы может привести к загрязнению окружающей среды. Запрещается утилизировать изделие и его части вместе с общими, промышленными или бытовыми отходами.

17. Техническое обслуживание, ремонт.

См. Приложение 2: Руководство пользователя разделы 1 «Инструкции по технике безопасности» пункт «Обслуживание и регулярные проверки» стр. 1-9

18. Сведения о рекламациях

В случае возникновения дефектов изделия в период действия гарантийных обязательств, а также при первичной приемке, владелец изделия должен направить рекламацию в адрес организации-продавца – заявку на замену в соответствии с формой №1.

Форма №1

Адрес, по которому должен прибыть представитель компании, осуществляющей гарантийные обязательства, номер телефона		
Дата	Краткое содержание дефекта	Дата, направления рекламации

Рекламацию присылать по адресу:

ЗАО "МЕДИЭЙС", 127422, Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Тел.: (495) 611-17-55, (495) 611-42-92

등부 2017 년 제 1804 호

Registered No.2017 - 1804

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서에 기재된
삼성전자 주식회사
대표이사 권 오 현의
대리인 김 진 숙은

JIN SOOK KIM
attorney - in - fact of
OH HYUN KWON/Vice Chairman&CEO
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인한 것임을 확인하였다.

appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
Letter of Confirmation.

2017 년 7 월 10 일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on
this 10 day of July, 2017
at this office.

공증인가 법무법인 서울제일
소 속 서울중앙지방검찰청
서울 강남구 테헤란로 151, 11층

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil
belong to Seoul Central District
Prosecutors' Office
151, Teheran-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea.

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Jae Yang Song

This office has been authorized
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since Feb. 7.
2015,under Law NO. 9416.

НОТАРИАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАТ

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил

/Гербовая печать/:
Неразборчиво

ТЕЛ: 568-4040
ФАКС: 568-0702

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
(SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd)
129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея

/логотип/: САМСУНГ

Письменное подтверждение

Дата: 4 июля 2017 г.

/печать/

Мы, компания САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД, офис и производственное предприятие которой располагается по адресу: 129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея, подтверждаем, что прилагаемый файл(ы),

- инструкция по применению
является верным и точным.

С уважением,

/штамп/

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
КВОН О ХЮН

/печать/

Квон О Хюн

вице-председатель и генеральный директор
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд

Регистрационный № 2017 – 1804

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ДЗИН СУК КИМ, лицо, действующее по доверенности в интересах КВОНА О ХЮНА/вице-председателя и генерального директора САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD), явился ко мне и подтвердил подпись указанного доверителя на прилагаемом Письменном подтверждении.

Вышеуказанное настоящим удостоверяется сегодня, 10 июля 2017 г., в данной нотариальной конторе.

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил (Law & Notary Office Inc. Seoul – Jeil) принадлежит Центральной окружной прокуратуре Сеула

Техеран-ро, 151, Каннамгу, Сеул, Корея.

/печать: Нотариальная и юридическая контора Сеул- Джеил/

/подпись/

Подпись нотариуса

Чжэ Янг Сонг

Данная нотариальная контора уполномочена Министром юстиции, Республика Корея, осуществлять нотариальную деятельность с 7 февраля 2015 г. в соответствии с Законом № 9416.

210 мм x 297 мм (70 г/м²)

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.


Российская Федерация

Город Москва

Восьмого августа две тысячи семнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре № 9-25099

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ----- руб.


Г.Б. Акимов

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 24 лист(а)(ов)

Нотариус


[별지 제41호서식]

공증인가 법무법인 서울제일

31.11.2017
Рис. об. по государствен.

021 602

Registered No. 2017 - 1805

NOTARIAL CERTIFICATE

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil

TEL: 568-4040

FAX: 568-0702



210mm×297mm (보존용지(1종)70g/㎡)

Letter of Confirmation

Date: July 4th, 2017

We, SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. having its office and manufacturing facility at 129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea confirm that the attached file(s),

- Installation Manual

is (are) true and correct.

Yours faithfully,

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

O. H. Kwon

OH HYUN KWON, Vice Chairman & CEO



Kwon Oh-Hyun
Vice Chairman & CEO
Samsung Electronics Co., Ltd.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЦИФРОВОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
SAMSUNG

Руководство по установке

**Аппарат рентгенографический диагностический
цифровой моделей: GU60A, GU60A-65 с
принадлежностями (см. Приложение на 1 листе)**



СОДЕРЖАНИЕ

1. Рекомендации по технике безопасности при установке.....	5
1.1 Проверка помещения.....	6
1.2 Радиационная безопасность.....	6
1.3 Электробезопасность.....	7
1.4 Безопасное обращение с кабелями.....	7
1.5 Механическая безопасность.....	8
1.6 Освобождение от ответственности.....	9
2. Настройка система.....	10
2.1 Компоненты.....	10
2.1.1 Конфигурация системы.....	10
2.1.2 Деревянная упаковка.....	15
2.1.3 Содержимое деревянной упаковки.....	17
3. Установка.....	19
3.1 Установка U-образного рычага.....	20
3.1.1 Проверка и обозначение места.....	20
3.1.2 Стабилизация.....	21
3.1.3 Установка элементов и перемещение позиционера.....	23
3.1.4 Нанесение кремниевого клея и установка двигателя в стойку.....	29
3.1.5 Осмотр и поворот U-образного рычага.....	34
3.1.6 Установка головки и THU.....	41
3.1.7 Установка коллиматора.....	45
3.1.8 Установка рецептора.....	52
3.2 Установка системного шкафа.....	74
3.2.1 Выбор позиции.....	74
3.2.2 Установка системного шкафа.....	75
3.2.3 Установка системного шкафа и кабеля ГВН (GU60A / GU60A-65/ СПИ ГВН).....	78
3.3 Установка пульта управления СІВ.....	83
3.3.1 Выбор позиции.....	83
3.3.2 Установка.....	84
3.3.3 Подключение кабеля.....	85
3.4 Монтаж рабочей станции.....	90
3.4.1 Выбор позиции.....	90
3.4.2 Подключение кабеля.....	91
3.4.3 Схема подключения кабеля.....	93
3.5. Монтаж кабеля.....	94
3.5.1 Подключение системного шкафа.....	95
3.5.2 Подключение стойки.....	101
3.5.3 Подключение рецептора.....	106
3.5.4 Подключение платы интерфейсов СІВ.....	110
3.6. Включение и выключение.....	114
3.6.1 Включение.....	114
3.6.2 Выключение.....	117
3.7. Калибровка и настройка.....	118
3.7.1 Калибровка и настройка (блок THU, ГВН и т.д.).....	118
3.7.2 Список проверки для промежуточной установки.....	119
3.8. Монтаж защитной панели.....	124
3.8.1. Монтаж лицевых элементов корпуса стойки.....	124
3.8.2. Монтаж элементов корпуса стойки (правая сторона).....	125
3.8.3. Монтаж элементов корпуса стойки (левая сторона).....	127
3.8.4. Монтаж задних элементов корпуса стойки.....	129

3.8.5. Монтаж верхних элементов корпуса стойки	130
3.8.6. Монтаж канала	131
3.8.7. Монтаж отсека для двигателя в стойку	133
3.8.8. Монтаж основных элементов корпуса стойки	134
3.8.9. Монтаж защитного канала для кабеля стойки	135
3.8.10. Монтаж корпуса поворотного рычага (направляющая SID)	136
3.8.11. Сборка корпуса поворотного рычага (корпус поворотного рычага и корпус SID поворотного рычага).	138
3.8.12. Установка модуля DAP	140
3.8.13. Монтаж корпуса головки	144
3.8.14. Сборка корпуса рычага рецептора (корпус рычага рецептора)	145
4. Калибровка и настройка	146
4.1. Настройки модуля THU	146
4.1.1. Установка основных параметров конфигурации.	147
4.1.2. Калибровка U-образного рычага.	150
4.1.3. Калибровка модуля DAP	158
4.1.4. Настройка пульта удаленного управления	1610
4.1.5. Настройка экрана с информацией.	1632
4.1.6. Установка основных параметров звука.	1643
4.1.7. Включение и выключение датчика	1654
4.1.8. Установка основных параметров для движения элементов.	1665
4.2. Калибровка СПИ ГВН (генератор высокого напряжения) (GU60A / GU60A-65)	1698
4.3. Калибровка детектора.	1810
4.3.1. Калибровка детектора (GU60A-65)	1810
4.3.2. Калибровка детектора (GU60A / GU60A-65)	1865
4.4. Программное обеспечение	190
4.4.1. Установка и обновление программного обеспечения	190
4.4.2. Настройки протоколов DICOM.	1954
4.4.3. Настройки APR (Анатомически программируемая радиография)	1954
4.4.4. Сопоставление кода	1976
4.5. Настройка работы коллиматора	199
4.5.1. Необходимые инструменты.	2010
4.5.2. Настройки системы и метод измерения.	2010
4.5.3. Измерение характеристик зазора для светового поля.	2032
4.5.4. Настройка зазора для светового поля.	2043
4.5.5. Настройка центральной поперечной линии.	2054
4.5.6. Настройка лазера	2065
4.5.7. Настройка функционирования коллиматора	2076
4.6. Настройка АКО (Автоматический контроль облучения) (GU60A / GU60A-65)	20908
4.7. Выравнивание трубок	2154
4.7.1. Удаление крышки	2154
4.7.2. Настройка	2165
4.8. Обновление прошивки с использованием рабочей станции	21918
5. Приложение	2210
5.1. Рекомендуемая позиция для установки	2210
5.1.1. Структура помещения	2210
5.1.2. Структура помещения (рекомендуемая высота)	2221
5.1.3. Структура помещения (минимальная высота)	2232
5.2. Аксессуары	2243
5.2.1. Монтаж аксессуаров	2243

5.2.2	Настройка аксессуаров.....	22928
5.3.	Маркировка.....	23029
5.4.	Функциональная схема системы.....	2353
5.4.1.	Функциональная схема системы.....	2353
5.4.2	Функциональная схема топологии CAN.....	2375
5.4.3.	Функциональная схема топологии питания и заземления	2386
5.4.4.	Функциональная схема входов питания.....	23937
5.4.5.	Функциональная схема плат MCU и PDU	24038
5.4.6.	Функциональная схема инвертора.....	24139
5.4.7.	Функциональная схема интерфейсов управляющих кабелей	24240
5.4.8.	Функциональная схема интерфейсов модуля CIB и детектора (GU60A / GU60A-65) (CPI_CsI).....	2431
5.4.9.	Функциональная схема интерфейсов модуля CIB и детектора (GU60A-65) (CPI+GOS)	2442
5.4.10.	Функциональная схема заземления	2453
5.4.11	Список используемых кабелей.....	2464
5.4.12.	Положение основных плат U-образного рычага.	2531
5.4.13	Список основных плат U-образного рычага	2542
5.4.14.	Схема подключения U-образного рычага	2553
5.4.15.	Информация о светодиодных индикаторах.....	2964
5.4.16.	Переключатели на платах и настройки перемычек	3031
5.5.	Настройка инвертора для функционирования двигателя	3064



1. Рекомендации по технике безопасности при установке

- Используйте оборудование и средства индивидуальной защиты.
- Используйте только инструменты, указанные в настоящем руководстве.
- Удостоверьтесь в наличии достаточного количества инженеров для установки.
- Удостоверьтесь в отсутствии рисков падения или повреждений, связанных с падением.
- Удостоверьтесь в правильности настройки всех элементов оборудования
- Не соприкасайтесь с работающими источниками питания.
- Проверьте отсутствие питания перед подключением кабелей.

Избегайте установки в следующих местах:

- Места с риском возникновения утечек
- Места с атмосферным давлением ниже 70 кПа или выше 106 кПа
- Места с опасными концентрациями токсичных газов
- Места с опасными концентрациями газов и пыли
- Места с рисками возникновения чрезмерной вибрации и ударов
- Места с чрезмерными перепадами высот, возникающими при подключении нагрузки
- Места, находящиеся под прямым чрезмерным воздействием солнечных лучей
- Места с опасными концентрациями пара
- Места с подтеками жидкостей
- Места с высокой влажностью
- Места с комнатной температурой ниже 20 градусов и выше 40 градусов
- Места с высокими концентрациями грязи и пыли
- Места с высокой концентрацией солей
- Места с большим уклоном (уклон поверхности более 0,1 градуса)
- Места с большими перепадами напряжения
- Места с недостаточными характеристиками тока питания.

Перед продолжением установки

Содержание настоящего руководства является предметом прав интеллектуальной собственности, принадлежащих компании «Самсунг Электроникс Ко., Лтд.».

Запрещается копирование и иное воспроизведение частей настоящего руководства или всего руководства в целом без предварительного согласия представителей компании «Самсунг Электроникс Ко., Лтд.».

Спецификации и содержание настоящего руководства могут быть изменены без предварительного уведомления в целях улучшения продукта или для повышения уровня его производительности.

1.1 Проверка помещения

В данном разделе содержится информация по технике безопасности и инструкции для работников с соответствующим уровнем профессиональной подготовки, с которыми они должны быть полностью ознакомлены перед установкой системы. Пользователю необходимо ответить на вопросы, представленные в таблице 1-1, так как данные инструкции предназначены для обеспечения личной безопасности и избегания повреждений системы. При необходимости получения дополнительных инструкций по установке обратитесь в службу по работе с клиентами, определенную дистрибьютором.

№	Вопрос	Да	Нет
1	Инструменты подготовлены для установки системы?		
2	Имеется ли в помещении установки необходимое оборудование, способное выдавать стабильную мощность для работы системы?		
3	Пользователи ознакомлены с информацией о безопасности, инструкциями и графиками, необходимыми для установки?		
4	Все ли компоненты готовы для установки системы?		
5	Достаточно ли места в помещении для установки системы и ее полного монтажа?		
6	Проводится ли обследование помещения, в котором будет установлена система, на предмет радиационной безопасности?		
7	Является ли поверхность, на которой будет установлена система, полностью ровной и гладкой?		

Таблица 1-1. Список для проверки помещения

1.2 Радиационная безопасность



Предупреждение!

- Система соответствует стандарту МЭК 60601-1-3.
- Система должна быть установлена квалифицированными инженерами, получившими соответствующую профессиональную подготовку.
- Так как система генерирует рентгеновские лучи, она должна быть установлена и использована в соответствии с необходимыми международными законами и правилами.



Внимание!

- Только авторизованные пользователи имеют право на установку данной системы. Установка системы пользователем, не в полной мере знакомым с техникой безопасности и структурой системы, может представлять опасность.

1.3 Электробезопасность



Предупреждение!

- В соответствии с положениями стандарта МЭК 60601-1 рассматриваемое медицинское оборудование соответствует требованиям класса защиты I, тип B.
- Система должна устанавливаться в помещениях, учитывающих требования стандартов МЭК.
- Запрещается использование любых беспроводных устройств, в том числе сотовых телефонов, в непосредственной близости от системы. Такие устройства могут создавать электромагнитные помехи и вызывать сбои в работе системы при их использовании в непосредственной близости от нее независимо от того, соответствуют ли они стандартам ЭМС или нет.
- Использование системы необходимо немедленно прекратить при возникновении любой электрической или механической неисправности. Ошибки отображаются на соответствующем дисплее.
- Запрещается удаление крышек системы при ее работе. Человек может пострадать от ударов электрическим током, вызванных высоким напряжением компонентов системы, в случае, если разборка производится лицом, отличным от инженера, получившего профессиональную подготовку.
- Необходимо убедиться в том, что жидкость не попадает внутрь корпуса системы.



Внимание!

- Система может работать неправильно или отключаться в случае нестабильности питания. Отключения питания и перепады напряжения могут привести к травмам персонала. Следовательно, пользователю необходимо подключить компоненты к правильному источнику питания.

1.4 Безопасное обращение с кабелями



Предупреждение!

- Запрещается производить отключение кабелей или удаление крышек отсеков, установленных квалифицированными инженерами.



Внимание!

- Радиус изгиба кабеля ограничен шестью диаметрами данного кабеля. Превышение радиуса изгиба может стать причиной повреждения кабеля.

1.5 Механическая безопасность



Предупреждение!

- Перед установкой системы GU60A / GU60A-65 необходимо прочитать и полностью разобраться в инструкции по механической части и инструкции по технике безопасности, представленной в руководстве пользователя. Производитель не несет никакой ответственности за любые несчастные случаи, которые могут возникнуть из-за несоблюдения соответствующих инструкций по технике безопасности.
- Инженеры, занимающиеся установкой и получающие профессиональную подготовку, должны соблюдать необходимые меры предосторожности при монтаже.
- Подключение другого оборудования к рассматриваемой системе требует проведения консультаций со специалистами компании «Самсунг». Любые подключаемые вспомогательные устройства должны быть сертифицированы на соответствие стандартам МЭК (Оборудование для обработки данных: МЭК 60950, медицинское электронное оборудование: МЭК 60601-1). Кроме того, вспомогательное оборудование, подключаемое к портам ввода / вывода, должно соответствовать требованиям стандарта МЭК 60601-1-1.
- Избегайте заземлений при установке системы. Следующие предупреждения, указанные на рисунке 1-1, относятся к элементам системы, которые могут повлечь заземление или повреждение в процессе установки.

Опасность заземления



Опасность повреждения



Рисунок 1-1. Символы, предупреждающие об опасности заземления и повреждения

1.6 Освобождение от ответственности



Предупреждение!



Внимание!

- Производитель не несет ответственности за:
 - А. Травмы, причиненные в результате халатности при установке.
 - В. Неисправности, повреждения или травмы, возникшие в результате использования вспомогательного устройства, не предусмотренного заводом-изготовителем.
- Запрещается установка системы в местах с опасностью взрыва. Использование системы не предусмотрено в местах с опасностью взрыва.
- Выключите систему и отключите кабель питания в случае пожара. Используйте углекислотный огнетушитель для тушения пожара.



2. Настройка системы

2.1 Компоненты

2.1.1 Конфигурация системы

Система настраивается следующим образом.

1. Основное оборудование - СТОЙКА								
№	Вес	Материал	Тип	Размер (длина x ширина x высота)	Компонент	Кол-во	Замечание	Проверка
1	299 кг	-	Защитный материал, упаковка	2231 * 578 * 735	U-образный рычаг	1 шт.	Внимание - царапины, хрупкое оборудование	
	50 кг		Защитный материал, упаковка	699 * 15 * 452	Основной	1 шт.	-	
					M10 * 25	8 шт.	-	
2. Оборудование в сборе								
№	Вес	Материал	Тип	Размер (длина x ширина x высота)	Компонент	Кол-во	Замечание	Проверка
1	68 кг	-	Картонная коробка	DGR-ACCTRL (Стол для пациента) 2080 * 750 * 220	Стол, ножки	1 шт.	Опционально	
	83 кг		Картонная коробка	DGR-ACCTR2 (Стол для пациента) 2080 * 750 * 220	Стол, ножки	1 шт.	Опционально	
2	3 кг	-	Картонная коробка	В упаковке 520 * 340 * 200	Модуль CIB	1 шт.	Аксессуары, опционально	
					Ручной переключатель	1 шт.		
					Ручной переключатель, стойка	1 шт.		
					Руководство	1 шт.		
					Пульт управления	1 шт.		
					Скоба	1 шт.		
					Кабель USB	1 шт.		
					Сетевой кабель	1 шт.		
					Последовательный кабель	2 шт.		
					БОЛТ М3 * 8	5 шт.		
					ВН, М3 * 12 (Заменить на ВН, М3 * 12)	2 шт.		
					FN, М3 * 8 (Заменить на FN, М3 * 8)	7 шт.		

3	69 кг	-	Защитный материал, упаковка	ГВН 775 * 546 * 965	СПИ ГВН	1 шт.	GU60A/ GU60A- 65	
					Руководство пользователя	1 шт.		
4	35 кг	-	Картонная коробка	COL1 1710 * 570 * 370	Скоба-ДЕТ	1 шт.	Внимание - царапины	
					Питание	1 шт.		
					Скоба - опора	1 шт.		
					Корпус - привод - коллиматор	1 шт.		
					Корпус - основа, передняя часть	1 шт.		
					Корпус - основа, задняя часть	1 шт.		
					Корпус - основа, верхняя часть - коллиматор	1 шт.		
					Оборудование в сборе - крепление на стену - коллиматор	1 шт.		
					Подвесной держатель, колпачок	4 шт.		
					Держатель для кабеля, корпус	1 шт.		
					BAR-P-шарнир	1 шт.		
					Цепь (35A)	1 шт.	Цепь	
					Перекодировщик	1 шт.	Стойка	
					M4 * 10	8 шт.		
					M6 * 15	6 шт.		
					M6 SW	6 шт.		
					M8 * 15	10 шт.		
					M8 SW	10 шт.		
					M5 * 10	14 шт.		
					M5 SW	14 шт.		
					M8 * 15	4 EA		
					M8 * 20	8 EA		
					M8 SW	12 EA		
					M4 SW	2 EA		

					М4 Шайба	2 ШТ.		
5			Картонная коробка	COL2 2420 * 570 * 380	Корпус – передняя часть - коллиматор	1 ШТ.	Внимание - царапины	
					Корпус – боковая часть, правая	1 ШТ.		
					Корпус – боковая часть, левая	1 ШТ.		
					Корпус – задняя часть - коллиматор	1 ШТ.		
					Декорационный элемент, легкий	1 ШТ.		
					Защитный экран – коллиматор	1 ШТ.		
					М5 * 10	23 ШТ.		
					М5 SW	13 ШТ.		
					Пробка с внешней нарезкой М5 * 12	12 ШТ.		
					М5 Шайба	4 ШТ.		
					М4 * 10	6 ШТ.		
					М4 SW	6 ШТ.		
6	20 кг		Картонная коробка	Рычаг – опора (передача) 1690 * 700 * 400	Крышка - рычаг SID – поворотный рычаг	1 ШТ.	Излучение, крышка (шарнир, головка) Внимание - царапины	
					Крышка - рычаг С - поворотный рычаг	1 ШТ.		
					Оборудование в сборе - Крышка- ролик - поворотный рычаг	1 ШТ.		
					Крышка - нижний рычаг С- поворотный рычаг	1 ШТ.		
					Крышка – поворотный рычаг	1 ШТ.		
					Держатель кабеля верхний - коллиматор	1 ШТ.		
					Держатель кабеля верхний 2 - коллиматор	1 ШТ.		
					Декоративный элемент- Боковой, верхний П/Л	1 ШТ.		
					Крышка – основная часть салазки - коллиматор	1 ШТ.		
					М5 * 10	8 ШТ.		
					М5 SW	8 ШТ.		
					М4 * 10	19 ШТ.		
					Пробка с внешней нарезкой М4 * 8	7 ШТ.		

7	11 кг	-	Картонная коробка	Коллиматор 390 * 340 * 290	В сборе / материал- коллиматор	1 ШТ.	-	
8	73 кг	-	Картонная коробка	Головка 1090 * 670 * 630	Головка в сборе	1 ШТ.	ГОЛОВКА & Крышка, Внимание - царапины, хрупкое	
					Головка, кабель	1 ШТ.		
					Крышка- основная, пр. головка / Крышка- основная, л. головка	1 ШТ.		
					Колпачок	2 ШТ.		
					Крышка горловина - основная, головка	1 ШТ.		
					ДЕК - Головка	1 ШТ.		
					С круглой головкой, крестообразный шлиц М4 * 15	6 ШТ.	-	
					С круглой головкой, крестообразный шлиц М3 * 10	2 ШТ.	-	
					С круглой головкой, крестообразный шлиц М3 * 8	2 ШТ.	-	
9	35 кг	-	Картонная коробка	Рецептор 760 * 740 * 450	Рецептор, основной	1 ШТ.	Рецептор Внимание - царапины, хрупкое	
					Рычаг-рецептор	1 ШТ.		
					Крышка рычага- рецептор	1 ШТ.		
					Переключатель	1 ШТ.		
					Ручка - пациент	1 ШТ.		
					Крышка колпачка, правая	1 ШТ.	-	
					Крышка колпачка, левая	1 ШТ.	-	
					Крышка колпачка, верхняя	4 ШТ.	-	
					М5 * 10	2 ШТ.	-	
					М5 SW	2 ШТ.	-	
					М6 * 20	2 ШТ.	-	
					М6 * 25	5 ШТ.	-	
					М6 SW	7 ШТ.	-	
10	- кг	-	Картонная коробка	Сетка 470 * 510 * 15	180	1 ШТ.		
					130	1 ШТ.		
					100	1 ШТ.		

11	-	-	Картонная коробка	-	Сканер штрихкода (DGR-ACCBCS)	1 ШТ.	Индивидуальный компонент, упаковка опционально	
12	13 кг	-	Картонная коробка	260 * 260 * 360	Двигатель (стойка)	1 ШТ.		
13	20 кг	-	Картонная коробка	740 * 760 * 425	4343 детектор (LTX240AA01)	1 ШТ.	GU60A-65	
					Блок питания	1 ШТ.		
	20 кг	-	Картонная коробка	740 * 760 * 425	4343 Детектор (SDX-4343CS)	1 ШТ.	GU60A/ GU60A-65	
					Блок питания	1 ШТ.		
14	2 кг	-	Картонная коробка	530 * 630 * 35	АКО	1 ШТ.	Компонент, опционально	
15	15 кг	-	Картонная коробка	490 * 500 * 285	ПК	1 ШТ.	-	
16	5 кг	-	Картонная коробка	600 * 425 * 125	Монитор	1 ШТ.	-	
17	-	-	Картонная коробка	750 * 570 * 1140	Шкаф и кабель питания	1 ШТ.	-	
18	14 кг	-	Картонная коробка		Держатель сетки (DGR-ACCGRH)	1 ШТ.	Компонент, опционально	
19	3 кг	-	Картонная коробка		Ручки для пациента (DGR-ACCPHT)	1 ШТ.	Компонент, опционально	
20	4 кг	-	Картонная коробка		Сжимающий ремень для пациента (DGR-ACCPCB)	1 ШТ.	Компонент, опционально	
21	10 кг	-	Картонная коробка		Держатель бокового детектора (DGR-ACCLDH)	1 ШТ.	Компонент, опционально	
22	1 кг		Картонная коробка		ПД	1 ШТ.	Опционально	
3. Оборудование в сборе и упаковке								
№	Вес	Материал	Тип	Размер (длина х ширина х высота)	Компонент	Кол-во	Замечание	Проверка
1	40 кг	-	Защитный материал, упаковка	845 * 690 * 2167	Стойка, автомат. (DGR-ACCASS)	1 шт.	Компонент, опционально	

2.1.2 Деревянная упаковка

Удалите упаковку из дерева, соблюдая следующую последовательность действий:



Внимание!

- Будьте осторожны при использовании острых ножей для распаковки. Они могут повредить элементы системы.



Внимание!

- Используйте перчатки и защитную обувь при распаковке. Несоблюдение данного правила может привести к травмам.

- 1) Удалите синюю упаковку с верхней части коробки.
- 2) Удалите болты со всех уголков деревянной верхней крышки и снимите крышку.
- 3) Удалите болты с передней и задней части коробки, а также со всех уголков боковых крышек. Снимите боковые крышки.
- 4) Удалите крепления, удерживающие оборудование и компоненты.
- 5) Удалите синюю оберточную упаковку и серебристую вакуумную упаковку.

№	Название	Описание
Ящик № 1	Основной элемент - СТОЙКА	U-образный рычаг и основание



Рисунок 2-1. U-образный рычаг и основание

№	Название	Описание
Ящик № 2	Оборудование в сборе в упаковке	ГВН + 21 элемент в упаковке



Рисунок 2-2. ГВН + прочие элементы

№	Название	Описание
Ящик № 3	Автоматическая стойка	Автоматическая стойка



Рисунок 2-3. Автоматическая стойка

2.1.3 Содержимое деревянной упаковки

Удалите элементы деревянной упаковки и проверьте содержимое, сравнивая его элементами, указанными в таблице ниже.

Деревянная упаковка, №	№	Содержимое	Замечания
Ящик № 1	1	U-образный рычаг и основание	
Ящик № 2	1	Стол (DGR-ACCTRL)	Опционально
		Стол (DGR-ACCTR2)	Опционально
	2	В упаковке / Ручной	
	3	Внешний элемент стойки № 2	
	4	Коллиматор	
	5	Защитное покрытие	
	6	Системный шкаф	
	7	ГВН (CPI)	GU60A / GU60A-65
	8	Внешний элемент стойки № 1	
	9	Монитор ПК	
	10	Рецептор	
	11	Сетка	
	12	АКО	Опционально
	13	ПК	
	14	Двигатель (стойка)	
	15	S4343-W / S4335-W / S3025-W	GU60A / GU60A-65
	16	Головка	
	17	Держатель сетки	
	18	Сжимающий ремень	Опционально
		Ручка	Опционально
		Держатель детектора	Опционально
	19	ПД	Опционально
Ящик № 3	1	Автоматическая стойка	GU60A / GU60A-65 Опционально

<Ящик № 1>

<Вакуумная упаковка>

<Оберточная упаковка>

< Ящик № 2>



< Вакуумная упаковка >

< Оберточная упаковка >



< Оберточная упаковка удалена >

3. Установка

Проверьте готовность необходимых инструментов перед установкой.

- L, набор ключей (1.5 мм ~ 10 мм)
- Т, гаечные ключи (5 мм, 6 мм, 8 мм, 10 мм)
- Перфоратор (для установки анкерных болтов)
- Набор сверл для работы с бетоном
- Набор рожковых ключей
- Отвертки (+/-)
- Молоток (металл, резиновая накладка)
- Молоток-гвоздодер
- Сборщик гвоздей
- Измерительный инструмент: рулетка 7 м (25 футов), штангенциркуль, цифровые метки (для разной длины), малярный шнур, системы лазерного центрирования, уровень

Инструменты для установки и материалы

№	Продукт	Спецификации	Кол-во (шт.)	Изображение	Метод поставки
1	Муфта	M24	4		Приобретается отдельно (стандартная спецификация)
2	Вал	360XФ25 / Болт M24	2		Производство
3	Шплинт	Для осевой фиксации	2		Приобретается отдельно (стандартная спецификация)
4	Ремень	10 М 5 М	4 2		Приобретается отдельно (стандартная спецификация)
5	Тележка	Допустимая нагрузка: выше 1000 кг, Максимальная высота: выше 3 м	1		Приобретается отдельно (эквивалент SSC- 200)
6	Колесико	TP6640-01 PCI TG (или эквивалент)	4		Производство

7	Прочный анкер	M16, 50 мм	8		Приобретается отдельно (стандартная спецификация)
---	---------------	------------	---	--	---

Таблица 3-1. Список элементов, необходимых для монтажа

* Методы приобретения, указанные выше (производство, отдельное приобретение), могут быть изменены без предварительного уведомления в зависимости от ситуации со спросом и политики компании.

3.1 Установка U-образного рычага

3.1.1 Проверка и обозначение места

HVG Cabinet	Шкаф ГВН
Table	Стол
Operating Console	Пульт управления

Рисунок 3-1. Конфигурация помещения

3.1.2 Стабилизация

- 1) Просверлите отверстия (от 51 ~ 54 мм в глубину) с помощью дрели (22 мм).

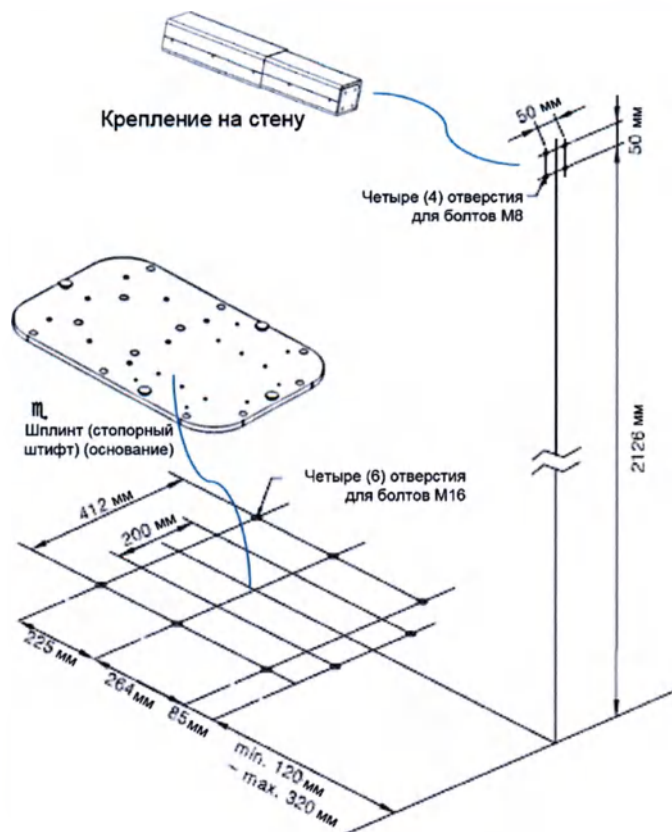


Рисунок 3-2. Отверстия для анкерных болтов

- 2) Удалите пыль из отверстий и вставьте дюбель.
- 3) Установите анкер в отверстие и ударьте по нему молотком для монтажа.

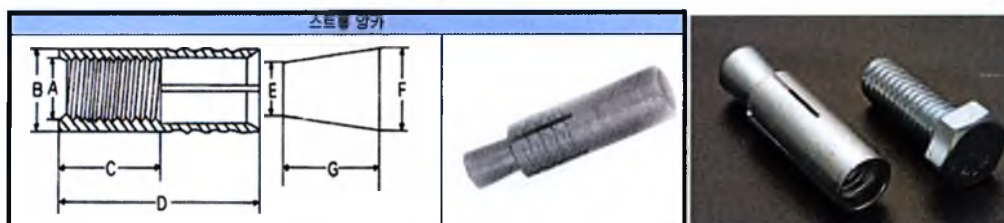


Рисунок 3-3. Прочный анкер

Единица измерения (мм)

Название болта	Ширина отверстия	Длина болта	Полная длина	Размеры дюбеля			Диаметр сверла
				E	F	G	
A	B(0)	C	D	E	F	G	
M16	21.5	27	50	12.5	14.0	23.5	22.0

Таблица 3-2. Спецификации прочного анкера

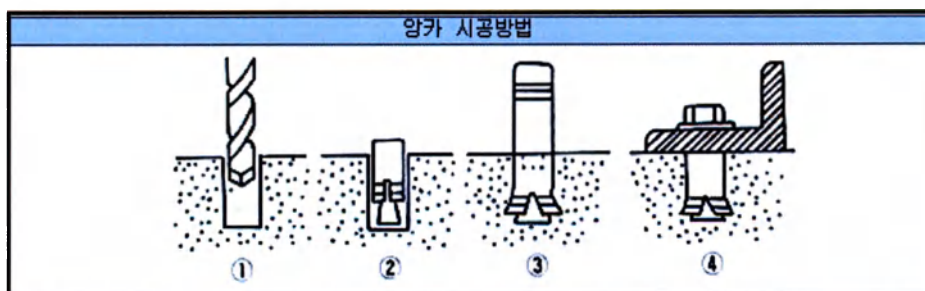
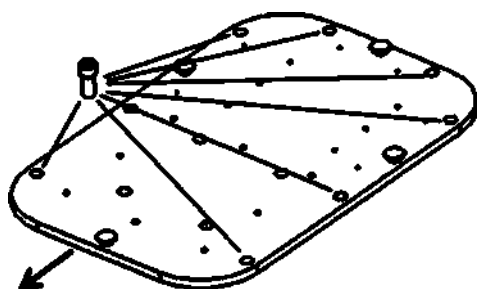


Рисунок 3-4. Порядок установки прочного анкера

4) Расположите основание над анкерными отверстиями и зафиксируйте его с помощью винтов (M16*40L8EA) в соответствии с руководством по установке. (Убедитесь в том, что уровень отклонения основания составляет не более 0+/-0,5 градусов)



Передняя часть муфты и вал

Рисунок 3-5. Установка основания



Внимание!

- Затяните анкерные болты в самых дальних концах основания при монтаже для того, чтобы избежать тряски. Невозможность безопасного крепления системы может привести к травмам от падения элементов системы или к их повреждению.

3.1.3 Установка элементов и перемещение позиционера

1) Установите муфту для подъема позиционера

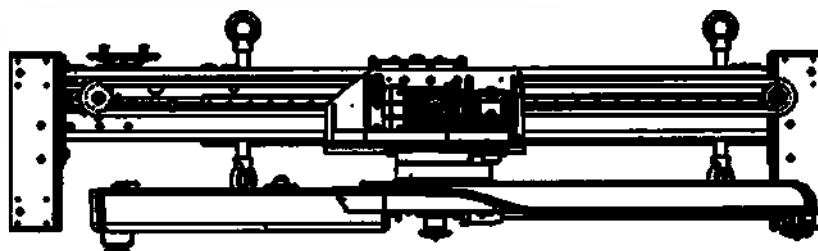


Рисунок 3-6. Муфта в установленном положении.

(1) Проведите вал через муфту и вставьте его в отверстие стойки. (2) Закрепите конструкцию с помощью муфты и шплинта (3).

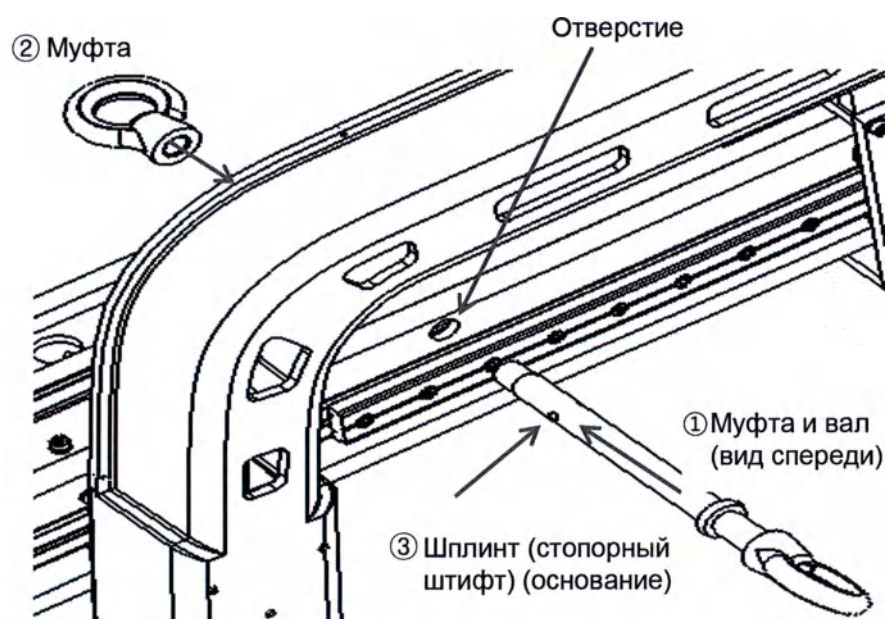


Рисунок 3-7. Порядок крепления муфты

2) Навесьте ремень на установленную муфту. Используйте тележку для подъема позиционера.

Рисунок 3-8. Крепление ремня и тележки

3) Прикрепите колесико (1)



Рисунок 3-9. Монтаж и демонтаж колесика

4) Опустите позиционер таким образом, чтобы колесики коснулись пола. Разберите тележку и переместите ее к позиции установки.

Рисунок 3-10. Перемещение позиционера.

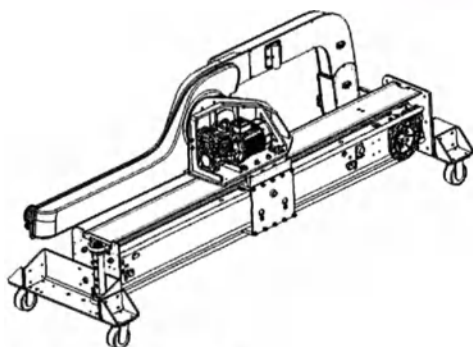
5) Установите тележку на 2 ремня позиционера после перемещения на соответствующую позицию. Поднимите позиционер (по крайней мере, на 125 мм) и удалите колесики.
«Рисунок 3-9. Монтаж и демонтаж колесика»

6) Установите левую защитную панель на стойку.

(1) Компоненты и статус сборки



<Экран - панель>



<Статус сборки>

(2) Перед опусканием системы вниз поместите экран-панель на стойку и закрепите его с помощью винтов (2 в верхней части / 2 в середине / 2 в нижней части).

Рисунок 3-11. Установка экрана - панели



7) Установите позиционер без колесиков на пол. Затем закрепите тележку на верхней части ремня для подъема (как показано на рисунке ниже). Разберите (нижняя часть) пластину крепления в нижней части позиционера, удерживая его в подвешенном состоянии.

Рисунок 3-12. Разборка пластины - крепления



8) Расположите позиционер над установленным основанием (3.1.2)



Рисунок 3-13. Перемещение позиционера.

9) Соедините основание и позиционер, используя болты (M10 * 25L 8 шт.).

* Прикрепите корпус с помощью болтов и пластины крепления (верхняя и нижняя часть).



M10 * 25L
(Торцовый ключ)

Рисунок 3-14. Закрепление позиционера.



Внимание!

- Затяните анкерные болты в самых дальних концах основания при монтаже для того, чтобы избежать тряски. Невозможность безопасного крепления системы может привести к травмам от падения элементов системы или к их повреждению.

10) Разберите элементы для установки (тележка, ремень, муфта и вал, пластина крепления (верхняя часть)). Ремень, муфта и вал, пластина крепления (верхняя часть)

Рисунок 3-15. Разборка пластины крепления (Верхняя часть стойки)

3.1.4 Нанесение кремниевого клея и установка двигателя в стойку

1) Прикрепите двигатель к стойке с помощью кремниевого клея перед установкой на редуктор (см. рисунок ниже).



<До>



<После>

Рисунок 3-16. Двигатель, прикрепленный к стойке с помощью кремниевого клея.

> Кремниевый клей

- Модель: СЕРЫЙ / Производитель: «ПЕРМАТЕКС»
- Характеристики: Кремниевая форма после затвердения / Тип геля для эффективного применения
- Жаростойкая температура (градусов Цельсия): -59 ~ +260 Градусов / Условия затвердения: По крайней мере, 2 часа при комнатной температуре.



Рисунок 3-16-1. Кремниевый клей.

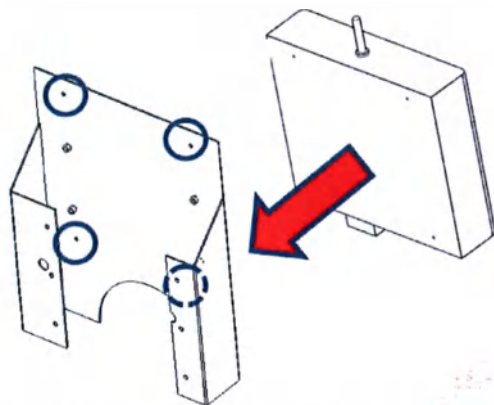
- 2) Установите двигатель, прикрепленный на редуктор с помощью кремниевого клея.
(Запрещается применять силу при установке двигателя).

2-1. Установите двигатель (750 Вт) в редуктор и затяните необходимые болты
(Шестигранный болт М10, 4 шт.).

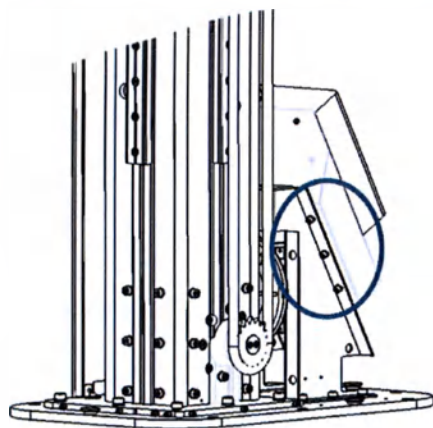
- 3) Соберите НМ61-01241А (СКОБА - ОПОРА) в соответствии со схемой ниже.

4) Установите детектор мощности

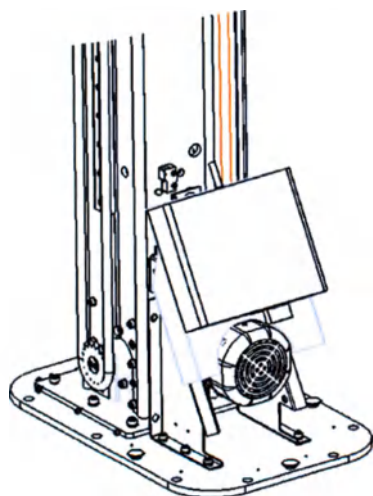
(1) Установка детектора мощности GOS



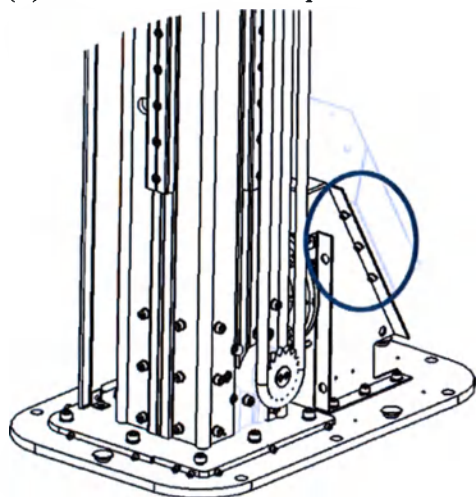
А-1. Осуществите монтаж детектора мощности, используя 4 отверстия НМ61-01242А (СКОБА – ПИТАНИЕ), с помощью элемента 6011-001120 (БОЛТ – РАЗЪЕМ_М4*10) и элемента 6031-002102 (ПРУЖИННАЯ ШАЙБА_М4).



А-2. Осуществите монтаж боковых элементов, используя 3 отверстия 6011-003969 (БОЛТ – РАЗЪЕМ_М6*10) и 6031-001183 (ПРУЖИННАЯ ШАЙБА_М6).



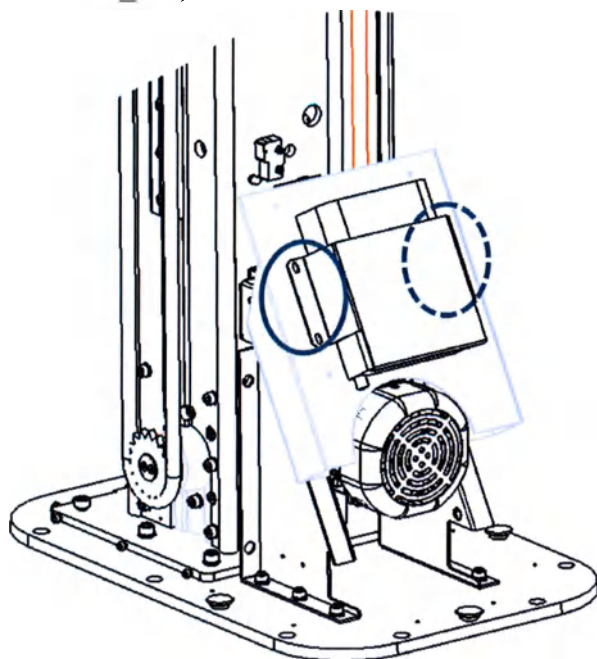
(2) Установка детектора мощности CSI



2016.01.25

2016.01.25

В-1. Осуществите монтаж, используя 3 отверстия НМ61-01242А (СКОБА – ПИТАНИЕ) и элементы 6011-003969 (БОЛТ – РАЗЪЕМ_ М6*10) и 6031-001183 (ПРУЖИННАЯ ШАЙБА_М6).



В-2. Осуществите монтаж, используя 2 отверстия НМ61-01926А (СКОБА – ШКАФ, ПИТАНИЕ) и элементы 6011-003969 (БОЛТ – РАЗЪЕМ_ М6*10) и 6031-001183 (ПРУЖИННАЯ ШАЙБА_М6).

3.1.5 Осмотр и поворот U-образного рычага

- 1) Проверьте правильность монтажа болтов.
- 2) Проверьте систему с использованием таблицы, предложенной ниже.

№	Элемент	Положение	Место осмотра	Проверка
А	Ограничительный датчик	Стойка (верхняя часть)	Проверьте надежность крепления датчиков и переключателей - Проверьте надежность крепление болтов, отсутствие изгибов и т.п. Проверьте правильность монтажа ремней - Проверьте провода на предмет нарушения целостности оболочки, наличие отключений и повреждений разъема	
		Стойка (нижняя часть)		
		Поворотный рукав (левый)		
		Поворотный рукав (правый)		
		SID (левый)		
		SID (правый)		
В	Ограничительный переключатель	Стойка (верхняя часть)		
		Стойка (нижняя часть)		
		Поворотный рукав (левый)		
		Поворотный рукав (правый)		
		Поворотный рукав (левый)		
		Поворотный рукав (правый)		
С	Декодер	Стойка (верхняя часть)		
		SID		
D	Плата КУ	Поворотный рукав		

E	Плата с разъемами	Поворотный рукав		
F	Плата управления двигателем пер. тока.	Стойка (шасси)		
G	Ремень	Позиционер	Повреждение оболочки	
			Отключение	
			Повреждение коннектора	
H	Кабель высокого напряжения	Ремень	Наличие колпачка	
I	Шланг	Ремень	Разрезаемый элемент	
			Загрязнение и загрязняющие вещества	

Таблица 3-3. Список проверки (Список проверки для всех основных элементов)

3) Проверьте состояние декодера.

(1) Место осмотра: стойка (верхняя часть) / поворотный рукав (левый)

(2) Объект осмотра:

№	Элемент	Место осмотра / метод	Стандарт	Проверка
A	Соединение	Проверьте зазор, поворачивая механизм центрирования (1) на оси.	Минимальный зазор	
		Проверьте параллельность соединения двух наборов шестерен	Параллельно	
B	Повреждение зубцов	Удостоверьтесь в отсутствии повреждений зубцов	Без повреждений	

Таблица 3-4. Список проверки (Список проверки для всех основных элементов цепи)

Рисунок 3-17. Проверка соединения и состояние декодера

4) Проверьте состояние цепи и ведущего колеса.

(1) Место осмотра: стойка

(2) Объект осмотра:

№	Элемент	Место осмотра / метод	Стандарт	Проверка
A	Повреждение цепи	Расширение	Отсутствие повреждений	
		Вставка шарнира	Наличие шарнира	

B	Состояние подключения болта контроля натяжения (шасси)	Вставка шарнира	Наличие шарнира	
C	Соединение цепи и ведущего колеса	Соединение	По крайней мере половина элементов соединяется	
			Параллельное соединение	
D	Натяжение цепи	Проверка нажатием вручную (вверх / вниз / влево / вправо)	Отсутствие провисания	
E	Разница в уровне натяжения цепи	Проверка нажатием на левые/правые цепи в верхней/нижней части оборудования, выполняемая обеими руками одновременно	Равное натяжение слева и справа	

Таблица 3-5. Список проверки (Список проверки для всех основных элементов цепи)



Рисунок 3-18. Проверка цепи на наличие повреждений

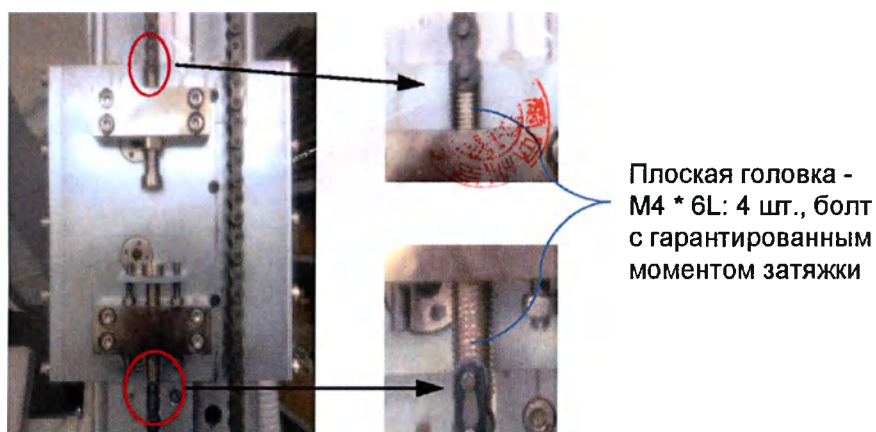


Рисунок 3-19. Статус соединения болта с гарантированным моментом затяжки

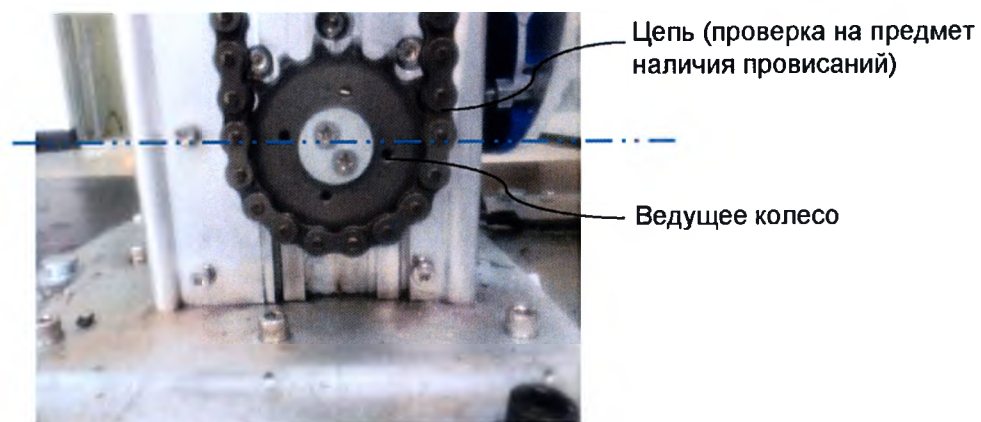


Рисунок 3-20. Соединение цепи и ведущего колеса.

Рисунок 3-21. Точки проверки натяжения цепи.

Рисунок 3-22. Регулировка натяжения цепи

(3) Настройте цепь с нагрузкой на равное натяжение с двух сторон. (Оптимальное натяжение: пресс 10 мм ~ 15 мм с 5 кг)

(4) Настройте цепь без нагрузки на равное натяжение с двух сторон. (Оптимальное натяжение: пресс 10 мм ~ 15 мм с 5 кг)



Внимание!

- Отрегулируйте натяжение цепи, надев защитные перчатки для обеспечения безопасности. Слабое натяжение цепи может привести к травмам рук.

5) Удалите крепежные штифты (2 шт.) из блока шасси в сборе.



Рисунок 3-23. Позиции крепежных штифтов (2 шт.) блока шасси.



Внимание!

- Управление двигателем стойки без снятия крепежных штифтов (2 шт.) может повредить систему.

6) Поверните рычаг на 90°, как показано на рисунке ниже.

(1) Зазор подшипника поворотного стола и ведущей шестерни регулируются в пределах уровня в 0,5 градуса непосредственно после отгрузки. Следовательно, пользователю не требуется производить дополнительные настройки.

Внимание!





Рисунок 3-24. Поворот U-образного рычага и техника безопасности



Внимание!

- Отдельный инвертор и набор ремней необходим для вращения U-образного рычага. Для осуществления правильного поворота U-образного рычага см. главу, связанную с настройкой инвертора («Настройки инвертора для работы двигателя»), в приложении к настоящему руководству.

2) Установка и поворот U-образного / поворотного рычага (включая меры предосторожности)

> Отрегулируйте зазор при необходимости

Ослабьте анкерные болты (M10 * 25L 4 шт.) на шестерне. (Не выкручивайте их полностью).

Затяните или ослабьте болт регулировки зазора для настройки зазора.

Отрегулируйте зазор вращения поворотного рычага с точностью до 0,5 градуса в ходе общей регулировки зазора.

Полностью ослабьте анкерные болты (M10 * 25L 4 шт.) на шестерне после регулировки.

* Затягивание болтов регулировки зазора (M8 * 45L 2 шт.) без затягивания анкерных болтов (M10 * 25L 4 шт.) может привести к перегрузкам системы.

3.1.6 Установка головки и THU

- 1) Соедините болтами держатель-головку для рычага и направляющий блок LM.

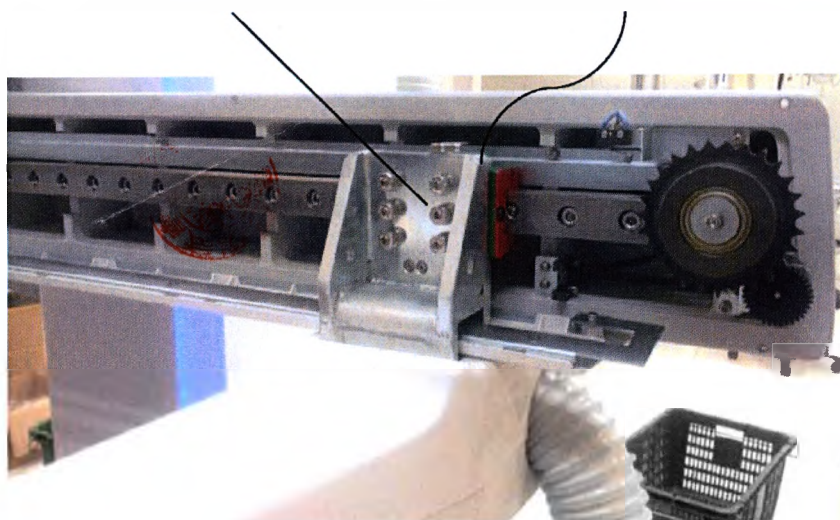
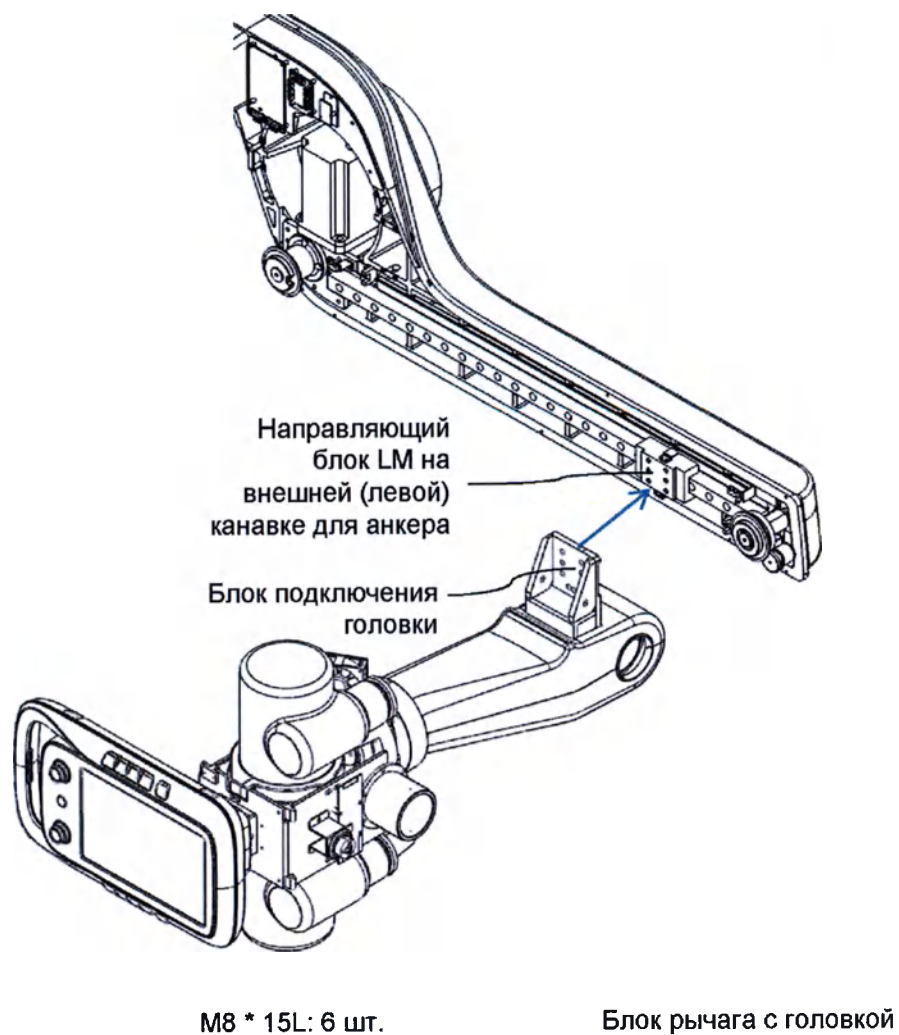


Рисунок 3-25. Подключение блока рычага с головкой

2) Подключите цепь SID и отрегулируйте натяжение.

(1) Установите компоненты управления натяжением цепи в отверстия по бокам сплошного блока с головкой.

Соединительный элемент В
Соединительный элемент А

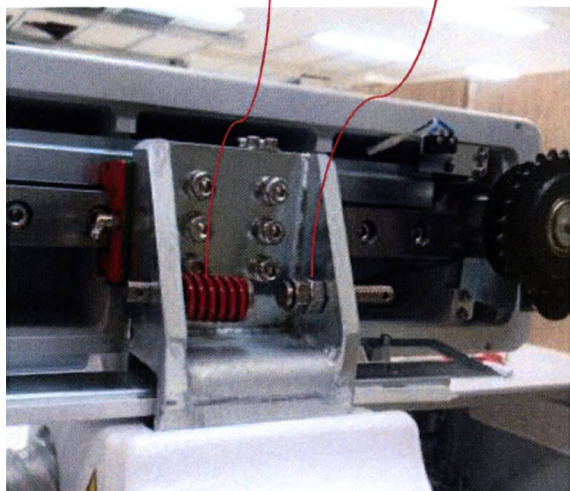
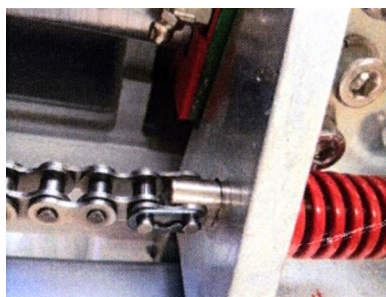
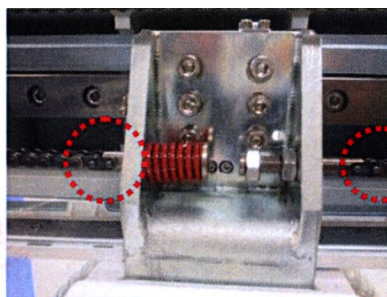


Рисунок 3-26. Компоненты для регулировки натяжения цепи

2) Подключите цепь привода SID к соединительному элементу сплошного блока с головкой. Установите соединительный элемент В путем объединения передних (SID100) зубцов шестерни с задними (SID180) зубами шестерни.



<Звено цепи – Соединительный элемент А>



<Звено цепи – Соединительный элемент В>

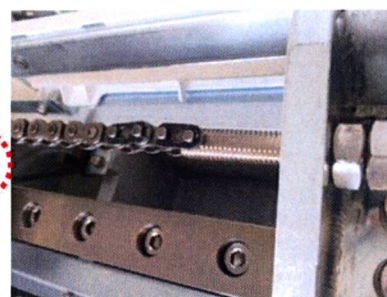


Рисунок 3-27. Установка цепи SID и настройка натяжения.



Внимание!

- Проверьте крепление цепей и правильность соединения «зажимов» цепи с «соединительными элементами»

Рисунок 3-28. Проверка соединения.

(3) Отрегулируйте уровень натяжения цепи

А. Ослабьте внешние стопорные гайки соединительного элемента В для того, чтобы освободить место для установки внутреннего болта.



Рисунок 3-29. Механизм управления натяжением цепи

В. При ослаблении натяжения поворачивайте внутренние контрольные гайки по часовой стрелке до достижения необходимого уровня.

С. При увеличении натяжения поворачивайте внутренние контрольные гайки против часовой стрелки до достижения необходимого уровня.





Рисунок 3-30. Регулировка натяжения.

Д. По достижении необходимого уровня натяжения расстояние сжатия для пружины должно составлять приблизительно 30 мм (+/-1).

Е. Затяните внешние стопорные гайки после регулировки натяжения для того, чтобы предотвратить ослабление положения внутренних гаек.



3.1.7 Установка коллиматора

1) Откройте коробку и удалите упаковку с коллиматора. Установите изделие на операционном столе.



Внимание!

- Проверьте упаковку на наличие повреждений перед ее открытием.
 - Проверьте элементы оборудования на наличие повреждений.
 - Убедитесь в том, что продукт соответствует спецификациям.
- Проверьте наличие всех необходимых компонентов.

2) Вставьте коллиматор в кольцо соединительного фланца и вращайте его до остановки для монтажа на крыло кольца соединительного фланца.

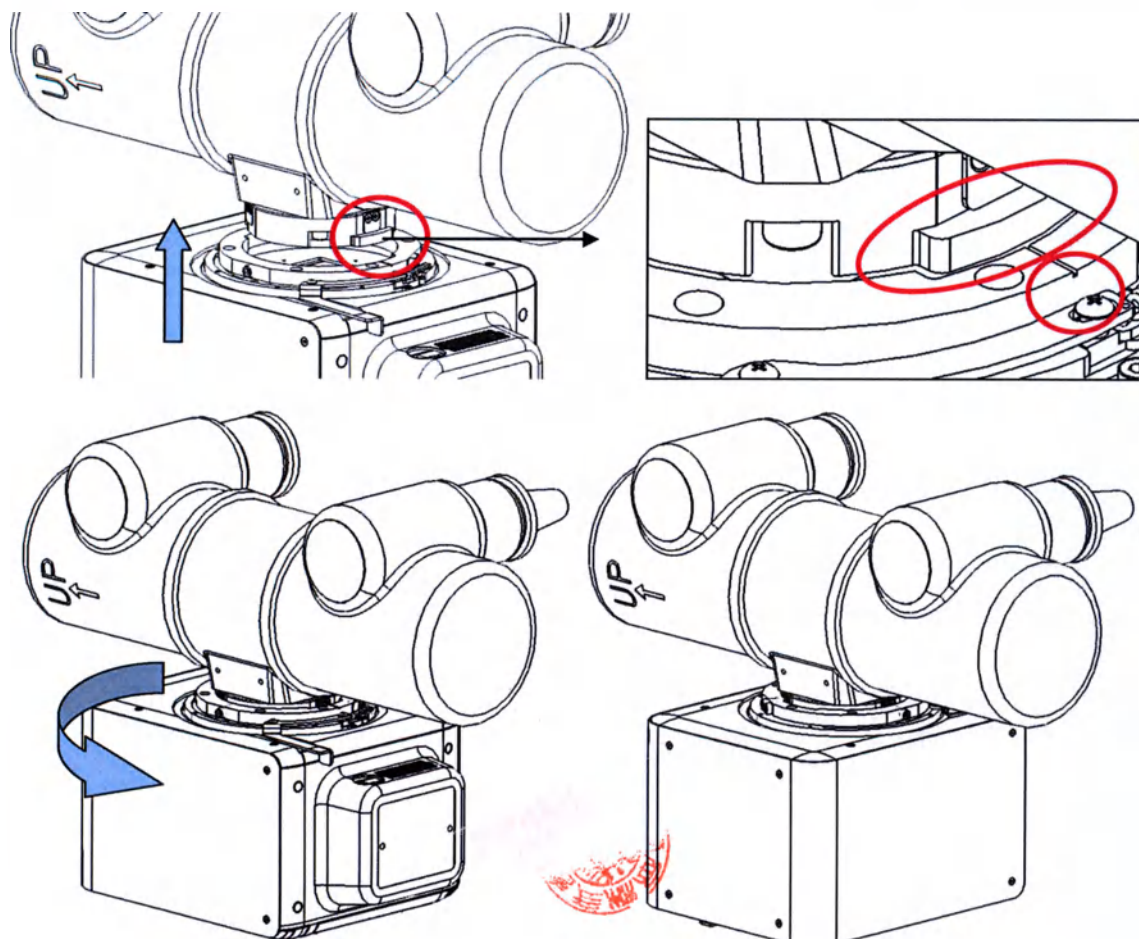


Рисунок 3-31. Установка коллиматора



Внимание!

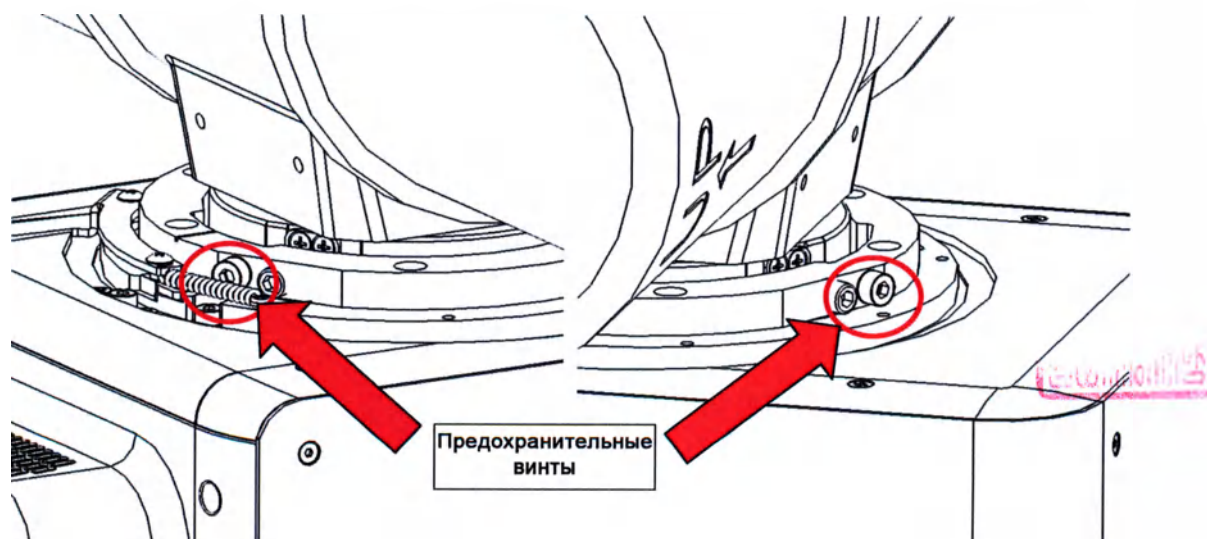
- Соблюдайте осторожность при сборке коллиматора. Избегайте падения продукта.



Предупреждение!

- Поворот коллиматора до его закрепления может привести к падению. Осуществляйте поворот только после затягивания всех необходимых предохранительных винтов.

3) Полностью затяните два предохранительных винта (M5 * 12L), расположенные на кольце соединительного фланца.



Внимание!

- Соблюдайте осторожность, избегайте повреждения крышек элементов инструментом при затягивании винтов.



Предупреждение!

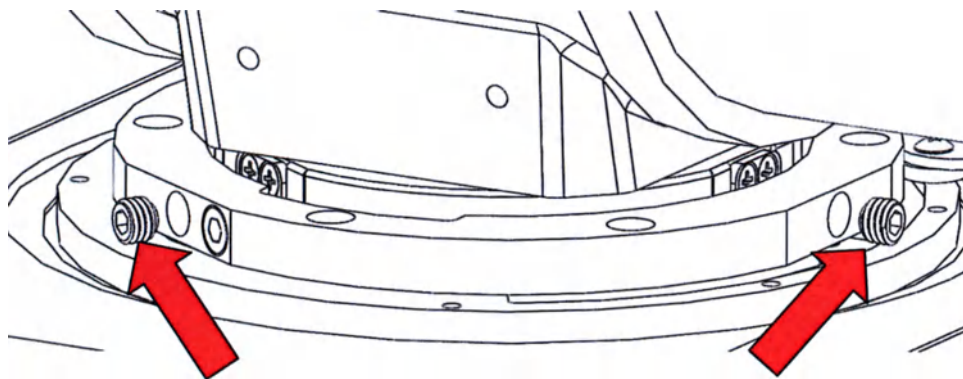
- Проверьте функционирование стопора после монтажа винтов.
- Запрещается осуществлять поворот или перемещение системы до затягивания предохранительных винтов.



4) Закрепите 3 винта с торцевой головкой (M8 * 12L) на кольце соединительного фланца для того, чтобы полностью соединить кольцо фланца и коллиматор.

* Соблюдайте осторожность, избегайте повреждения крышек элементов инструментом при затягивании винтов.

5) Закрепите 3 дополнительных винта с торцевой головкой (M8 * 6L) в разъемах (M8 * 12L) для того, чтобы избежать разбалтывания винтов, закрепленных ранее (M8 * 12L).



6) Поверните коллиматор влево и вправо на 45 градусов для того, чтобы проверить, что он полностью собран.



7) Подключите кабель коллиматора

(1) Удалите 4 винта, удерживающие заднюю крышку, используя отвертку «+».

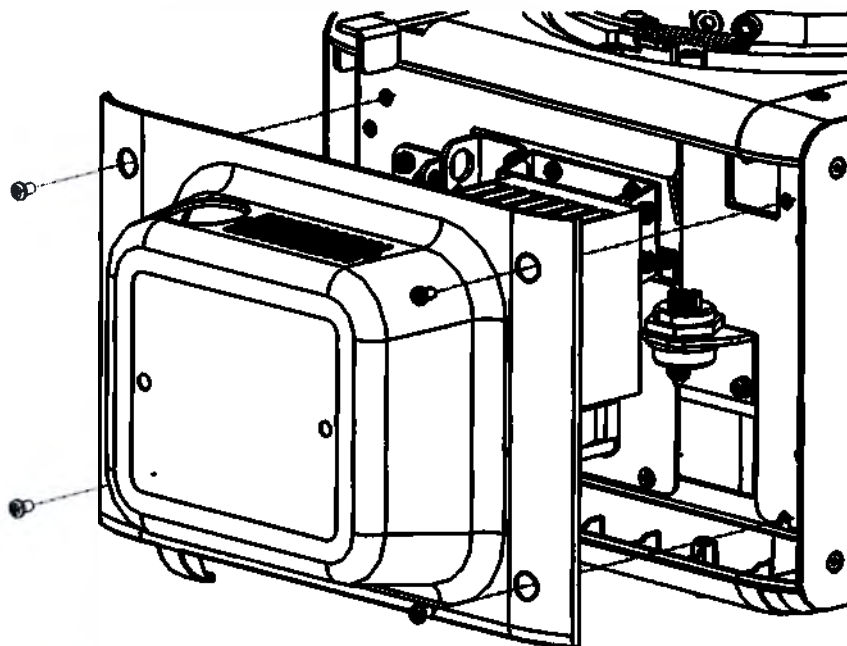


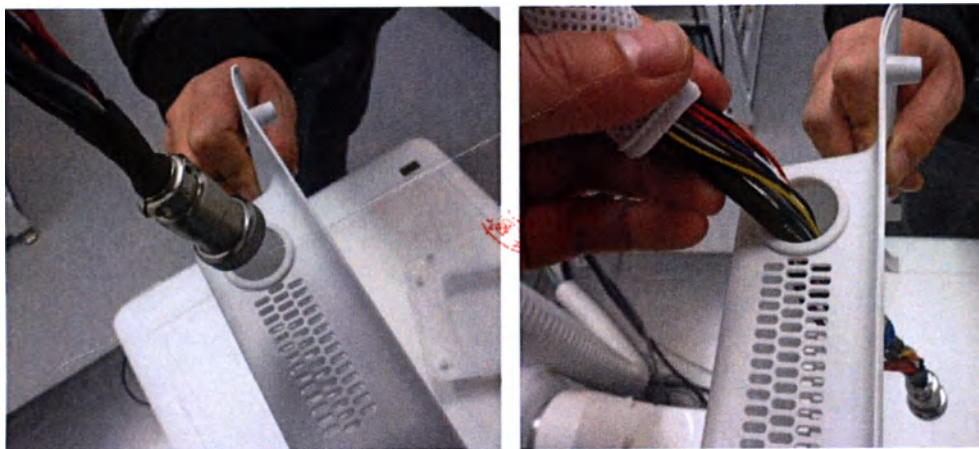
Рисунок 3-32. Демонтаж задней крышки.



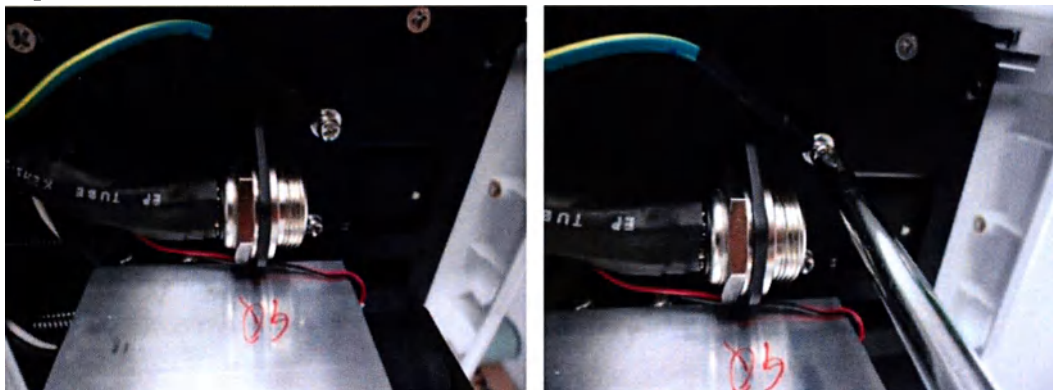
Внимание!

■ Не перепутайте устанавливаемые винты.

(2) Проденьте ремень через верхнее отверстие для проводов после удаления винтов, удерживающих заднюю крышку.

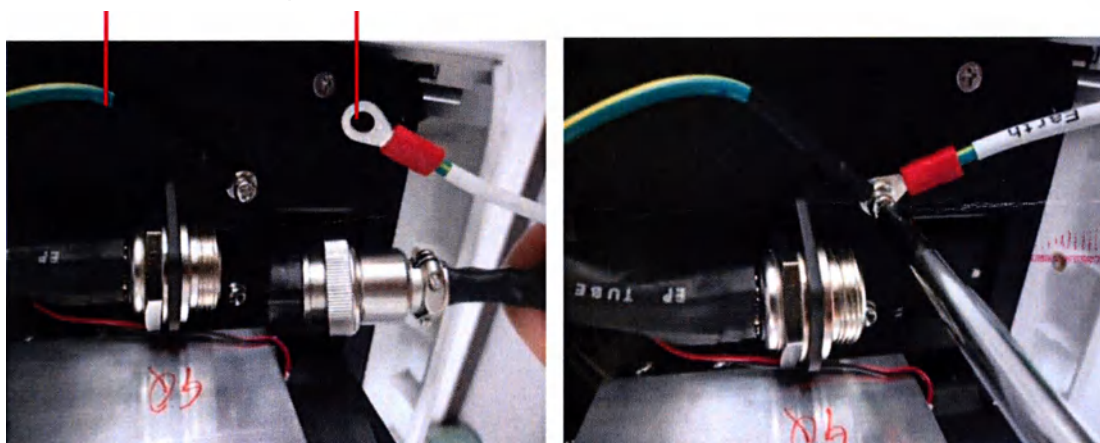


(3) Выкрутите анкерный винт, удерживающий кабель заземления коллиматора и скобу - коннектор питания.



(4) Соедините ремень кабеля заземления и кабель заземления коллиматора.

Кабель заземления коллиматора Кабель заземления оборудования



(5) Проверьте канавку на цилиндрическом соединителе и подключите кабель к разъему коллиматора. Затем затяните гайку для закрепления кабеля.



Рисунок 3-33. Подключение кабеля



Внимание!

■ Подключите кабель в направлении канавки.

(6) Проверьте положение кабелей после контроля правильности сборки.

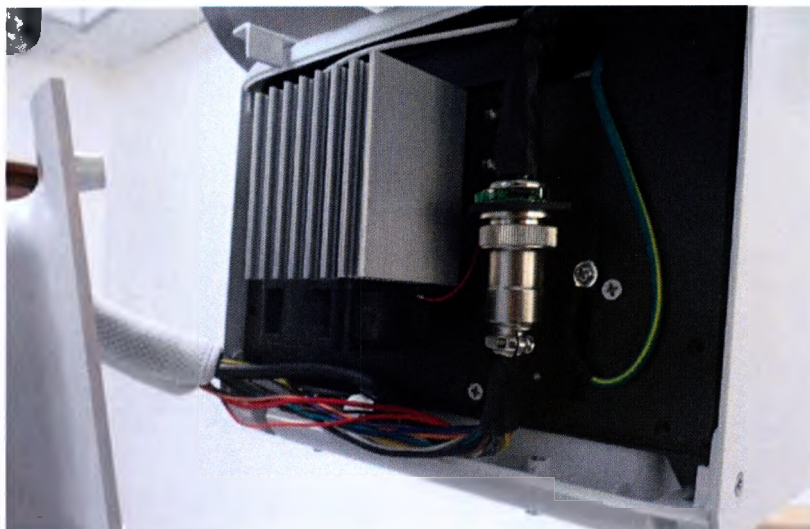


Рисунок 3-34. Проверка положения кабеля.

(7) Пропустите кабель DAP коллиматора через отверстие для проводов внутрь корпуса и подключите его (только для моделей, совместимых с указанным типом кабеля)



Рисунок 3-35. Подключение кабеля DAP



Внимание!

■ Убедитесь в надежности и целостности соединения DAP.



(8) Удалите крышку, выкрутив 4 винта в передней части устройства и 4 винта боковой крышки отклоняющего коллиматора.



Рисунок 3-36. Передние и боковые винты для закрепления крышки отклоняющего коллиматора.

(9) Произведите настройку светового поля коллиматора и светового поля для рентгеновских лучей. Завершите сборку.

* См. раздел «4.5.3. Измерение ошибок для светового поля» и раздел 4.5.4. «Настройка уровня ошибок светового поля» данного руководства.

(10) Соберите и отрегулируйте крышку коллиматора

А. Осуществите монтаж 4 винтов на боковой панели и 4 винтов на передней панели после монтажа крышки отклоняющего коллиматора.

В. После установки задней крышки на коллиматор закрепите ее с помощью винтов, используемых для перемещения.

С. Используйте трубку для выравнивания кабеля коллиматора.



Внимание!

■ Убедитесь в том, что кабель имеет достаточную длину путем вращения коллиматора, для правильной установки.



Рисунок 3-37. Проверка кабеля коллиматора

3.1.8 Установка рецептора

1) Распакуйте рецептор в сборе

(1) Откройте коробку с рецептором в ящике № 2 и проверьте содержимое.

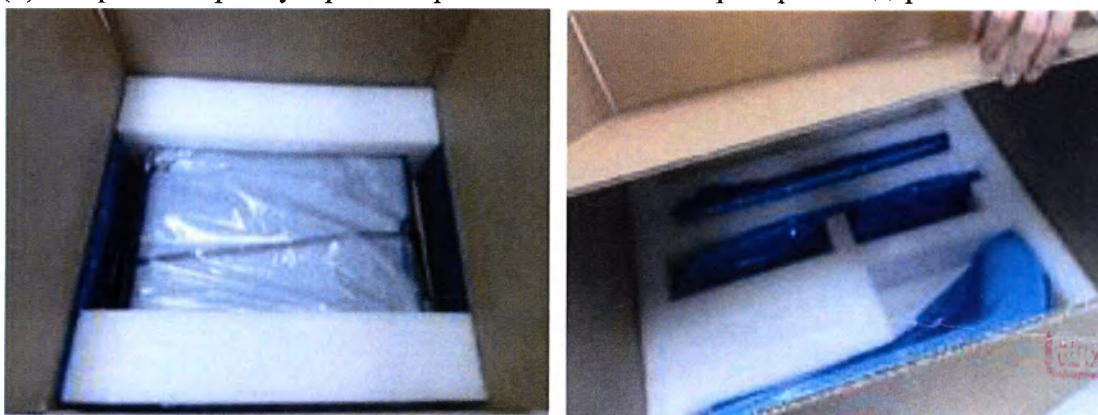


Рисунок 3-38. Коробка с рецептором

(2) Проверьте компоненты внутри коробки.

Номер	Элемент	Количество	Проблемы	Проверка
1	Рецептор в сборе	1	Царапины / повреждения	
2	Рычаг рецептора	1		
3	Крышка для рычага рецептора	4		
4	Ручка для пациента	2		
5	Резиновый колпачок (Нижняя часть)	1		
6	Резиновый колпачок (Верхняя часть)	1		
7	Винт / шайба	1		

Таблица 3-6. Список компонентов

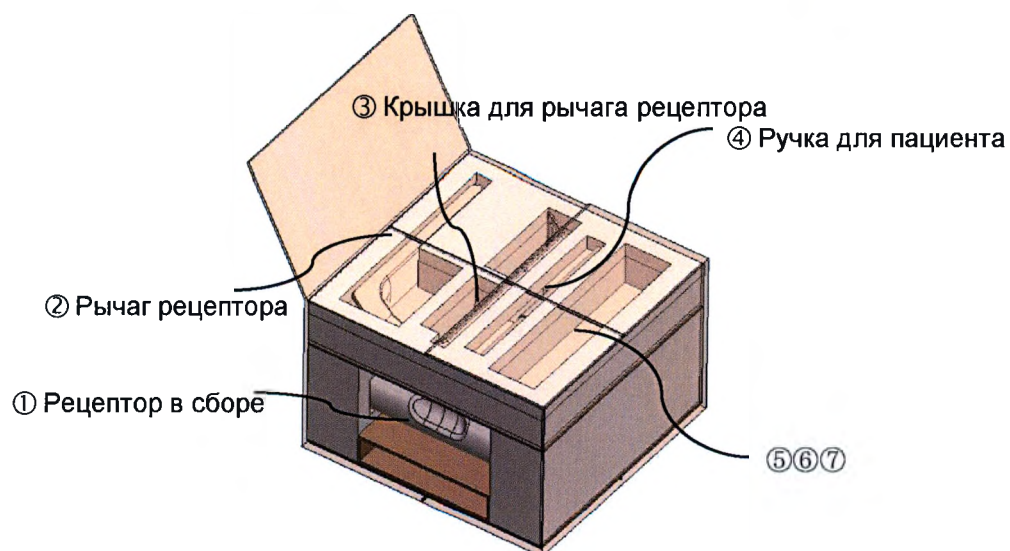


Рисунок 3-39. Компоненты, поставляемые в комплекте с модулем рецептора

2) Снимите крышку (болты, 4 шт.), начиная с задней части поворотного рычага, и прикрепите его в соответствии с указаниями на рисунке ниже.

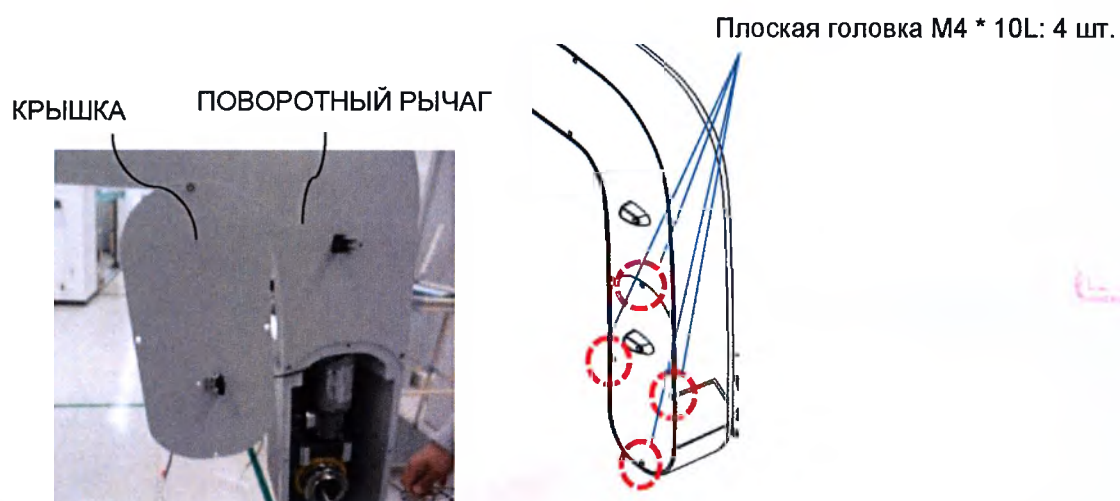


Рисунок 3-40. Удаление крышки.

3) Закрепите конструкцию болтами, используя отверстия в задней части устройства (3 шт.), по окончании сборки.

Рисунок 3-41. Сборка внешних элементов (нижняя крышка поворотного рычага)

4) Присоедините рычаг рецептора. (Соберите рычаг рецептора после пропуска кабеля рецептора через вал поворотного рычага)

(1) Прикрепите рычаг рецептора в соответствии с информацией, представленной на рисунке ниже. Вставьте рычаг рецептора в вал до упора, соединив точки «А» и «В».

(Соберите рычаг рецептора после пропуска кабеля рецептора через вал поворотного рычага)



Защелка (боковая)

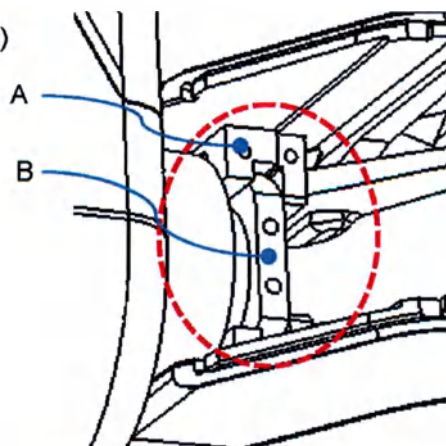
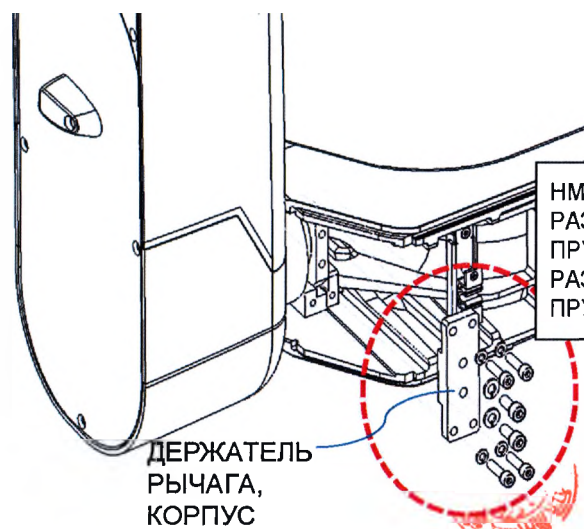


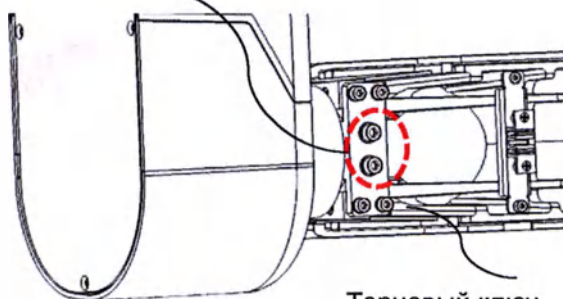
Рисунок 3-42. Подключение рычага рецептора

- (2) Заблокируйте крышку с помощью вала и закрепите ее, используя болты.
- (3) Затяните центральные болты M6, а затем болты M5.



HM61-01196 (ДЕРЖАТЕЛЬ РЫЧАГА, КОРПУС): 1 ШТ.
РАЗЪЕМ ДЛЯ БОЛТА М6 * 15: 2 ШТ.
ПРУЖИННАЯ ШАЙБА М6: 2 ШТ.
РАЗЪЕМ ДЛЯ БОЛТА М5 * 20: 4 ШТ.
ПРУЖИННАЯ ШАЙБА М5: 4 ШТ.

М6 * 15L+ ПРУЖИННАЯ ШАЙБА: 2 ШТ.



Торцовый ключ
М8 * 20L: 4 ШТ. – верх/низ
(Сжатие)
М5 * 20L+ ПРУЖИННАЯ ШАЙБА: 4 ШТ.

Рисунок 3-43. Закрепление рычага рецептора

5) Присоедините рецептор.

(1) Пропустите кабель рецептора в сборе через сквозное отверстие в рычаге рецептора, как показано на рисунке ниже.

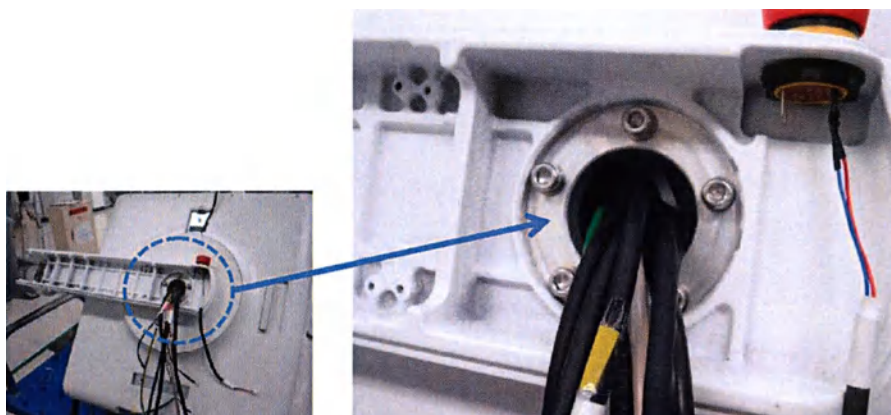
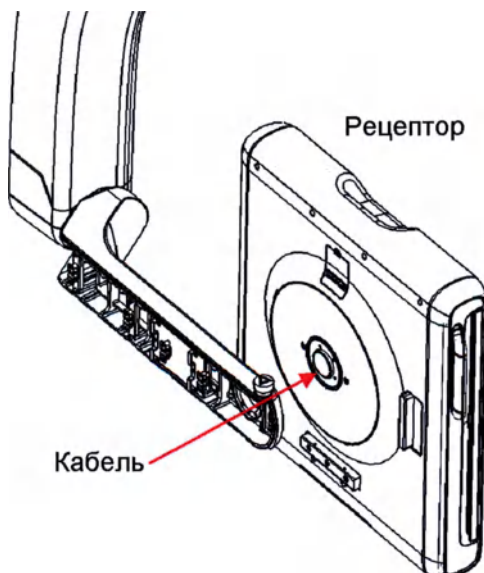


Рисунок 3-44. Кабель рецептора, пропущенный через рычаг рецептора.

(2) Закрепите рецептор в сборе и рычаг, используя болты (М6).

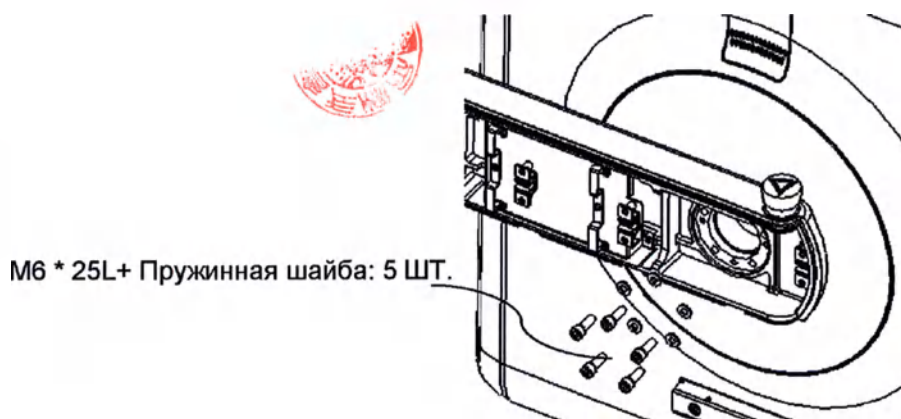


Рисунок 3-45. Закрепление рецептора в сборе и рычага рецептора

(3) Снимите крышку платы, расположенную в задней части рычага рецептора. Подключите кабель к плате и осуществите монтаж крышки платы.

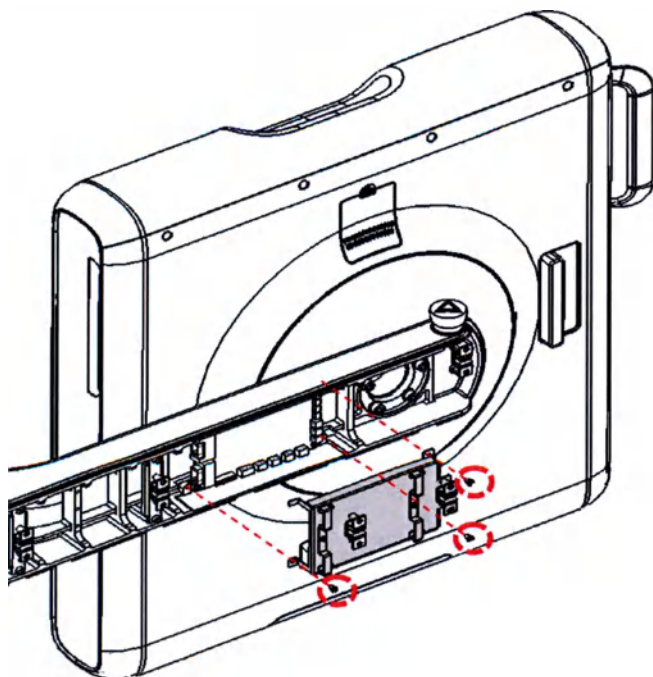


Рисунок 3-46. Подключение кабеля к соответствующему коннектору на плате.



Внимание!

- Не перепутайте устанавливаемые винты после демонтажа крышки.
- Убедитесь в надежности и целостности соединения.

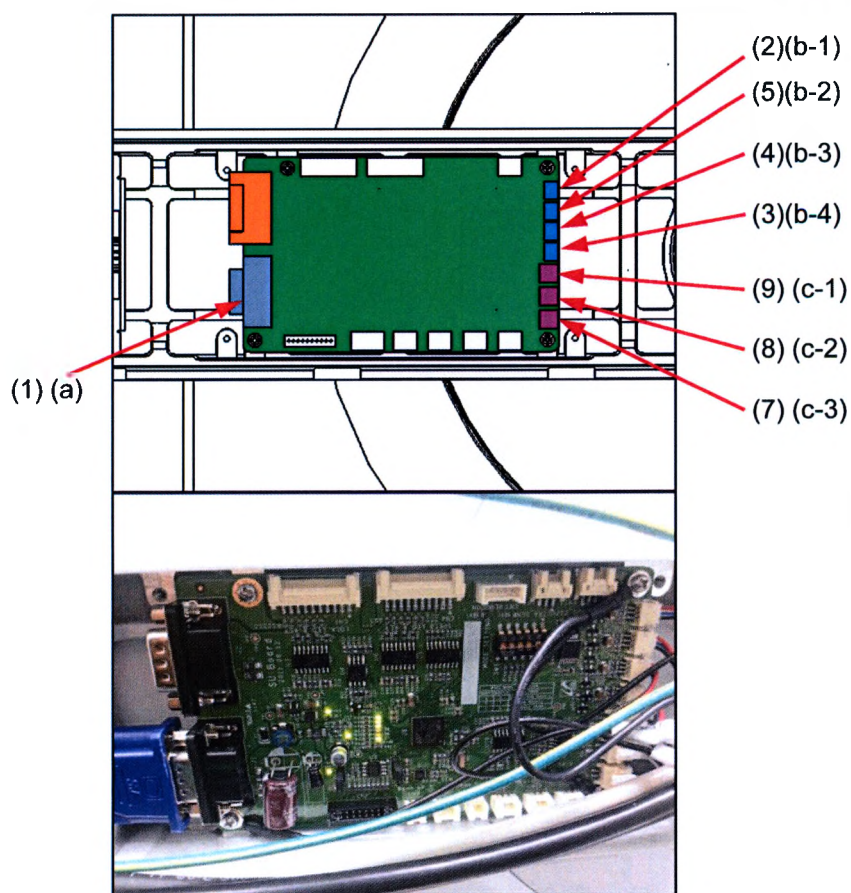
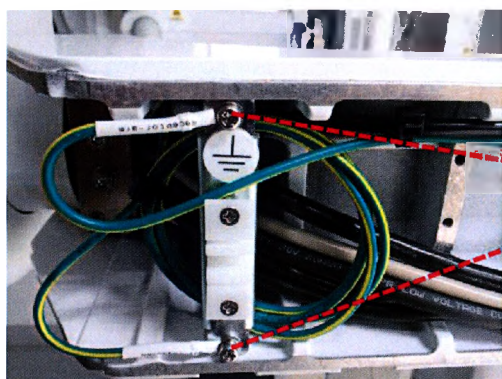


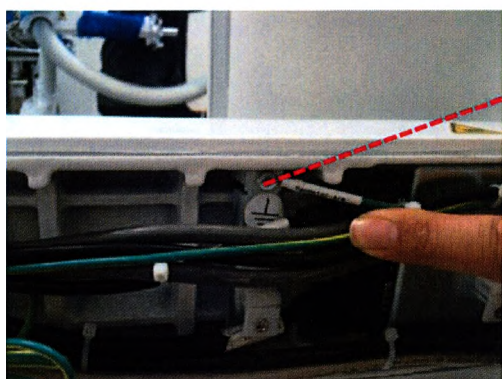
Рисунок 3-47. Схема подключения платы блока синхронизации данных.

Категория	Коннектор	Подключаемый провод
(a)	J1	Коннектор DSUB 9
(b-1)	CN19	Коннектор инфракрасного датчика
(b-2)	CN18	Коннектор инфракрасного датчика
(b-3)	CN17	Коннектор инфракрасного датчика
(b-4)	CN16	Коннектор инфракрасного датчика
(c-1)	CN15	Герконовый переключатель (Сетка 1800)
(c-2)	CN14	Герконовый переключатель (Сетка 1000)
(c-3)	CN13	Аварийный переключатель

Таблица 3-7. Наименования коннекторов и подключаемых проводов



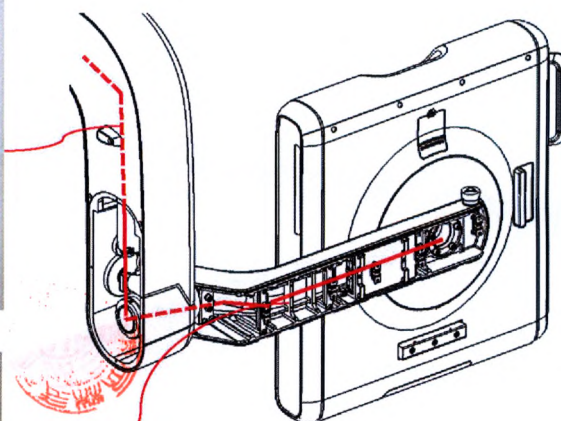
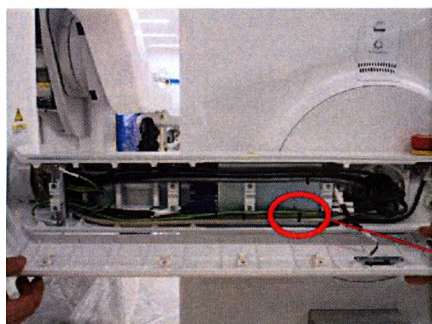
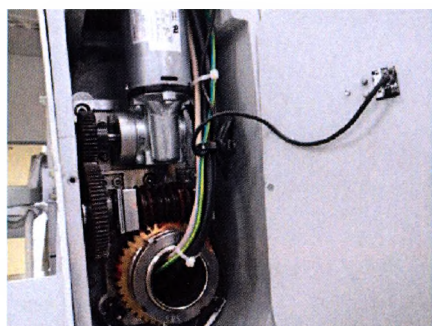
Точка заземления:
левая опора рычага
рецептора



Точка заземления:
правая опора рычага
рецептора

Рисунок 3-48. Подключение кабеля заземления к рычагу рецептора

(4) Расположите кабель модуля детектора в соответствии с рисунком ниже. Отрегулируйте кабель на поворотном рычаге и установите крышку корпуса поворотного рычага.



См. подробное описание расположения
рычага ниже

Рисунок 3-49. Расположение кабелей

Используйте кабельные стяжки для монтажа кабеля для того, чтобы предотвратить контакт проводки с покрытием.

Рисунок 3-50. Подробная схема расположения кабелей рычага



Внимание!

■ Будьте осторожны и избегайте попадания кабеля в рабочие области элементов оборудования, например, в шестерни.

(5) Установите внешнюю крышку в соответствии со схемой «Удаление внешней крышки (Крышка корпуса поворотного рычага)».

6) Демонтируйте верхнюю крышку детектора.

(1) Открутите 4 винта в верхней части модуля детектора для удаления крышки.

Рисунок 3-51. Удаление верхней крышки.

(2) Поднимите (1) (задние) и отсоедините фронтальные защелки (4 шт.). Затем потяните (2) (вверх), чтобы удалить внешнюю часть (верхняя крышка).

Рисунок 3-52. Удаление верхней крышки детектора.



Внимание!

■ Не повредите внутренние держатели во время демонтажа крышки.

7) Удалите внешнюю (переднюю) часть оборудования.

(1) Выкрутите 4 винта М3 в верхней части и 2 винта М3 в нижней части корпуса модуля детектора.

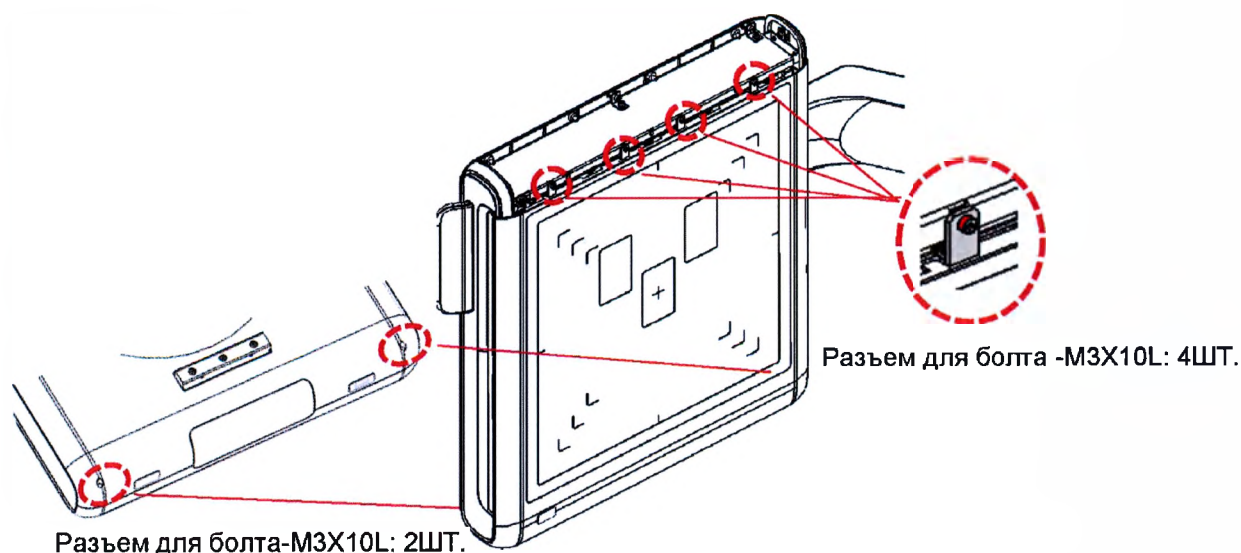


Рисунок 3-53. Удаление внешнего (переднего) и верхнего болтов.



Внимание!

■ * Не перепутайте устанавливаемые болты после демонтажа крышки.

(2) Поднимите боковую секцию с держателями для того, чтобы разблокировать и отодвинуть в сторону верхнюю секцию с последующим удалением нижнего держателя. Затем удалите переднюю крышку.

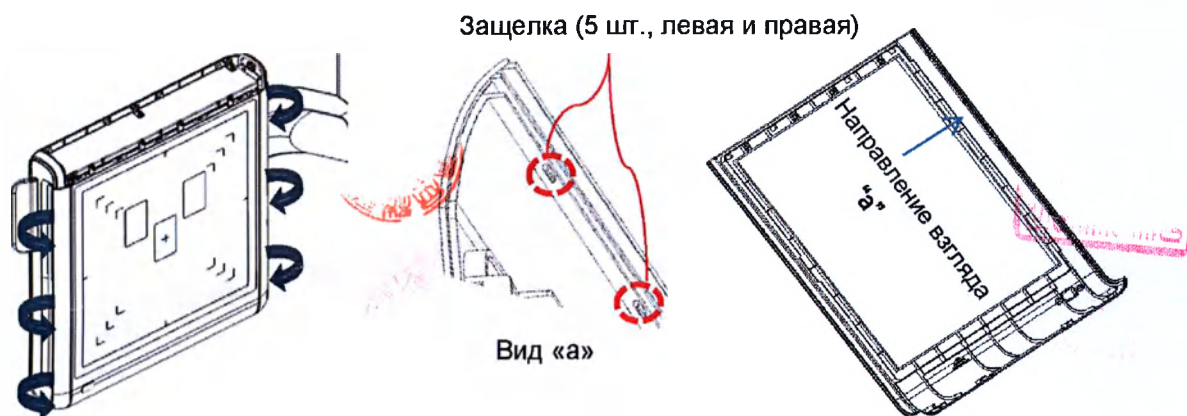


Рисунок 3-54. Позиции защелок на внешних (передних) элементах.

8) Разберите скобу, удерживающую ручку для пациента

(1) Выкрутите три винта, удерживающие ручку для пациента, расположенную в нижней части корпуса модуля детектора. Демонтируйте скобу, удерживающую ручку.

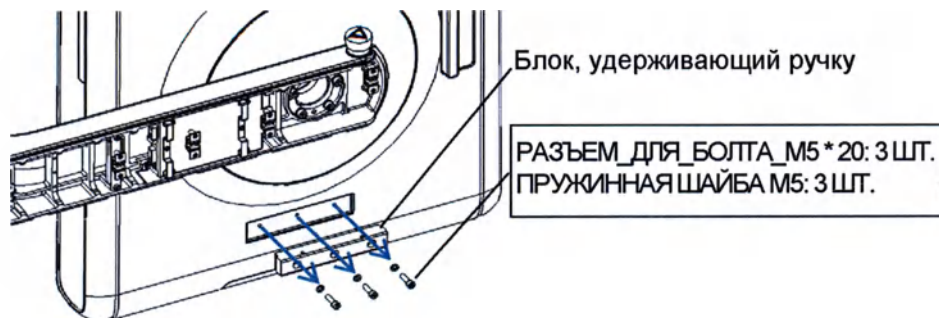


Рисунок 3-55. Удаление скобы, удерживающей ручку для пациента.

(2) Удалите 6 винтов, удерживающих скобу детектора.

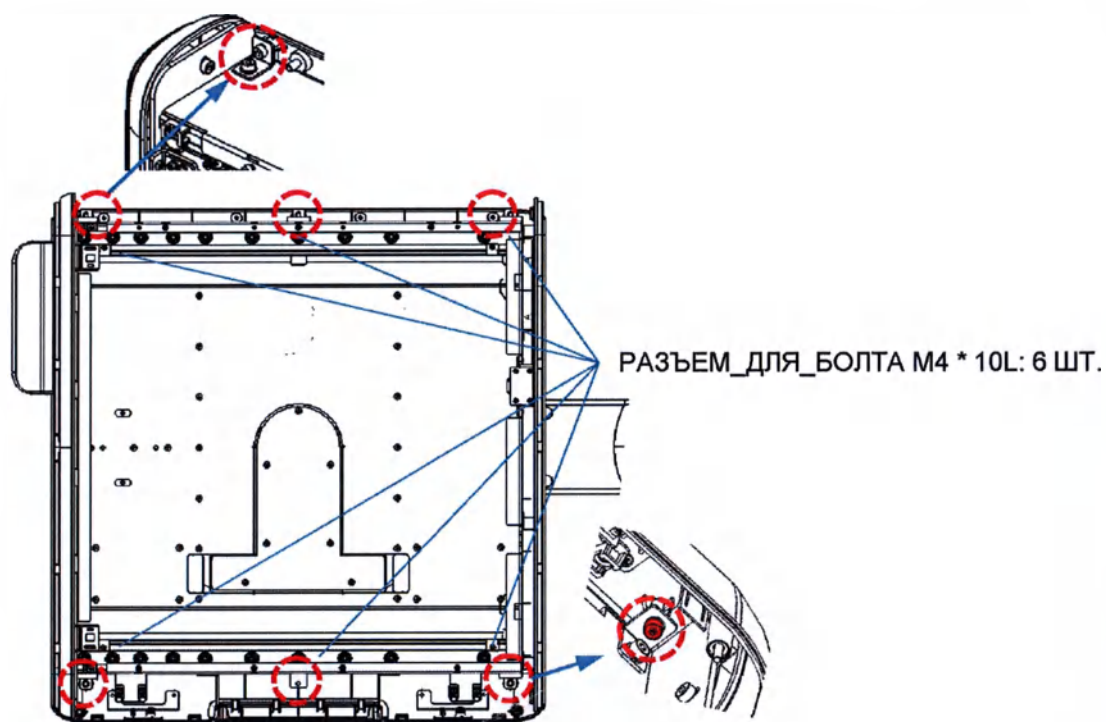


Рисунок 3-56. Удаление болтов верхней крышки.

9) Демонтируйте левую крышку.

(1) Выкрутите 2 болта М4 для удаления внешнего (левого) элемента.



Рисунок 3-57. Удаление внешнего (левого) элемента.

(2) Демонтируйте коннекторы (2 шт.) платы с переключателями, используемые для определения параметров сетки.



Рисунок 3-58. Удаление коннекторов платы с датчиками, используемыми для определения параметров сетки

(3) Выкрутите 6 болтов М4 с потайной головкой для демонтажа левой рамки.



Рисунок 3-59. Отделение левой рамки.



Внимание!

■ Будьте осторожны. Не поцарапайте и не повредите корпус.



10) Вставьте детектор

(1) Распакуйте детектор



Внимание!

- Проверьте упаковку на наличие повреждений перед ее открытием.
- Проверьте элементы оборудования на наличие повреждений.
- Убедитесь в том, что продукт соответствует спецификациям. Проверьте наличие всех необходимых компонентов.

(2) Подключите кабель заземления к разъему заземления, расположенному в задней части детектора, с помощью гайки М4.



(3) Установите детектор. Не соприкасайтесь с кабелем заземления.



Рисунок 3-60. Установка детектора.



Внимание!

- Соблюдайте осторожность во избежание повреждения детектора при установке.
- Расположите контакты кабеля по направлению к нижней части устройства.



Внимание!

- Используйте защитные перчатки при установке. Осуществляйте плавный монтаж детектора. Несоблюдение данного правила может привести к травмам, например, повреждению кожи рук в результате контакта со скобой.

11) Подключите кабель детектора

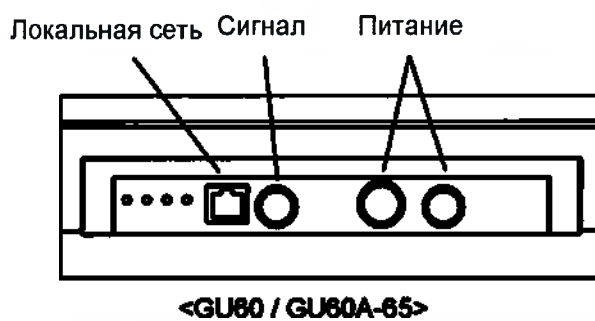
(1) Выкрутите болты М4 для удаления крышки



Рисунок 3-61. Удаление крышки.

(2) Подключите разъем детектора





<GU60A / GU60A-65>

Рисунок 3-62. Подключение разъема детектора

(3) Выровняйте кабель после его подключения к детектору

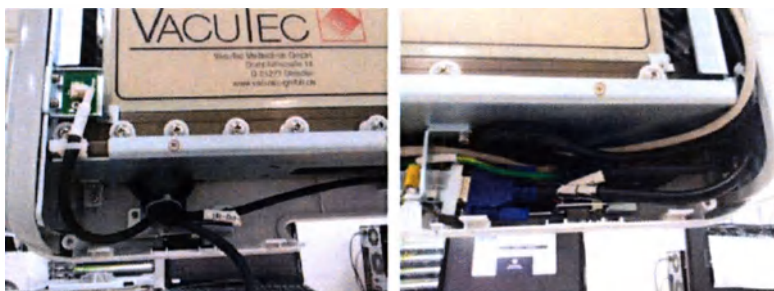


Рисунок 3-63. Расположение кабелей

12) Соберите левую крышку.

(1) Осуществляйте сборку в обратном порядке, использовавшемся для разборки.

13) Соберите камеру АКО

(1) Выкрутите болты (4 шт.) со скобы камеры АКО.

(2) Демонтируйте защелки с четырех углов и поместите АКО в положение, показанное на рисунке ниже. Закрепите защелки для фиксации АКО после установки в правильное положение.

Рисунок 3-64. Удаление скоб камеры АКО

(3) Удалите скобу-держатель камеры АКО (Плоская головка М3 * 5L), установите камеру АКО в правильное положение и произведите повторную сборку.



Рисунок 3-65. Сборка камеры АКО

(4) Подключите кабель АКО к соответствующему разъему. Расположите кабель в соответствии с рисунком ниже после подключения.

Рисунок 3-66. Подключение кабеля АКО и его расположение.



Внимание!

■ Используйте коннектор Vacutes при подключении кабеля АКО. Система может работать неправильно в случае отсутствия коннектора Vacutes.

(5) Соберите конструкцию, соблюдая порядок обратный разборке. «4. Верхняя крышка детектора. 5. Внешний элемент (передний)».

(6) Прикрепите ручку для пациента к соответствующей скобе и закрепите ее с помощью двух болтов (M5 * 10).



Рисунок 3-67. Сборка ручки для пациента

14) Сборка задней крышки

* Обратите внимание на боковые элементы при монтаже нижней части резинового уплотнения задней крышки.

15) Подключите кабель рецептора

(1) 4 кабеля необходимо подключить при использовании рецептора GU60A

№	Название	Коннектор	Замечания
1	Кабель камеры АКО	Коннектор ГВН АКО	ГВН
2	Активирующий кабель детектора	J5 Детектор 1	Интерфейсная плата СІВ
3	Кабель питания детектора	Разъем для подключения питания детектора	Блок питания детектора
4	Детектор HUB	Детектор локальной сети	HUB

Таблица 3-8. Список типов кабелей



Внимание!

■ При подключении кабелей, связанных с питанием, необходимо отключить соответствующий источник питания. Несоблюдение данного правила может привести к поражению электрическим током или пожару.

(2) Кабель камеры АКО

Кабель камеры АКО, устанавливаемой в рамках системы, подключается к разъему ГВН АКО.

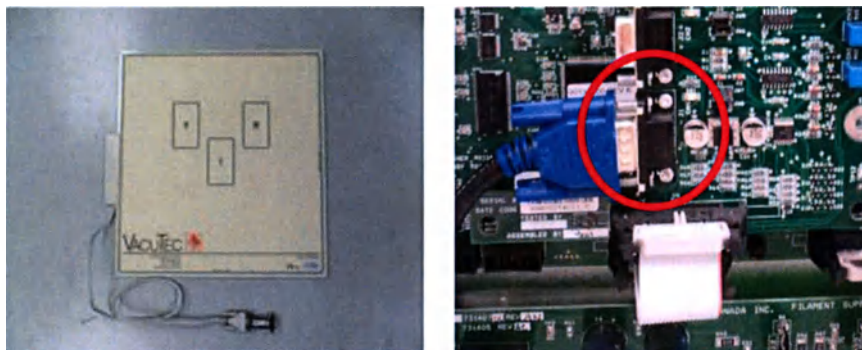


Рисунок 3-68. Подключение кабеля камеры АКО [GU60A / GU60A-65].

(3) Активирующий кабель детектора

Активирующий кабель детектора подключается к разъему J5 Detector1 на интерфейсной плате.

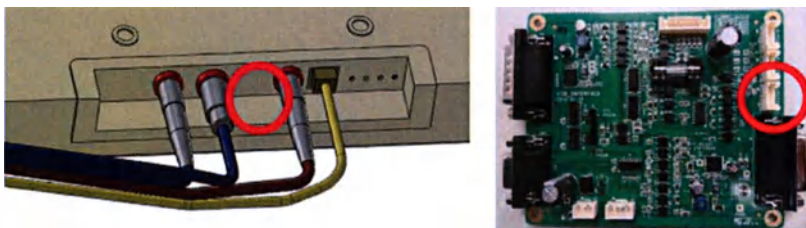


Рисунок 3-69. Подключение активирующего кабеля детектора [GU60A-65].

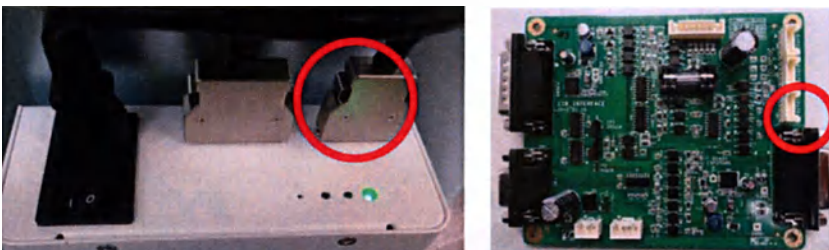


Рисунок 3-69-1. Подключение активирующего кабеля детектора [GU60A / GU60A-65].

(4) Кабель питания детектора

Кабель питания детектора подключается к разъему питания в блоке питания детектора.

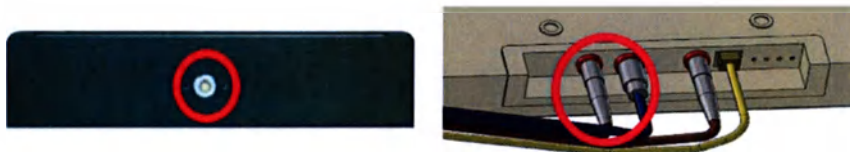


Рисунок 3-70. Подключение кабеля питания детектора [GU60A / GU60A-65].

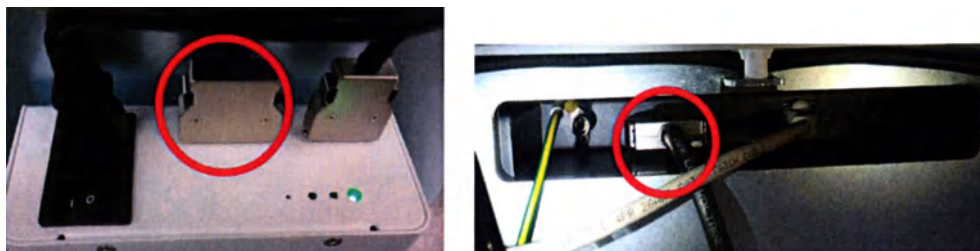


Рисунок 3-70-1. Подключение кабеля питания детектора [GU60A / GU60A-65].

5) Детектор HUB

Подключите кабель детектора HUB к разъему LAN шкафа ГВН.

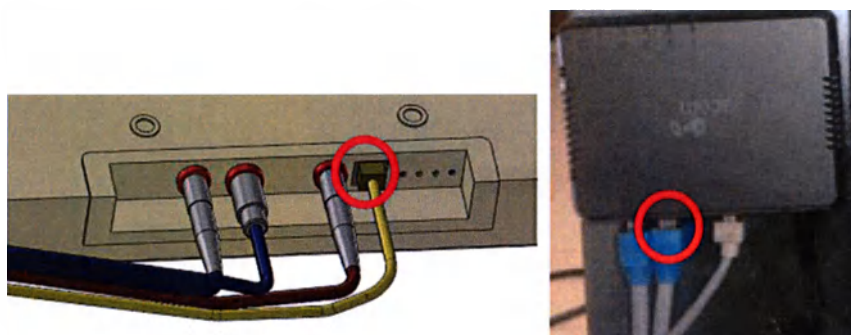


Рисунок 3-71. Подключение LAN кабеля детектора [GU60A-65].

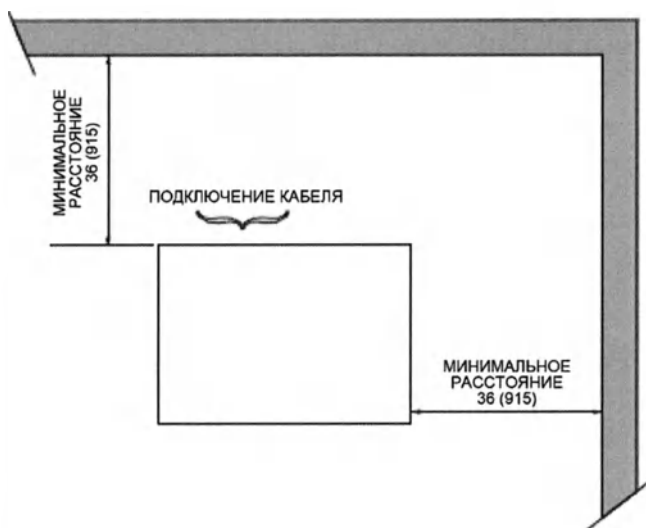


Рисунок 3-71-1. Подключение LAN кабеля детектора [GU60A / GU60A-65].

3.2 Установка системного шкафа

3.2.1 Выбор позиции

- Поверхность установки должна быть ровной
- Поверхность установки не должна быть запыленной. На данной поверхности не должны располагаться вспомогательные устройства.
- Пользователю необходимо предоставить достаточный объем места в боковых частях и задней части помещения для удобства установки.



- Проводка и заземление должны соответствовать требуемым правилам и стандартам подключения страны, в которой будет использоваться оборудование.
- Проводка должна быть медной
- Система устанавливается в точках, не препятствующих работе ее элементов никаким образом.

3.2.2 Установка системного шкафа

Разберите системный шкаф в требуемом порядке, откройте панель и шкаф ГВН перед подключением системного шкафа к источнику питания ГВН.

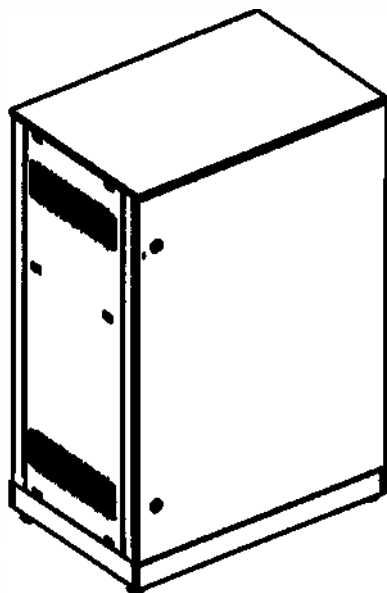


Рисунок 3-72. Статус установки перед подключением шкафа к источнику питания.

- 1) Разблокируйте защелку передней двери.

Рисунок 3-73. Разблокировка защелки передней двери

- 2) Продолжайте разборку шарнирного соединения по принципам, указанным на рисунке ниже. Демонтируйте переднюю дверь.

- 3) Продолжайте работу в соответствии с рисунком 3-74 «Разборка заглушки болта и болта». Удалите крышку отсека ГВН.

Рисунок 3-74. Разборка заглушки болта и болта



Рисунок 3-75. Внутренние элементы системного шкафа

- 4) Удалите болты панели для открытия доступа к внутренним компонентам (см. рисунок 3-75).

<Удаление крепежных болтов внутренней панели>



Внимание!

■ При подключении кабелей, связанных с питанием, необходимо отключить соответствующий источник питания. Несоблюдение данного правила может привести к поражению электрическим током или пожару.

3.2.3 Установка системного шкафа и кабеля ГВН (GU60A / GU60A-65/ СПИ ГВН)

1) Подключите питание к системному шкафу

Для страны производства (питание на входе): 3 фазы, 4 провода, переменный ток 380 В. Диапазон напряжений - переменный ток, 352 ~ 418 В.

Для других стран (питание на входе): 3 фазы, 4 провода, переменный ток 400 В. Диапазон напряжений - переменный ток, 360 ~ 440 В.

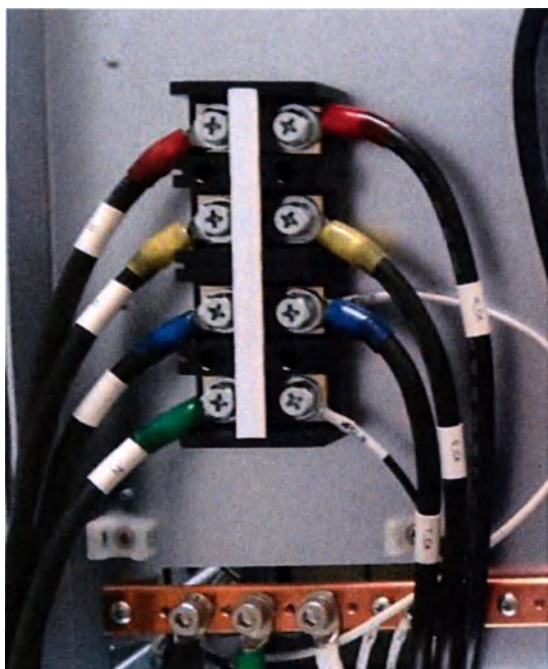


Рисунок 3-83. Подключение питания к блоку контактов 0.

2) Следующие типы кабелей необходимы для подключения к СПИ ГВН

Основной источник питания ГВН, кабель ГВ, кабель поворота трубки, кабель пульта управления, интерфейсный кабель DR, кабель АКО.

(1) Основной кабель питания блока ГВН использует 3 фазы R-S-T (L1-L2-L3). (Блок контактов 0 и ГВН).

См. рисунок 3-84 «СПИ ГВН, вид справа»

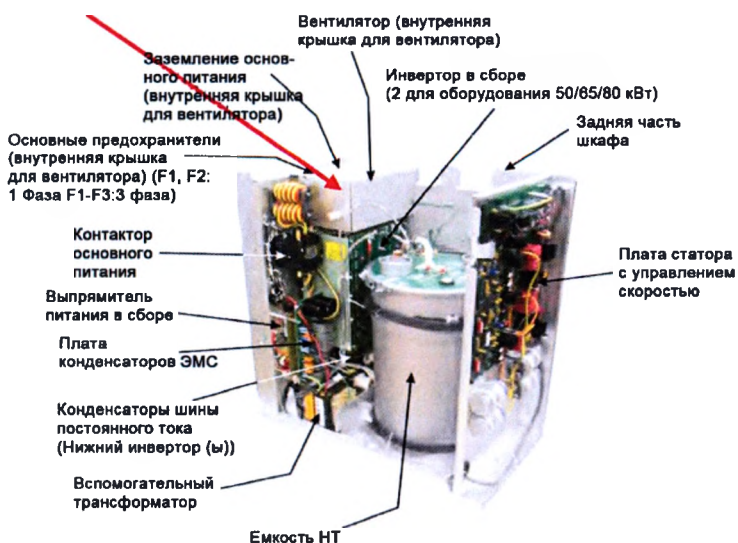


Рисунок 3-84. СПИ ГВН, вид справа



Рисунок 3-85. Подключение питания СПИ

(2) Кабель ГВН ГВ: Подключите кабель ГВ к аноду (+) и катоду (-) ГВН, соблюдая полярность.

«Рисунок 3-86. Подключение кабеля ГВН высокого напряжения и кабеля ротора».

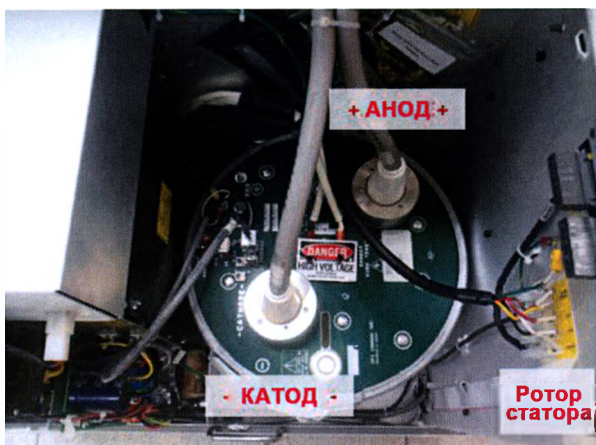


Рисунок 3-86. Подключение кабеля ГВН высокого напряжения и кабеля ротора.

(3) Кабель поворота трубки: Подключение в соответствии с лейблом на блоке контактов статора ГВН.

«Рисунок 3-86. Подключение кабеля ГВН высокого напряжения и кабеля ротора».

«Рисунок 3-87. Подключение кабеля статора ГВН».

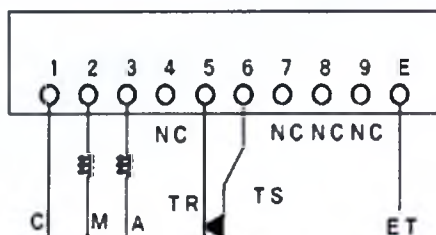


Рисунок 3-87. Подключение кабеля статора ГВН.

(4) Кабель пульта управления: Подключите кабель пульта управления ГВН.

«Рисунок 3-88. Подключение пульта управления, интерфейс DR, кабель АКО».

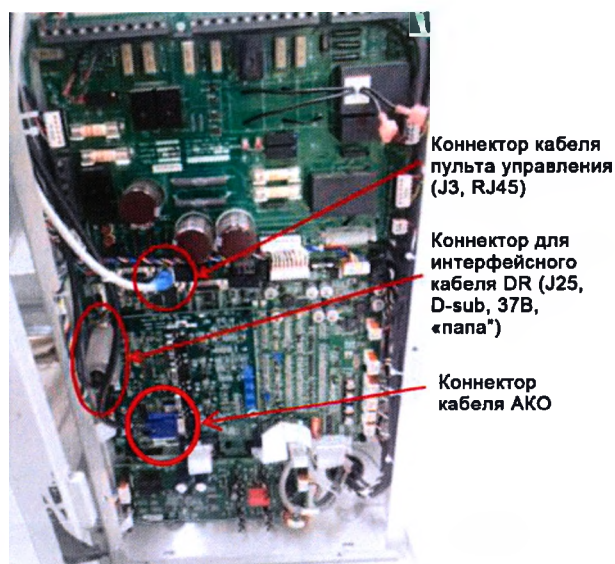


Рисунок 3-88. Подключение пульта управления, интерфейс DR, кабель АКО.

(5) Интерфейсный кабель DR: Подключите интерфейсный кабель DR.

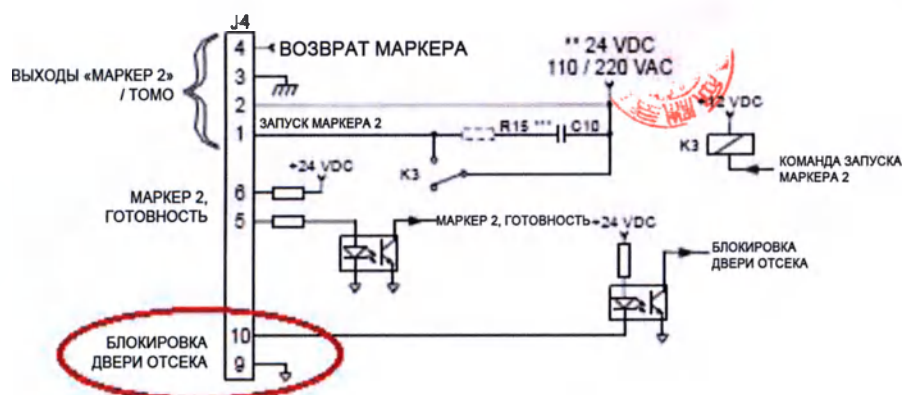
«Рисунок 3-88. Подключение пульта управления, интерфейс DR, кабель АКО».

(6) Кабель АКО: Подключите кабель АКО.

«Рисунок 3-88. Подключение пульта управления, интерфейс DR, кабель АКО».

(7) Установка блокиратора двери

Блокиратор двери: J4, контакты 9-10 (ГВ. Вспомогательный РВА) / См. руководство по обслуживанию оборудования CMP200DR, страница 3С-6



(8) Рисунок 3-89. Освещение системы блокировки двери отсека

Система освещения помещения: J11, контакты 3-4 (ГВ. Вспомогательный РВА) / См. руководство по обслуживанию оборудования CMP200DR, страница 3С-6

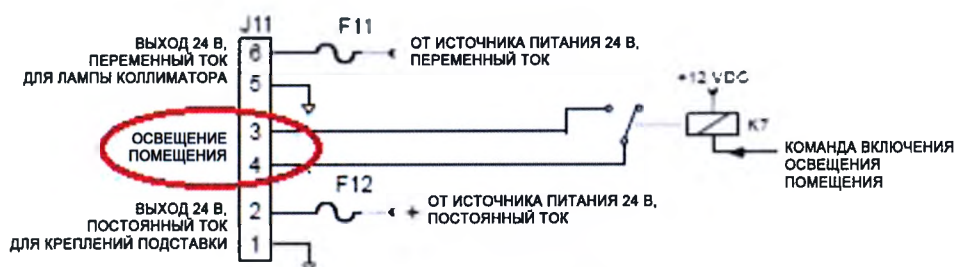


Рисунок 3-89. План системы освещения помещения

(9) Установка однофазового источника питания (Т-Н) в системный шкаф.

Установка осуществляется во время поставки элементов системы. Проверка производится только на местах установки.

1) Подключите фазу Т-Н к блоку контактов 0 системного шкафа.

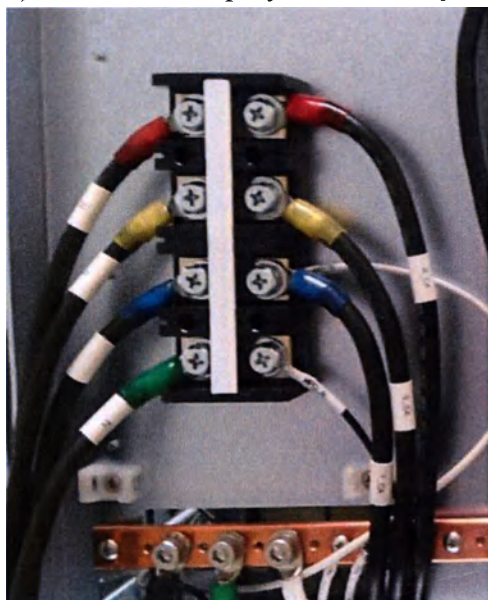


Рисунок 3-90. Подключение питания к блоку контактов 0.

2) Подключите фазу Т-N блока контактов 0 системного шкафа к выключателю цепи.

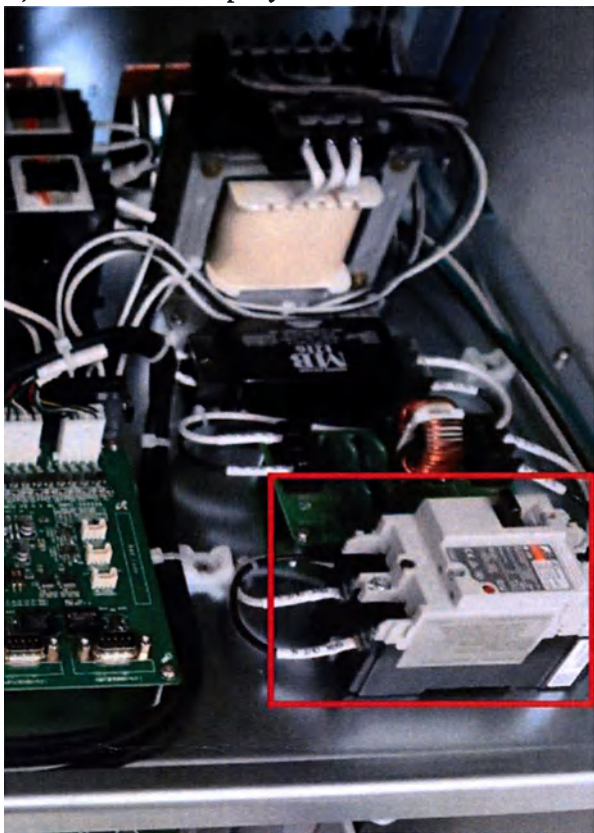


Рисунок 3-91. Подключение фазы Т-N к выключателю цепи.

3.3 Установка пульта управления СІВ

3.3.1 Выбор позиции

- Установите пульт управления СІВ в соответствующем месте, учитывая требования к установке оборудования
- Рекомендуется производить установку пульта управления СІВ на столе со станцией.
- Место установки не должно подвергаться воздействию радиации во время функционирования системы.
- Место установки должно быть прохладным и не влажным.



Рисунок 3-92. Пульт управления СІВ

3.3.2 Установка

* Внимание!

Получите соответствующее согласие от пользователей перед монтированием пульта на поверхности пола.

- 1) Расположите напольную опорную плиту в необходимой точке.
- 2) Закрепите плиту винтами.
- 3) Выровняйте пазы в корпусе пульта СІВ и шпильки в опорной плите. Установите пульт СІВ.
- 4) Сопоставьте отверстия и шпильки. Задвиньте пульт СІВ по направлению сверху вниз. Затем передвиньте пульт по направлению вперед для его окончательного крепления.

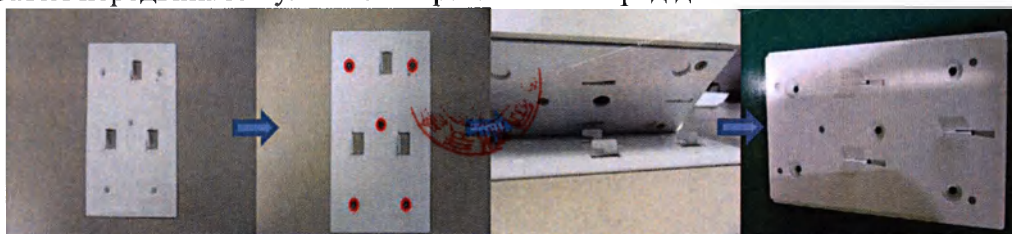


Рисунок 3-93. Закрепление пульта СІВ на полу.

3.3.3 Подключение кабеля

Рисунок 3-94. Задняя часть пульта СІВ.

№	Название	Подключение
1	RS-232	Порт RS-232 станции
2	Активатор	Шкаф ГВН
3	Ручной переключатель	Ручной переключатель
4	Порт USB	Порт USB станции
5	Кабель заземления	Точка монтажа заземления



Внимание!

■ При подключении кабелей, связанных с питанием, необходимо отключить соответствующий источник питания. Несоблюдение данного правила может привести к поражению электрическим током или пожару.

1) Порт RS-232

(1) Компонент



Рисунок 3-95. Кабель для порта RS-232

(2) Подключение пульта управления СІВ

Вставьте коннектор в порт RS-232 и закрепите его, используя отвертку с плоской головкой.



Рисунок 3-96. Подключение пульта управления СІВ

(3) Подключение станции

Вставьте коннектор в порт RS-232 и закрепите его, используя отвертку с плоской головкой.



Рисунок 3-97. Подключение станции

2) Активатор

(1) Подключение пульта управления СІВ

Вставьте кабель активатора в пульт управления СІВ и закрепите его с двух сторон, используя комплектные болты и отвертку с плоской головкой.



Рисунок 3-98. Подключение пульта управления СІВ

(2) Подключение платы интерфейсов пульта управления СІВ

Вставьте кабель активатора в соответствующий порт платы интерфейсов пульта управления СІВ и закрепите его с двух сторон, используя комплектные болты и отвертку с плоской головкой.

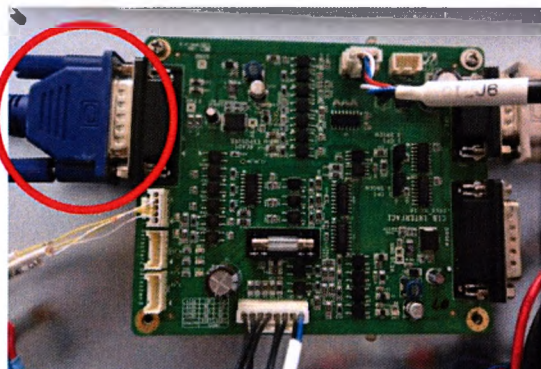


Рисунок 3-99. Подключение платы интерфейсов пульта управления СІВ

3) Ручной переключатель

(1) Компонент



Рисунок 3-100. Ручной переключатель

(2) Подключение пульта управления СІВ

Вставьте коннектор в соответствующий порт для ручного переключателя, расположенный на задней панели пульта управления СІВ.

4) Порт USB

(1) Компонент



Рисунок 3-101. Кабель USB

(2) Подключение пульта управления СІВ

Вставьте кабель USB в соответствующий порт пульта управления СІВ.



Рисунок 3-102. Подключение USB-кабеля к пульту управления СІВ

(3) Подключение станции

Вставьте кабель USB в соответствующий порт, расположенный на задней части станции.



Рисунок 3-103. Подключение USB к станции

3.4 Монтаж рабочей станции

3.4.1 Выбор позиции

- Установка ПК станции производится на плоском и ровном столе.
- При установке рекомендуется оставить достаточно свободного места между стеной и задней частью ПК станции во избежание повреждения или излишнего сжатия кабелей.
- Питание: переменный ток 100-240 В, 50/60 Гц.
- Место установки не должно подвергаться воздействию радиации во время функционирования системы.
- Место установки должно быть прохладным и не влажным.



3.4.2 Подключение кабеля

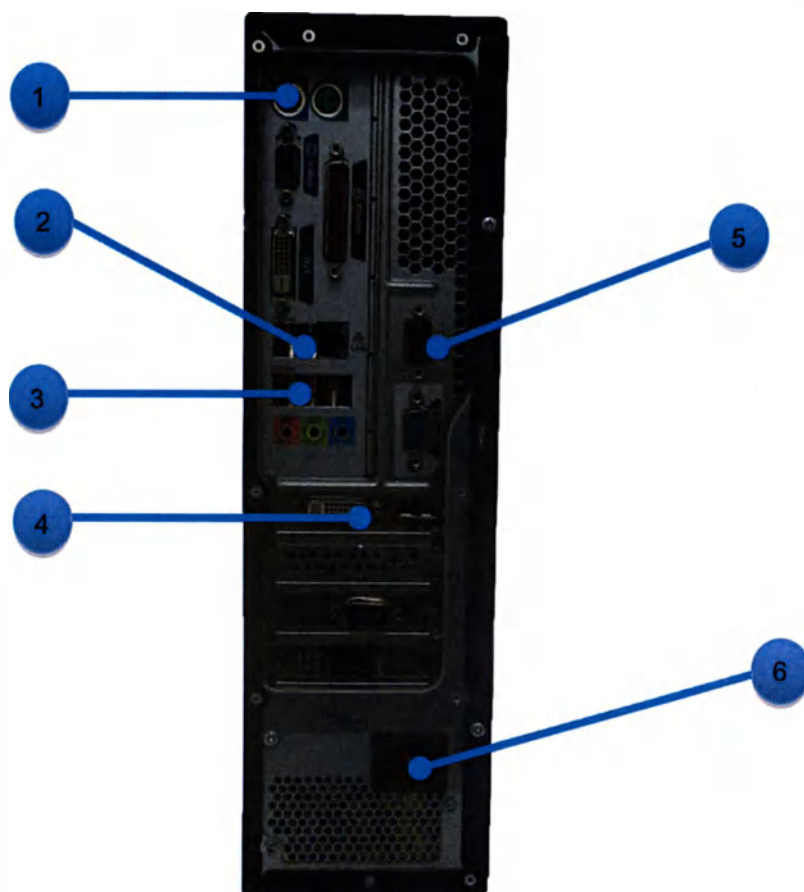


Рисунок 3-104. Станция

№	Название	Соединение
1	Порт для клавиатуры	Клавиатура
2	Порт USB	Мышь
3	Порт для монитора	Порт DVI для монитора
4	Порт питания ПК	Переменный ток, 220 В
5	Порт RS-232	Порт CIB RS-232 (№.1)
6	Порт USB	



Внимание!

■ При подключении кабелей, связанных с питанием, необходимо отключить соответствующий источник питания. Несоблюдение данного правила может привести к поражению электрическим током или пожару.

1) Кабель клавиатуры

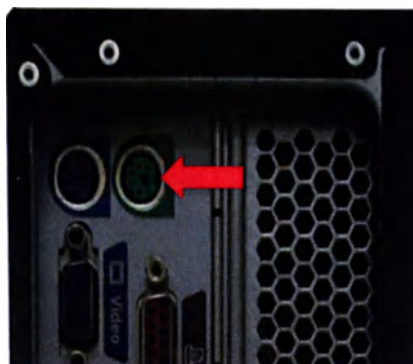


Рисунок 3-105. Подключение кабеля клавиатуры PS/2 к порту PS/2, расположенному на задней панели станции.

Подключите кабель клавиатуры PS/2 к порту PS/2, расположенному на задней панели станции.

2) Кабель мыши

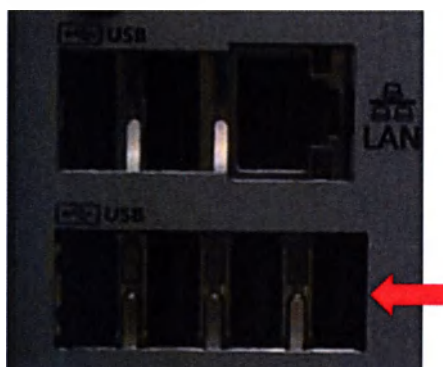


Рисунок 3-106. Подключение кабеля мыши USB к порту USB, расположенному на задней панели станции.

Подключите кабель мыши USB к порту USB, расположенному на задней панели станции.

3) Кабель монитора

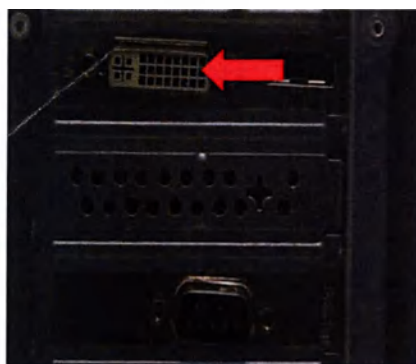


Рисунок 3-107. Подключение кабеля монитора

Кабель соединяет монитор и станцию. Подключите кабель к DVI порту, расположенному на задней панели монитора и станции.

(4) Кабель питания ПК

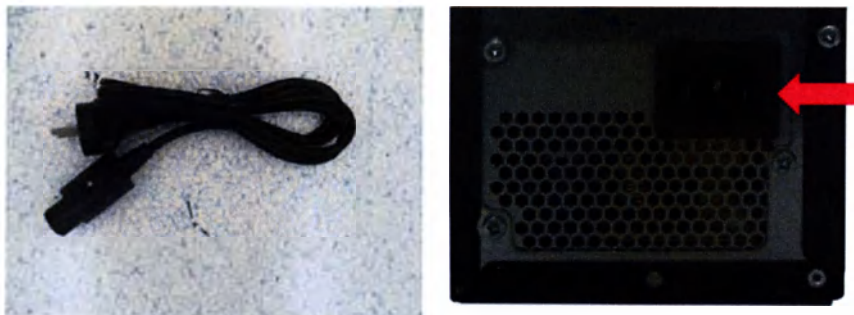


Рисунок 3-108. Подключение кабеля питания к станции

Внимание > Перед установкой убедитесь в совместимости источника питания со спецификациями станции. Справочная информация > Станция.

Спецификации для источника питания: переменный ток 100-240В, 50/60 Гц.

5) Кабель RS-232



Рисунок 3-109. Подключение кабеля RS-232

3.4.3 Схема подключения кабеля



Рисунок 3-110. Схема подключения кабеля к станции.

3.5. Монтаж кабеля

Рисунок 3-111. Полная схема монтажа необходимых кабелей



3.5.1 Подключение системного шкафа

1) Подключение платы распределения питания (ПРП)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01495A	Плата ПРП к коллиматору	Плата ПРП CN6	Коллиматор	-
2	MI39-01496A	Плата ПРП к двигателю постоянного тока	Плата ПРП CN11	Двигатель постоянного тока	-
3	MI39-01488A	Плата ПРП к плате БДО	Плата ПРП CN1	Плата БДО CON7	-
4	MI39-01521A	Плата ПРП к плате MCU	Плата ПРП CN10	Плата MCU CN1	Проверка ()
5	MI39-01494A	Плата ПРП к плате КУ поворотного рычага	Плата ПРП CN14	Поворотный рычаг, SU BD J1	-
6	MI39-01492A	Плата ПРП к мини-коннектору поворотного рычага	Плата ПРП CN17	Мини-коннектор поворотного рычага BD JP2	-
7	MI39-01493A	Плата ПРП к коннектору BD(ГОЛОВКА)	Плата ПРП CN18	Мини-коннектор, головка BD JP4	-
8	MI39-01491A	Плата ПРП к мини-коннектору стойки	Плата ПРП CN13	Мини-коннектор, стойка BD JP1	-
9	MI39-01555A	Плата ПРП к плате интерфейсов CIB	Плата ПРП CN2	Плата интерфейсов CIB J1	Проверка ()
10	MI39-01490A	Плата ПРП к коннектору BD(ГОЛОВКА)	Плата ПРП CN15	Мини-коннектор, головка BD JP6	-
11	MI39-01516A	Плата ПРП к магнитному контактору 2	Плата ПРП CN8	Магнитный контактор 2 A1,A2	Проверка ()
12	MI39-01517A	Плата ПРП к магнитному контактору 1	Плата ПРП CN7	Магнитный контактор 1 A1,A2	Проверка ()
13	MI39-01483A	Плата ПРП к декодеру (SID)	Плата ПРП CN3	Декодер (SID)	-
14	MI39-01482A	Плата ПРП к декодеру (стойка)	Плата ПРП CN4	Декодер (Стойка)	-
15	MI39-01533A	Плата БП к плате ПРП	Плата БП CN4	Плата ПРП CN5	Проверка ()
16	HM39-01125A	Плата ПРП к хабу сети Ethernet	Плата ПРП CN9	Разъем адаптера питания для хаба сети Ethernet	Проверка ()
17	MI39-01534A	Плата MCU к плате ПРП	Плата MCU CN2	Плата ПРП CN12	Проверка ()
18	MI39-01497A	Плата ПРП к плате управления постоянным током	Плата ПРП CN16	SCI+/SCI-/AGND	-

Таблица 3-9. Список типов кабелей релейной панели

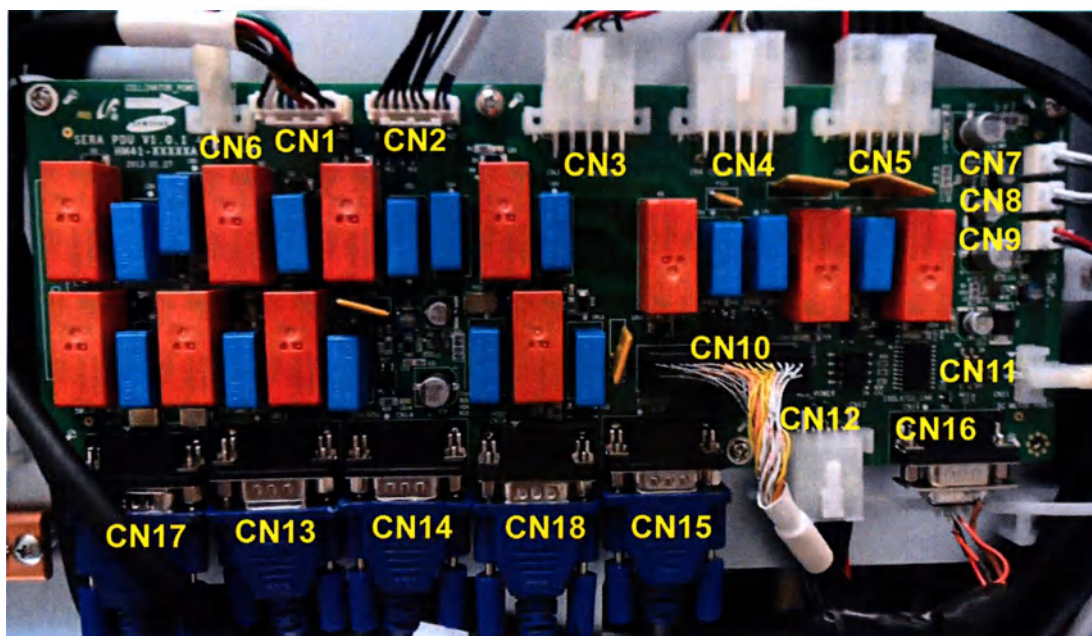
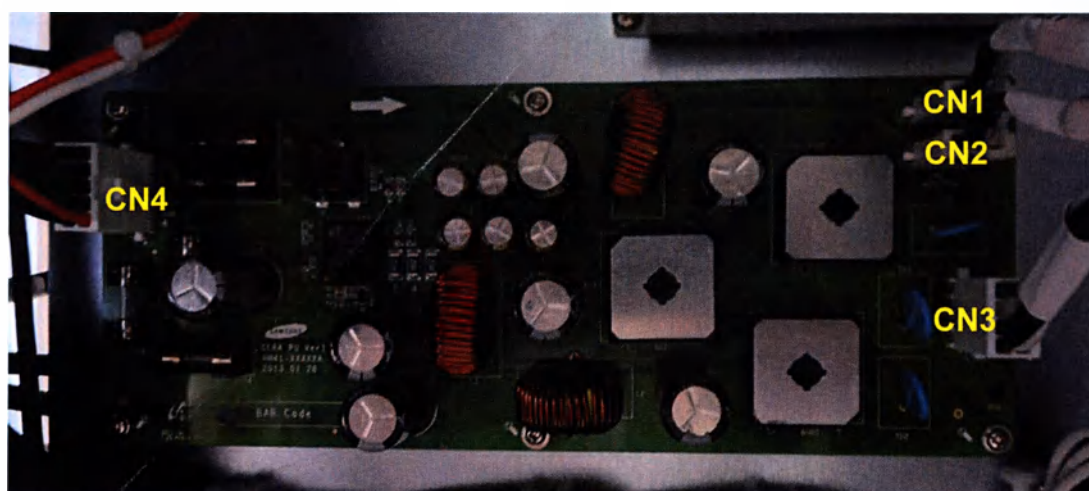


Рисунок 3-112. Релейная панель

Элементы списка проверки перед установкой монтируются в систему по мере их доставки.

2) Подключение платы блока питания (БП)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01484A	Плата БП к трансформатору	Плата БП CN3	Трансформатор	Проверка ()
2	MI39-01486A	Плата БП к импульсному БП 1	Плата БП CN1	Импульсный БП 1	Проверка ()
3	MI39-01485A	Плата БП к импульсному БП 2	Плата БП CN2	Импульсный БП 2	Проверка ()
4	MI39-01533A	Плата БП к плате ПРП	Плата БП CN4	Плата ПРП CN5	Проверка ()



* Элементы списка проверки перед установкой монтируются в систему по мере их доставки.

3) Подключение платы MCU (модуль управления движением)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01499A	Плата MCU к инвертору 1 (Стойка)	Плата MCU CON1	Инвертор 1 (стойка) Управление инвертором	Проверка ()
2	MI39-01498A	Плата MCU к инвертору 3 (SID)	Плата MCU CON2	Инвертор 3 (SID) Управление инвертором	Проверка ()
3	MI39-01554A	Плата MCU к инвертору 2 (Поворотный рычаг)	Плата MCU CON3	Инвертор 2 (Поворотный рычаг) Управление инвертором	Проверка ()
4	MI39-01521A	Плата MCU к плате ПРП	Плата MCU CN1	Плата ПРП BD CN10	Проверка ()
5	MI39-01534A	Плата MCU к плате ПРП	Плата MCU CN2	Плата ПРП CN12	Проверка ()
6	MI39-01500A	Плата MCU к инвертору 1 (Стойка)	Плата MCU CON10	Инвертор 1 (стойка)	Проверка ()

Таблица 3-10. Список типов кабелей для платы MCU (модуль управления движением)

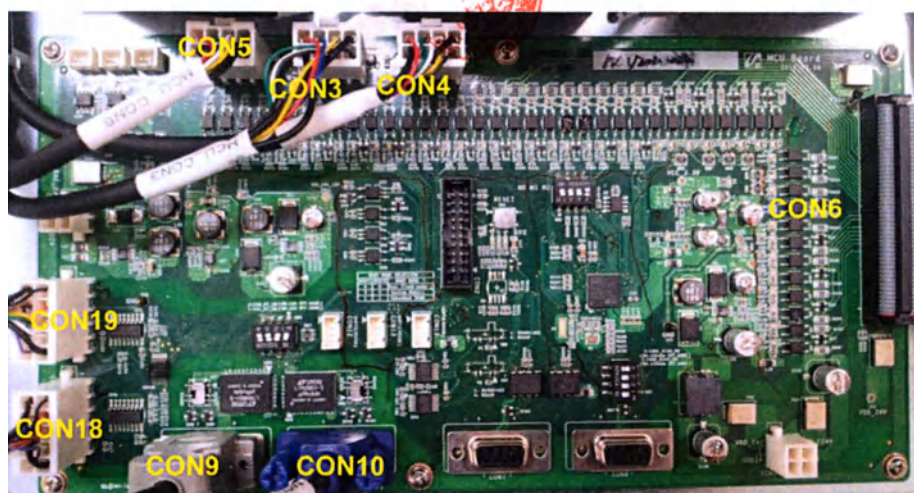


Рисунок 3-113. Плата MCU (модуль управления движением)



4) Подключение кабеля заземления

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01532A	Основная шина заземления к позиционеру (заземление)	Основная шина заземления	Позиционер (заземление)	-
2	MI39-01567A	Основная шина заземления к базе 01 (заземление)	Основная шина заземления	База 01 (заземление)	Проверка ()
3	MI39-01477A	Блок контактов 0 к ГВН (GU60A)	Блок контактов 0	ГВН 3- силовой вход (фаза)	-
4	MI39-01422A	Плата СІВ к основной шине заземления	Плата СІВ	Основная шина заземления	-
5	MI39-01487A	ИИПІ -Е к основной шине заземления	ИИПІ -Е - заземление	Основная шина заземления	Проверка ()
6	MI39-01480A	Плата фильтрации к основной шине заземления	Плата фильтрации BD FG	Основная шина заземления	Проверка ()
7	MI39-01501A	Инвертор (заземление) к базе 01 (заземление)	Инвертор – заземление, 1,2,3	База 01 (заземление)	Проверка ()
8	HM39-01236A	Основная шина заземления к источнику питания	Основная шина заземления	Источник питания	-

Таблица 3-11. Список типов кабелей заземления

(1) Основная шина заземления

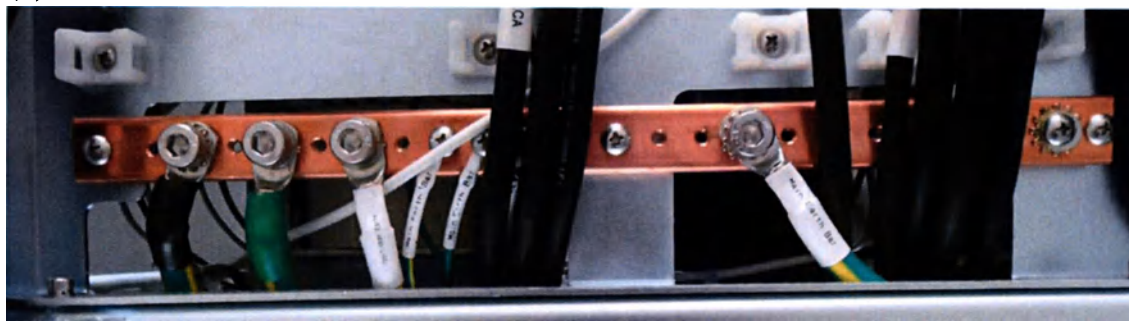


Рисунок 3-114. Основная шина заземления

(2) База 01 (заземление)

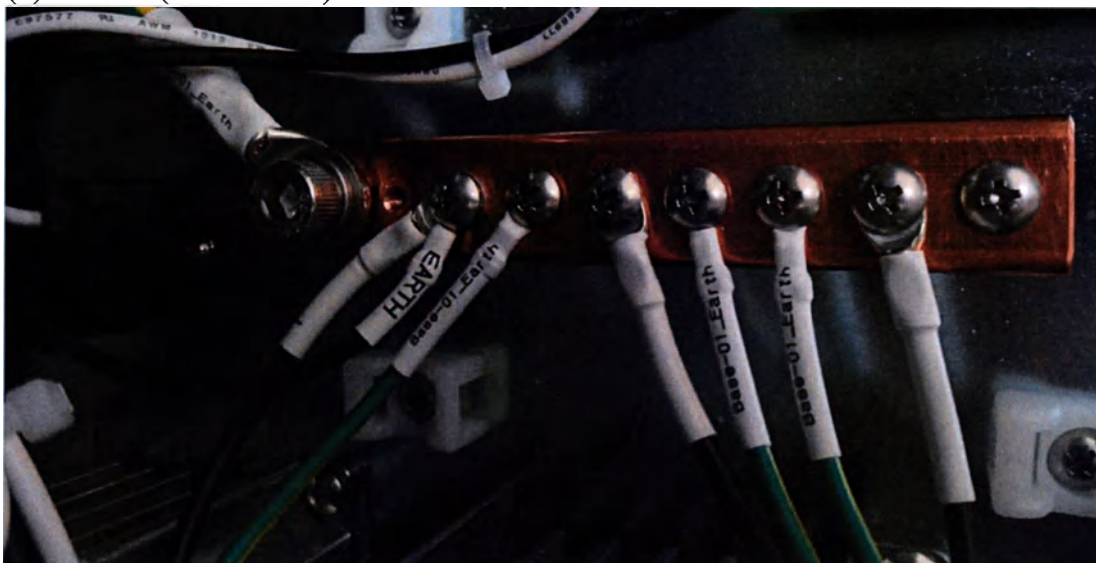


Рисунок 3-115. База 01 (заземление)

* Элементы списка проверки перед установкой монтируются в систему по мере их доставки.

Цирми



3.5.2 Подключение стойки

1) Подключение двигателя стойки

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01529A	Крепление панели 1 к двигателю переменного тока (стойка)	Крепление панели 1	Двигатель переменного тока (стойка)	-
2	MI39-01552A	Крепление панели 5 к двигателю переменного тока (стойка)	Крепление панели 5	Двигатель переменного тока, стойка, тормоз (стойка)	-

Таблица 3-12. Список типов кабелей для стойки

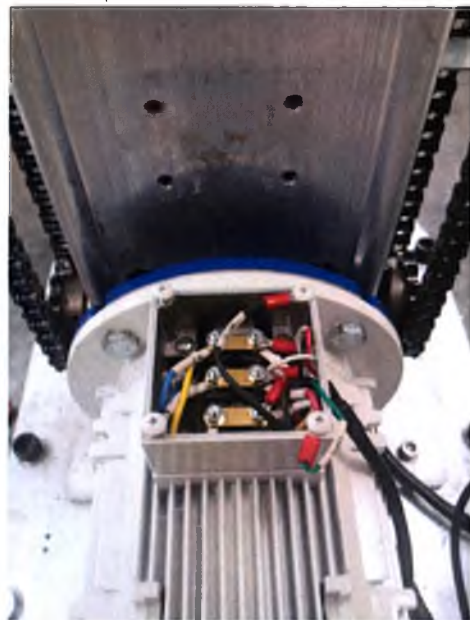
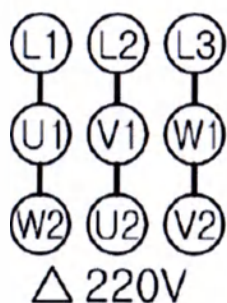
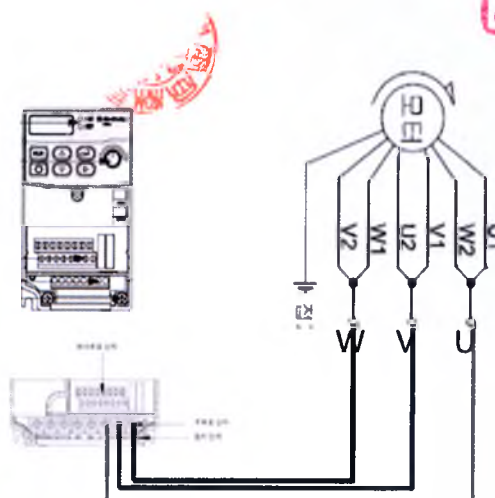
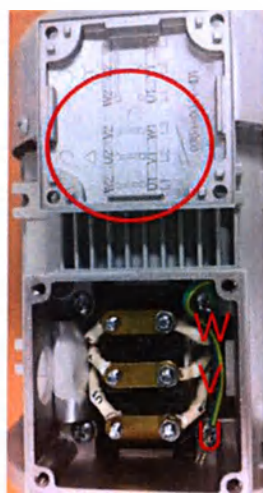


Рисунок 3-116. Двигатель стойки

(1) Подключение двигателя стойки



Двигатель



Монтажная схема для инвертора двигателя переменного тока

Рисунок 3-117. Схема двигателя

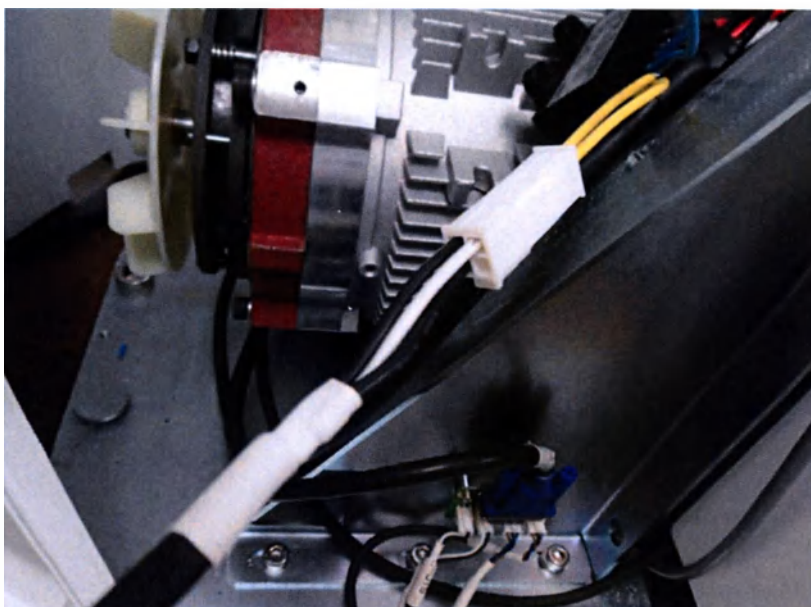


Рисунок 3-118. Кабель двигателя переменного тока (тормоз)



2) Схема подключения мини-коннектора стойки.

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01491A	Плата ПРП к мини-коннектору стойки	ПРП BD CN13	Мини-коннектор стойки BD JP1	-
2	HM39-01229A	Мини-коннектор стойки к верхнему ограничителю SW	Мини-коннектор стойки BD J19	Верхний ограничитель стойки SW (Микропереключатель)	
3	HM39-01228A	Мини-коннектор стойки к нижнему ограничителю SW	Мини-коннектор стойки BD J21	Нижний ограничитель стойки SW (Микропереключатель)	
4	HM39-01227A	Мини-коннектор стойки к верхнему датчику	Мини-коннектор стойки BD J23	Верхний датчик приближения, стойка	
5	HM39-01226A	Мини-коннектор стойки к нижнему датчику	Мини-коннектор стойки BD J25	Нижний датчик приближения, стойка	

Таблица 3-13. Подключение мини-коннектора стойки.



Рисунок 3-119. Мини-коннектор

* Элементы списка проверки перед установкой монтируются в систему по мере их доставки.

(3) Подключение блока дежурного освещения (БДО)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	HM39-01190A	Релейная панель к плате БДО	Реле BD J4	Плата БДО CON7	-
2	HM39-01191A	Плата БДО к плате БДО	БДО BD CON1	Плата БДО CON7	Проверка ()

Таблица 3-14. Подключение кабеля БДО

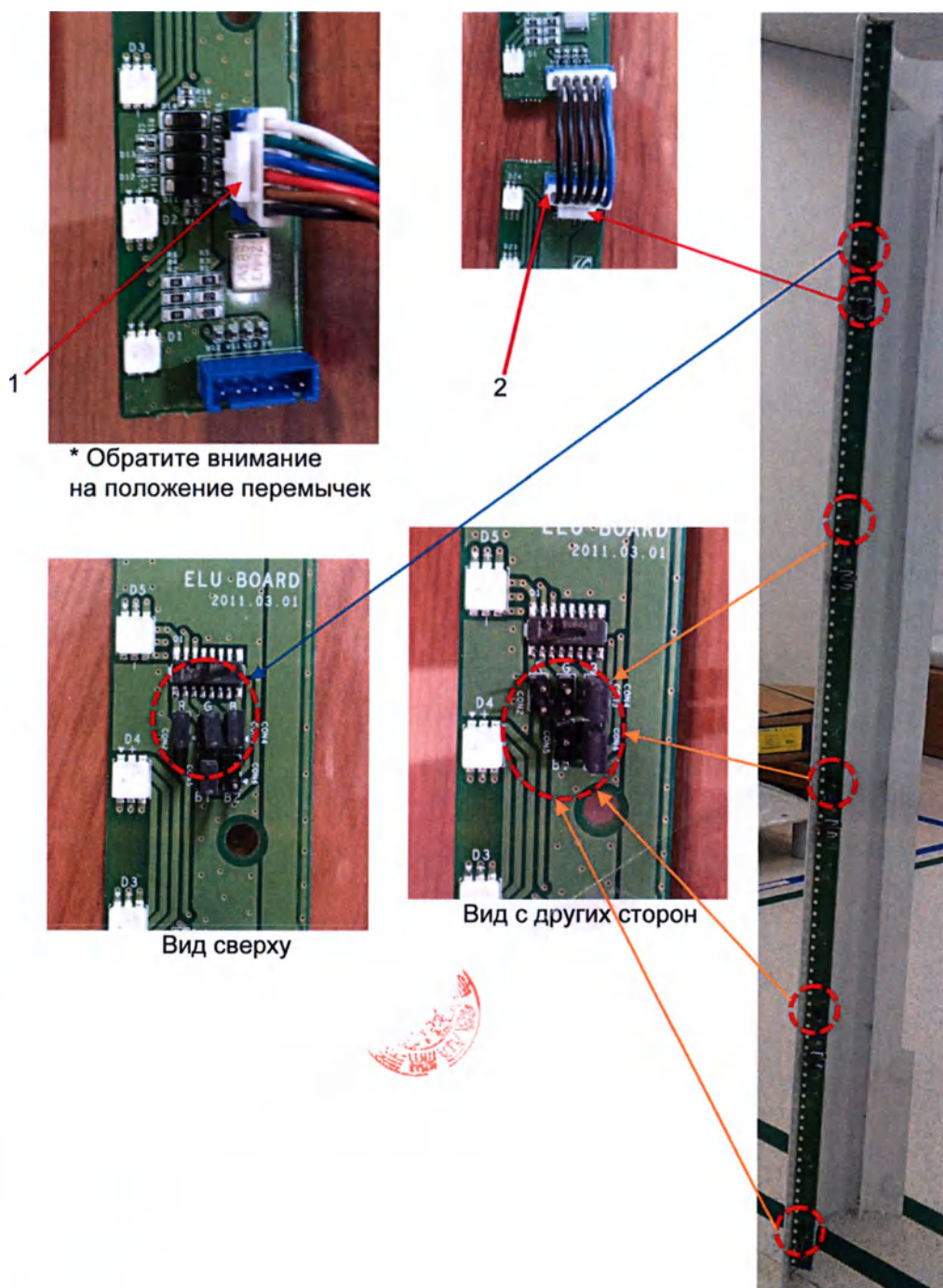


Рисунок 3-120. БДО

4) Подключение кабеля заземления

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01532A	Основная шина заземления к позиционеру (заземление)	Основная шина заземления	Позиционер (заземление)	-
2	MI39-01506A	Позиционер (заземление) к рычагу (головка)	Позиционер (заземление)	Головка, корпус (рычаг)	Проверка ()
3	MI39-01507A	Позиционер (заземление) к рецептору (рычаг)	Позиционер (заземление)	Рецептор, рычаг	Проверка ()
4	MI39-01508A	Позиционер (заземление) к поворотному рычагу	Позиционер (заземление)	Поворотный рычаг	Проверка ()
5	MI39-01509A	Позиционер (заземление) к поворотному рычагу	Позиционер (заземление)	Корпус блока шасси (кольцо вращения)	Проверка ()

Таблица 3-15. Список типов кабелей заземления



Рисунок 3-121. Подключение кабеля заземления позиционера

3.5.3 Подключение рецептора

1) Подключение кабеля заземления и платы коммутационного устройства (КУ)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	НМ39-01225А	Плата КУ детектора к плате КУ поворотного рычага	Детектор SU, плата J1	КУ, поворотный рычаг BD J2	-
2	НМ39-01207А	Плата БСД к ИК датчику (D2)	Плата БСД D2	ИК датчик (D2)	-
3	НМ39-01208А	Плата БСД к ИК датчику (D3-R)	Плата БСД D3-R	ИК датчик (D3-R)	-
4	НМ39-01209А	Плата БСД к ИК датчику (D3-L)	Плата БСД D3-L	ИК датчик (D3-L)	-
5	НМ39-01210А	Плата БСД к ИК датчику (D4)	Плата БСД D4	ИК датчик (D4)	-
6	НМ39-01198А	Плата БСД к аварийному переключателю	Плата БСД CN13	Аварийный переключатель	-
7	НМ39-01201А	Плата БСД к переключателю SW1	Плата БСД CN14	Переключатель SW1	-
8	НМ39-01200А	Плата БСД к переключателю SW2	Плата БСД CN15	Переключатель SW2	-
9	МІ39-01507А	Позиционер (заземление) к рычагу рецептора	Позиционер (заземление)	Рычаг рецептора	-
10	НМ39-01429А	Рычаг рецептора к детектору	Рычаг рецептора	Детектор	-
11	НМ39-01430А	Рычаг рецептора к корпусу	Рычаг рецептора	Корпус рецептора	-

Таблица 3-16. Список типов кабелей заземления и плат КУ

Плата КУ

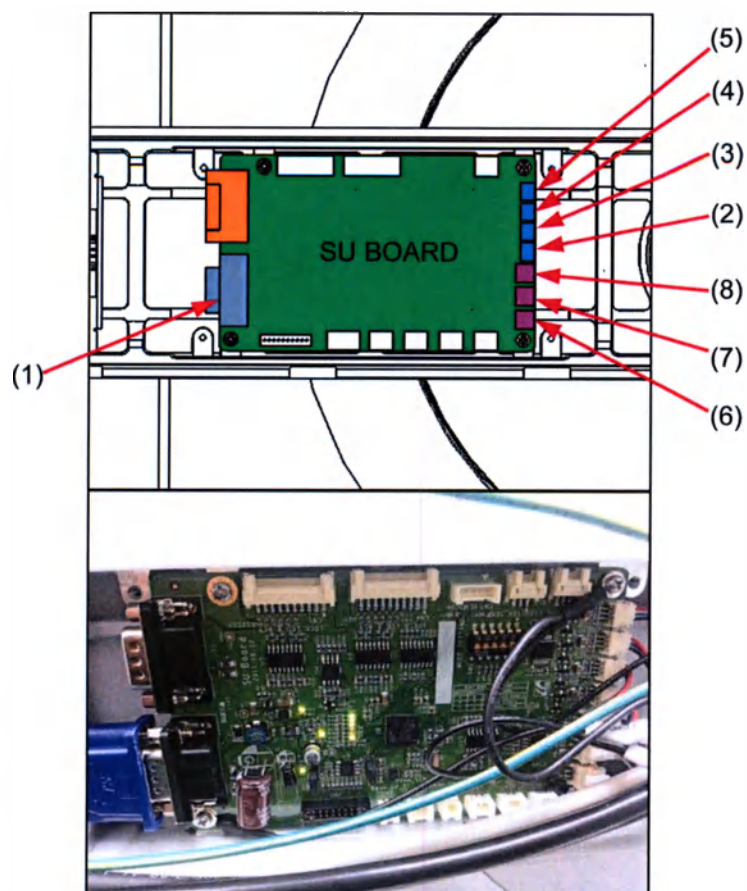
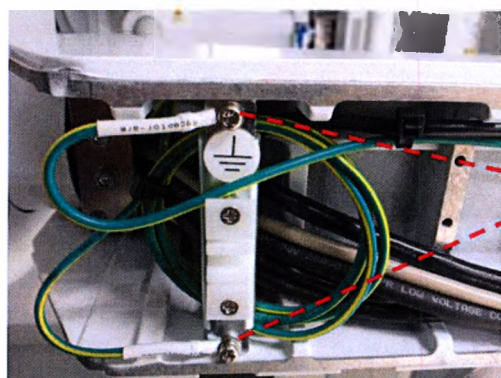
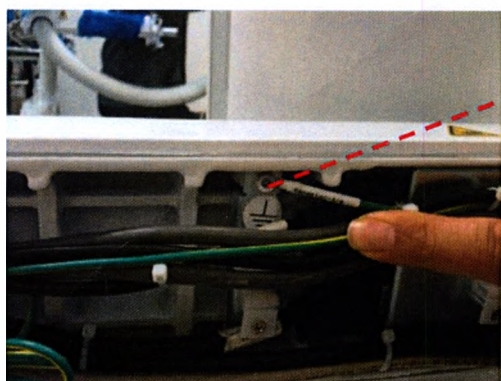


Рисунок 3-122. Плата КУ и кабель заземления



Точка заземления:
Левая опора
рычага рецептора



Точка заземления:
Правая опора
рычага рецептора

Рисунок 3-123. Точка заземления

2) Подключение детектора (GU60A-65)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01566A	Плата интерфейсов CIB к детектору	Коннектор для кабеля синхронизации детектора	Плата интерфейсов CIB J5	
2	MI39-01538A	Детектор к хабу сети Ethernet	Сетевой порт детектора	Сетевой хаб сети Ethernet, порт 3	
3	NM39-01429A	Рычаг рецептора к детектору	Рычаг рецептора	Детектор	
4	VRH028A	Детектор и кабель питания	Детектор	Питание детектора	

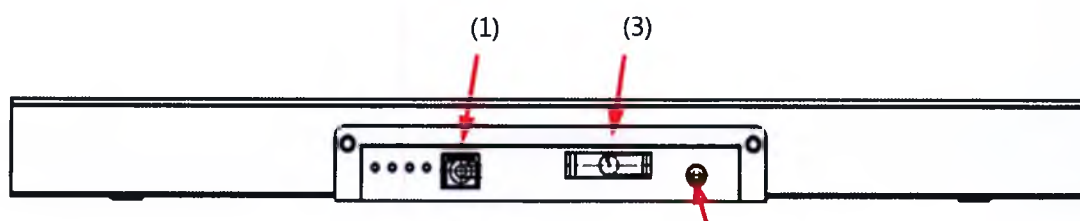
Таблица 3-17. Типы кабелей детекторов GU60A-65

Рисунок 3-124. Подключение кабеля заземления к детекторам GU60A-65.

3) Подключение детектора (GU60A / GU60A-65)

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01538A	Детектор к хабу сети Ethernet	Сетевой порт детектора	Сетевой хаб сети Ethernet, порт 3	-
2	HM39-01429A	Рычаг рецептора к детектору	Рычаг рецептора	Детектор	-
3	VRH051A	Детектор и кабель питания	Детектор	Питание детектора	-

Таблица 3-18. Типы кабелей детекторов GU60A / GU60A-65



(2) Подключение кабеля заземления к детекторам GU60A /GU60A-65.



Рисунок 3-125. Подключение кабеля заземления к детекторам GU60A / GU60A-65.

3.5.4 Подключение платы интерфейсов СІВ

1) GU60A-65

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01555A	Плата интерфейсов СІВ к плате ПРП	Плата интерфейсов СІВ J1	Плата ПРП CN2	Проверка ()
2	HM39-01276A	Интерфейс СІВ к плате интерфейсов СІВ	Плата интерфейсов СІВ J3	Плата ПРП J2	-
3	MI39-01502A	Интерфейс СІВ к ГВН DRGEM	Плата интерфейсов СІВ J4	Блок контактов DR	-
4	MI39-01503A	Интерфейс СІВ к ГВН DRGEM	Плата интерфейсов СІВ CON1	АКО и скоба для подключения пульта(пульт управления)	-
5	MI39-01566A	Плата интерфейсов СІВ к детектору	Плата интерфейсов СІВ J5	Коннектор кабеля для синхронизации с детектором	

Таблица 3-19. Типы кабелей GU60A-65

(1) Подключите коннектор J1 платы интерфейсов СІВ к коннектору CN2 платы ПРП в системном шкафу.

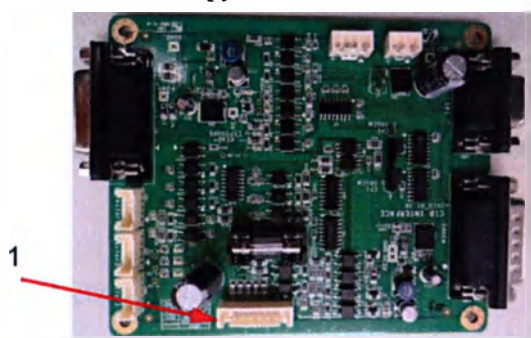


Рисунок 3-126. Подключение J1 & CN2

(2) Подключите коннектор J3 платы интерфейсов СІВ к коннектору J2 платы интерфейсов СІВ в системном шкафу.

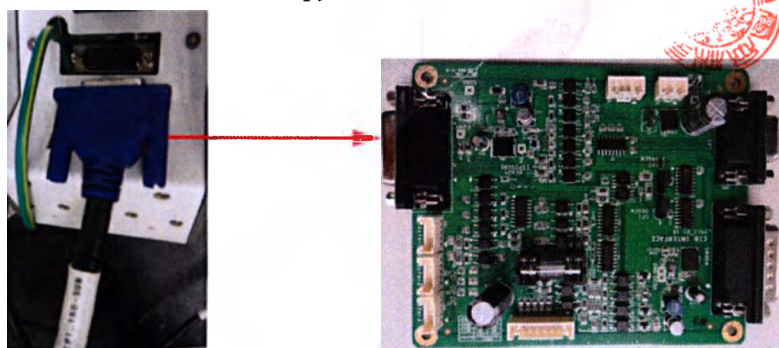


Рисунок 3-127. Подключение J2 & J3

(3) Подключите активирующий кабель платы интерфейсов CON1, установленной в системном шкафу, к АКО и блоку коннекторов пульта управления.

(4) Подключите блок контактов DR к коннектору J4 платы интерфейсов СІВ.

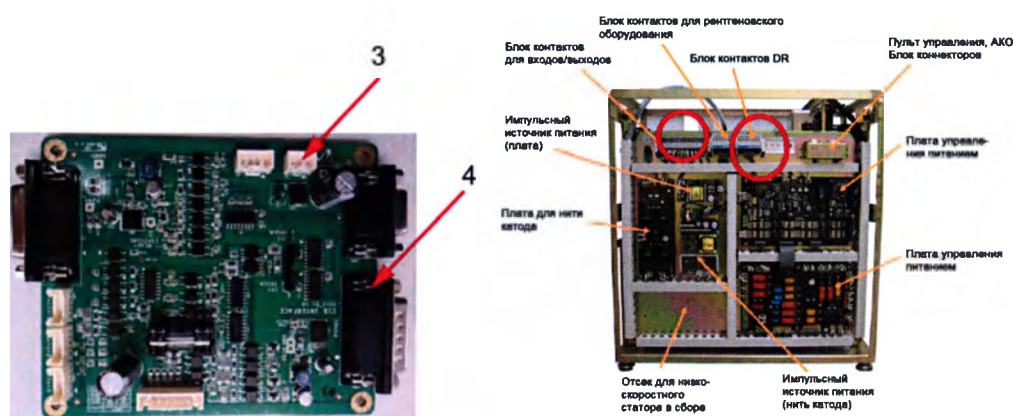


Рисунок 3-128. Подключение платы интерфейсов СІВ и ГВН

(5) Подключите кабель синхронизации детектора, находящийся в блоке питания детектора, к плате интерфейсов СІВ в системном шкафу.

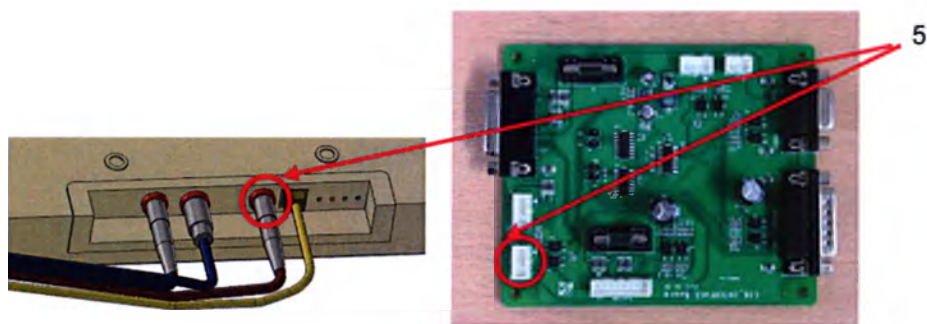


Рисунок 3-129. Подключение платы интерфейсов СІВ и детектора

2) GU60A / GU60A-65

№	Номер элемента	Описание	Подключение от	Подключение к	Список проверки перед установкой
1	MI39-01555A	Плата интерфейсов СІВ к плате ПРП	Плата интерфейсов СІВ J1	Плата ПРП CN2	Проверка ()
2	HM39-01276A	Интерфейс СІВ к плате интерфейсов СІВ	Плата интерфейсов СІВ J3	Плата СІВ J2	-
3	MI39-01504A	Плата интерфейсов СІВ к генератору СРІ	Плата интерфейсов СІВ CON2	Плата управления генератором J3	-
4	MI39-01505A	Генератор СРІ к плате интерфейсов СІВ	Плата интерфейсов СІВ J6	Плата управления генератором J25	-
5	MI39-01566A	Блок питания детектора к плате интерфейсов СІВ	Плата интерфейсов СІВ J5	Блок питания детектора	-

Таблица 3-20. Типы кабелей of GU60A / GU60A-65

(1) Подключите коннектор J1 платы интерфейсов СІВ к коннектору J14 платы реле в системном шкафу.



Рисунок 3-130. Подключение J1 & J4

(2) Подключите коннектор J3 платы интерфейсов СІВ к коннектору J2 платы интерфейсов СІВ в системном шкафу.

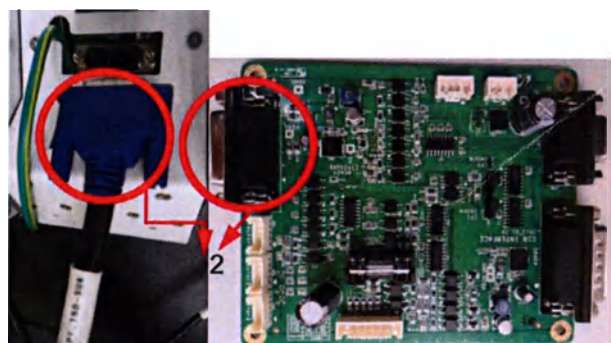


Рисунок 3-131. Подключение J2 & J3

(3) Подключите активирующий кабель платы интерфейсов CON1, установленной в системном шкафу, к управляющей плате генератора СРІ J3.

(4) Подключите плату управления генератором J25 к плате интерфейсов СІВ J6.

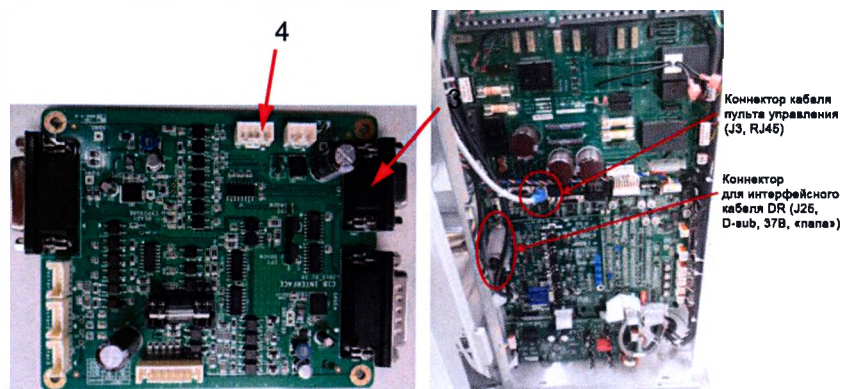


Рисунок 3-132. Подключение платы интерфейсов СІВ и ГВН

(5) Подключите кабель активации рентгеновского оборудования, находящийся в блоке питания детектора, к плате интерфейсов СІВ в системном шкафу.

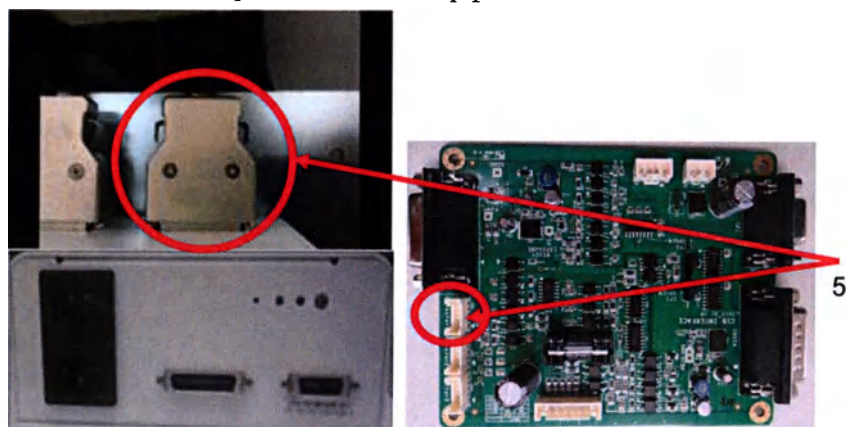


Рисунок 3-133. Подключение платы интерфейсов СІВ и детектора

3.6. Включение и выключение.

3.6.1 Включение

1) Проверьте спецификации источника питания.

(переменный ток 100-240В, 50/60 Гц).

2) Проверьте подключение GU60A / GU60A-65, затем подключите разъемы электропитания станции СІВ к источникам питания.

3) Нажмите кнопку включения питания на оборудовании СІВ



Рисунок 3-134. Станция, кнопка питания.



Внимание!

■ Не нажимайте клавиши на клавиатуре во время загрузки.
Нажатие клавиш может вызвать проблемы в функционировании системы.

Обратите внимание: ПО станции запускается после загрузки ОС Windows

4) Проверьте питание ПК.

(1) Плата интерфейсов СІВ осуществляет включение питания системы. ПК необходимо подключить к отдельному источнику питания.

(2) Станция: Проверьте правильность процедур загрузки, используя монитор.

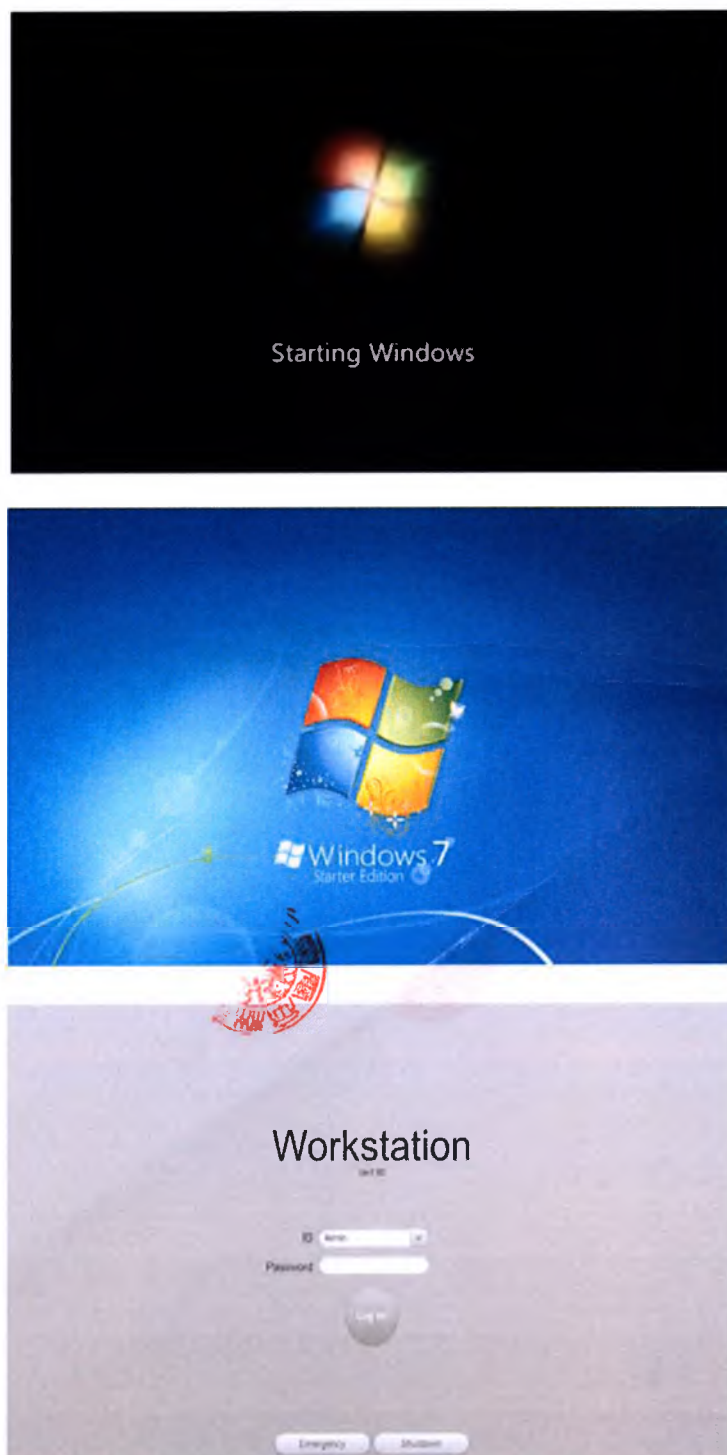


Рисунок 3-135. Проверка статуса загрузки системы с использованием монитора.

(3) Плата интерфейсов СІВ: проверьте активность зеленого индикатора на передней панели после нажатия кнопки питания.



Рисунок 3-136. Проверка питания платы интерфейсов СІВ

(4) Блок THU: проверьте появление окна, указанного на рисунке ниже, на экране блока THU.

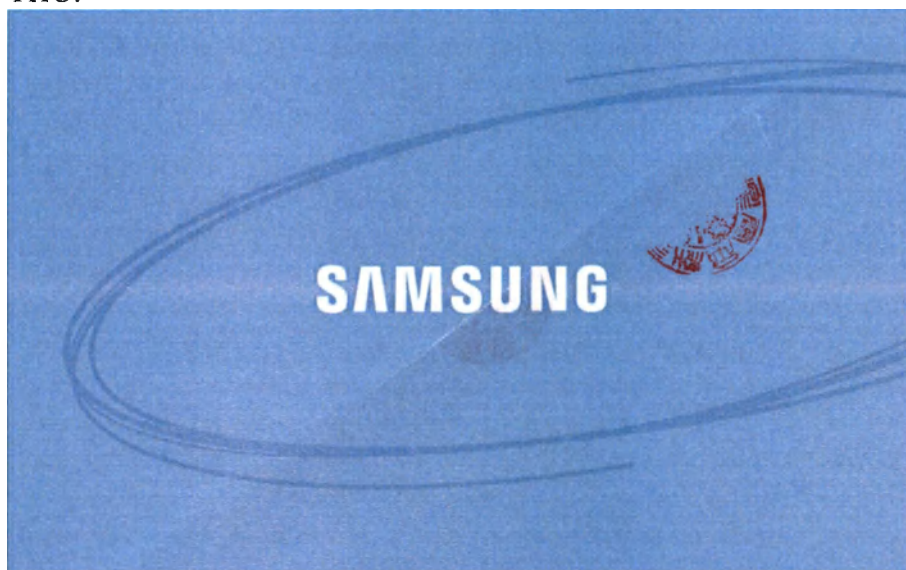


Рисунок 3-137. Экран блока THU.

3.6.2 Выключение

1) Выключение системы с использованием станции.

Нажмите на кнопку выключения в ПО станции (см. рисунок 3-139) для выключения оборудования GU60A / GU60A-65.

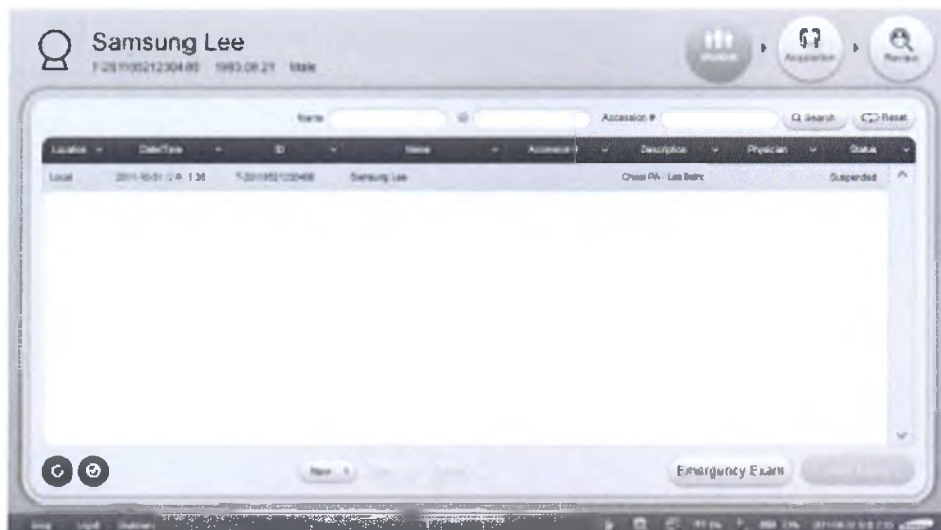


Рисунок 3-138. Выключение системы с использованием станции.

2) Выключение с использованием платы интерфейсов CIB

Нажмите кнопку отключения питания на плате интерфейсов CIB оборудования GU60A / GU60A-65.



Рисунок 3-139. Отключение с использованием платы интерфейсов CIB.

3.7. Калибровка и настройка

3.7.1 Калибровка и настройка (блок THU, ГВН и т.д.)

После подключения U-образного рычага ко всем необходимым кабелям обратитесь к главе «Настройки и калибровка» данного руководства для выполнения следующих процедур.

- 1) Настройка блока THU.
- 2) Настройка блока ГВН
- 3) Выравнивание трубок
- 4) Калибровка детектора
- 5) Настройка коллиматора (например, калибровка для исправления ошибок в стандартном световом поле и световом поле рентгеновского оборудования)
- 6) Настройка блока АКО
- 7) Настройка блока ПД.

Повторите шаги 3-5 для завершения калибровки рентгеновского оборудования в зависимости от ситуации. См. «Список проверки для промежуточной установки» в случае правильной установки всех компонентов системы.



3.7.2 Список проверки для промежуточной установки

Обратите внимание на список перед установкой панелей корпуса системы. См. раздел «Калибровка и настройка» данного руководства, выполняя рекомендации, указанные в нем. Затем ознакомьтесь с пунктами «Проверка функционирования» ниже.

Таблица 3-21. Список проверки компонентов системы.

Компонент для проверки	Метод проверки	Результат
Ограничительный датчик поворотного рычага	Микропереключатель функционирует в крайнем нижнем/верхнем положении	Работает нормально ()
	Проверить датчик поворотного рычага на предмет отсутствия проблем в работе	Работает нормально ()
Ограничительный датчик рычага головки	Микропереключатель функционирует в крайнем нижнем/верхнем положении	Работает нормально ()
Шум привода	Работа с поворотным рычагом не производит шума	Собрано соответствующим образом ()
	Работа с рычагом головки не производит шума	Собрано соответствующим образом ()
Помехи при использовании кабеля	Работа с рычагом головки не вызывает помехи в системе и кабеле	Собрано соответствующим образом ()
Отсутствие заземления	Проверьте заземление системы во всех ее точках. (Все точки подключения заземления должны быть прочно закреплены. Также они должны функционировать соответствующим образом.) См. раздел ниже («Укладка кабелей») 1. См. главу «Подключение кабеля заземления» в разделе «Системный шкаф - (3)» 2. См. главу «Подключение кабеля заземления» в разделе «Стойка - (4)» 3. См. главу «Плата КУ и кабель заземления» в разделе «Рецептор - (1)»	Собрано соответствующим образом ()
Подключение цепи	Проверьте натяжение цепи	Собрано соответствующим образом ()
	Проверьте правильность подключения коннектора цепи SID	Собрано соответствующим образом ()
	Проверьте правильность сборки коннектора цепи, поднимающей поворотный рычаг вверх/вниз	Собрано соответствующим образом ()
Смазка и ее нанесение	Проверьте наличие смазки на вращающемся механизме поворотного кронштейна	Собрано соответствующим образом ()
	Проверьте наличие смазки на противопылевом уплотнении направляющей, используемой для перемещения поворотного рычага вверх / вниз.	Собрано соответствующим образом ()

Правильность подключения коннекторов на печатных платах	Кабель вставлен соответствующим образом: См. раздел «Укладка кабелей» данного руководства.	Собрано соответствующим образом ()
--	--	---



Компонент для проверки			Метод проверки	Результат
Кнопка управления головкой	Перемещение вверх / вниз	Изменение положения	Проверьте функционирование датчика приближения (Проверьте сообщение на экране THU)	Работает нормально ()
	Поворот рычага по часовой стрелке / против часовой стрелки	Изменение положения	Проверьте функционирование датчика приближения (Проверьте сообщение на экране THU)	Работает нормально ()
	Перемещение компонента SID вверх и вниз	Изменение положения	Проверьте функционирование датчика приближения (Проверьте сообщение на экране THU)	Работает нормально ()
	Наклон по часовой стрелке / против часовой стрелки	Изменение положения	Проверьте функционирование датчика приближения (Проверьте сообщение на экране THU)	Работает нормально ()
Пульт удаленного управления	Перемещение компонента SID вверх и вниз	Переход в положение SID 1000	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Переход в положение SID 1800	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Автоматическое управление световым полем по мере перемещения	Проверка функционирования	Работает нормально ()
	Перемещение стойки вверх / вниз	Перемещение на верхушку стойки	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран Угол расположения поворотного рычага параллелен полу	Работает нормально ()
		Перемещение к основанию стойки	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран * Угол расположения поворотного рычага параллелен полу	Работает нормально ()
	Поворот рычага по часовой стрелке / против часовой стрелки	Перемещение в позицию -30 градусов	1. Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Перемещение в позицию +120 градусов	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()

Компонент для проверки			Метод проверки	Результат
	Наклон по часовой стрелке / против часовой стрелки	Перемещение в позицию -45 градусов	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Перемещение в позицию +45 градусов	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
	Коллиматор	Открытие светового поля	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Закрытия светового поля	1) Проверка на наличие шума при движении 2) Проверка движения и проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		Включение / выключение лампы	Проверка функционирования	Работает нормально ()
	Блокировка / разблокировка	Блокировка / разблокировка	Проверка функционирования	Работает нормально ()
	Скорость перемещения вверх / вниз	Скорость перемещения вверх / вниз	Проверка функционирования	Работает нормально ()
IRIS	Кнопочное управление	Нормальный	Проверка функционирования	Работает нормально ()
		Ширина	Проверка функционирования	Работает нормально ()
		Высота	Проверка функционирования	Работает нормально ()
Информация	Демо - режим	High Speed	Проверка функционирования	Работает нормально ()
		Low Speed	Проверка функционирования	Работает нормально ()
	Версия	THU	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()
		MCU	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()
		IRIS	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()

Компонент для проверки			Метод проверки	Результат
		ГСУ	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()
		БСД	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()
		БПС	Проверка актуальности установленной версии	Работает нормально ()
Проверка датчиков	Все датчики	H2 (Ультразвуковой сенсор)	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		D2 (Детектор передний)	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		D3-1, D3-2 (Детектор основной)	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		D4 (Детектор задний)	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		SL1	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
		SL2	1) Проверка распознавания объектов на расстоянии 10 см 2) Проверка значений, выводимых на экран	Работает нормально ()
Проверка соединения с рабочей станцией	THU	Проверка автоматического позиционирования	1) Проверка функционирования всех элементов списка 2) Проверка установленных значений DB, проверка нахождения в заданном диапазоне	Работает нормально ()
БДО	Цвет	Виртуальный рентгеновский снимок	Проверка функционирования БДО в условиях «Готов к функционированию. Экстренное использование. Воздействие»	Работает нормально ()
Инженерный режим	Калибровка	Проверка значения после его ввода	Перепроверка заданного диапазона значений	Работает нормально ()
	Настройка	Проверка значения после его ввода	Перепроверка заданного диапазона значений	Работает нормально ()

Таблица 3-22. Список проверки компонентов системы.

3.8. Монтаж защитной панели

3.8.1. Монтаж лицевых элементов корпуса стойки

1) Компоненты и их сборка



Корпус, вид
спереди



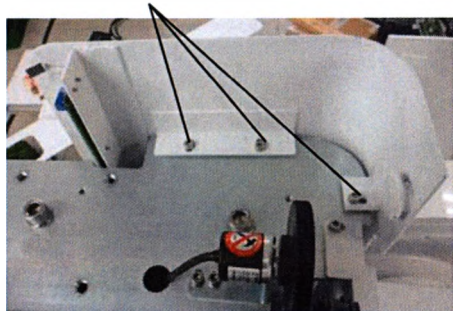
Статус сборки

Рисунок 3-140. Лицевые элементы стойки.

(1) Поместите поворотный рычаг ближе к основанию и осуществите монтаж лицевых элементов корпуса между поворотным рычагом и рычагом SID.

(2) Расположите лицевую часть корпуса напротив передней части стойки и прикрутите ее винтами (верхняя часть – 3 шт., нижняя часть – 3 шт.).

M5 * 10L: 3 шт. (Верхняя часть
стойки)



M5 * 10L: 3 шт. (Основание
стойки)

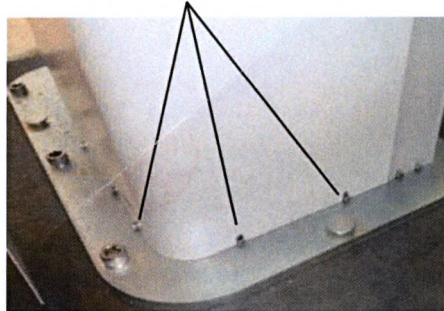


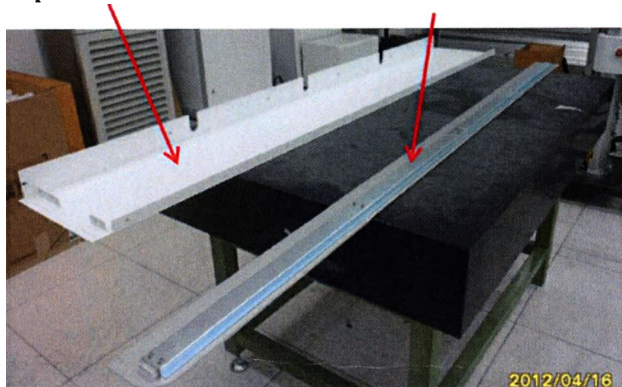
Рисунок 3-141. Монтаж корпуса стойки (лицевая часть)

3.8.2. Монтаж элементов корпуса стойки (правая сторона)

1) Осуществите монтаж элементов корпуса стойки (правая сторона) и декоративных панелей, используя соответствующие винты (M4 * 10).

Корпус, правая
сторона

Декоративная панель



M6*10L:6 шт.

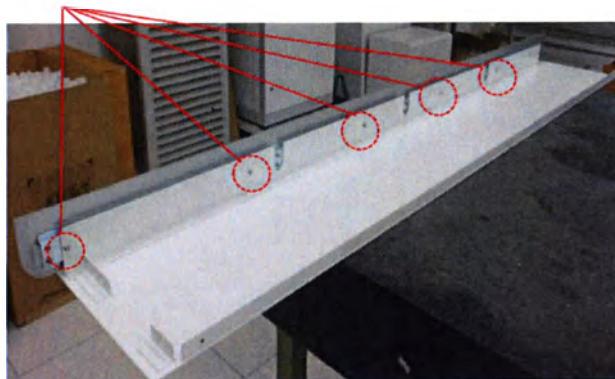
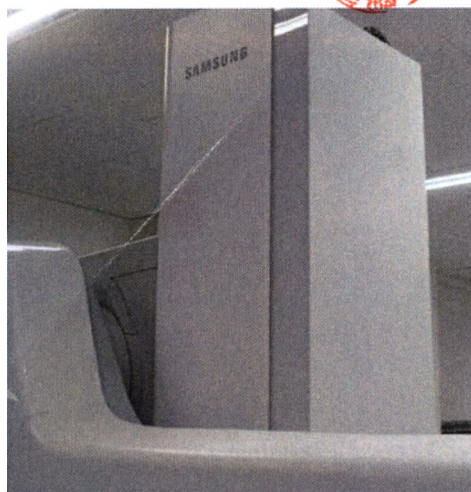


Рисунок 3-142. Установка декоративных панелей

2) Компоненты и их сборка



Корпус, вид
справа



Статус сборки

Рисунок 3-143. Элементы стойки (правая сторона).

(3) Расположите элемент корпуса (правая сторона) напротив передней части стойки и прикрутите его винтами (верхняя часть – 2 шт., нижняя часть – 3 шт.).



Рисунок 3-144. Монтаж стойки (правая часть корпуса)

3.8.3. Монтаж элементов корпуса стойки (левая сторона)

1) Компоненты и их сборка



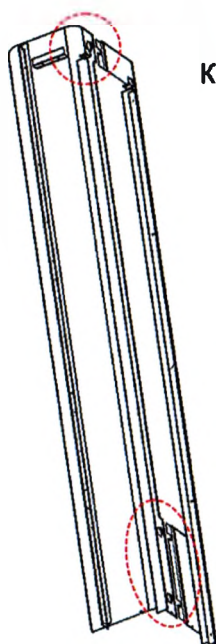
Корпус, вид слева



Статус сборки

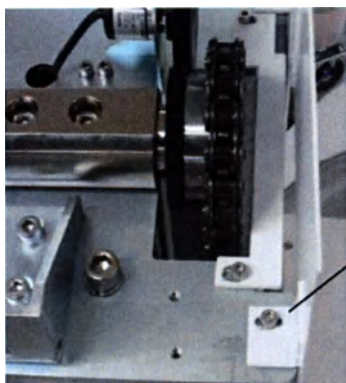
Рисунок 3-145. Боковые элементы корпуса.

2) Установите «держатель» в левой (передней) части корпуса стойки таким образом, чтобы он располагался напротив желобка в левом боковом отсеке (верхняя часть – 1 шт., нижняя часть – 2 шт.), и закрепите его винтами (верхняя часть – 1 шт., нижняя часть – 2 шт.)

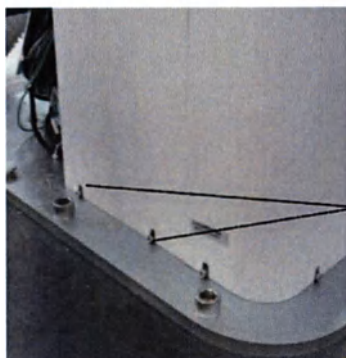


Корпус, держатель (вид спереди)





M5 * 10L: 1 шт.
(Верхняя часть
стойки)



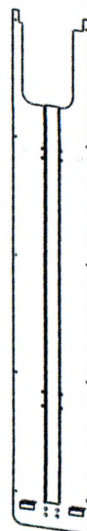
M5 * 10L: 2 шт.
(Основание
стойки)

Рисунок 3-146. Монтаж стойки (левая часть корпуса)



3.8.4. Монтаж задних элементов корпуса стойки

1)



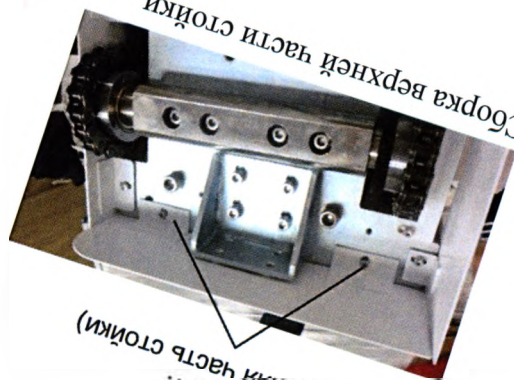
Корпус, вид сзади



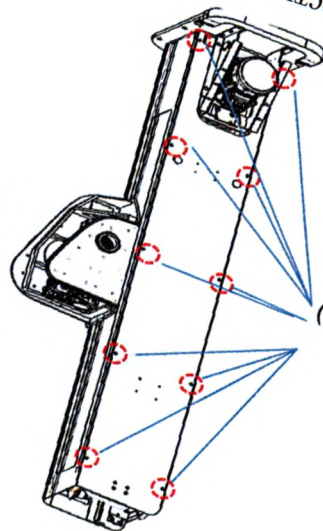
Статус сборки

2) Установите корпус (сзади) в задней части стойки и закрепите его болтами (верх: 2 шт., низ: 10 шт.).

Рисунок 3-147. Задние элементы стойки



М5 * 10L: 2 шт.
(Верхняя часть стойки)



М5 * 12L: 10 шт.
(Задняя часть стойки)

Сборка задней части стойки



3.8.5. Монтаж верхних элементов корпуса стойки

1) Компоненты и их сборка



Корпус, вид сверху



Статус сборки

2) Осуществите монтаж верхней части стойки и закрепите ее болтами (4 шт.).

Отверстия для болтовых соединений

M5 * 10L: 4 шт. (Верхняя часть стойки)

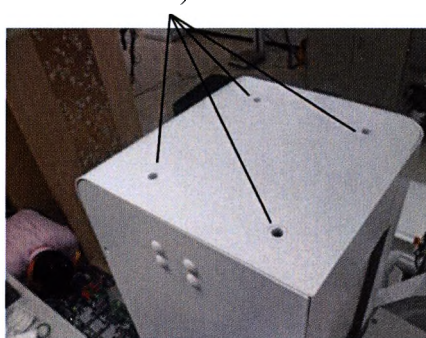
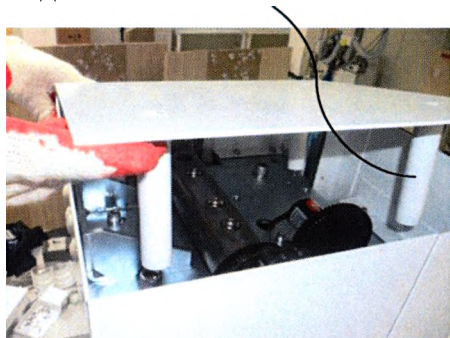


Рисунок 3-148. Монтаж корпуса стойки (верхняя часть)

3.8.6. Монтаж канала

1) Компоненты и их сборка

№	Название элемента	Кол-во	Форма	Замечания
1	Верхний держатель (HOLDER-CABLE UPPER1 POST-COL)	1		Верхняя часть стойки
2	Верхний держатель (HOLDER-CABLE LOWER1 POST-COL)	1		Верхняя часть стойки
3	Нижний держатель (HOLDER-CABLE LOWER2 POST-COL)	1		Основание стойки
4	Нижний Post Holder (HOLDER-CABLE UPPER2 POST-COL)	1		Основание стойки

Таблица 3-23. Список компонентов для монтажа канала

2) Установите канал на соответствующее место корпуса стойки (задняя часть), закрепите его держателем (2) и держателем (4). Закрепите канал 4 винтами.

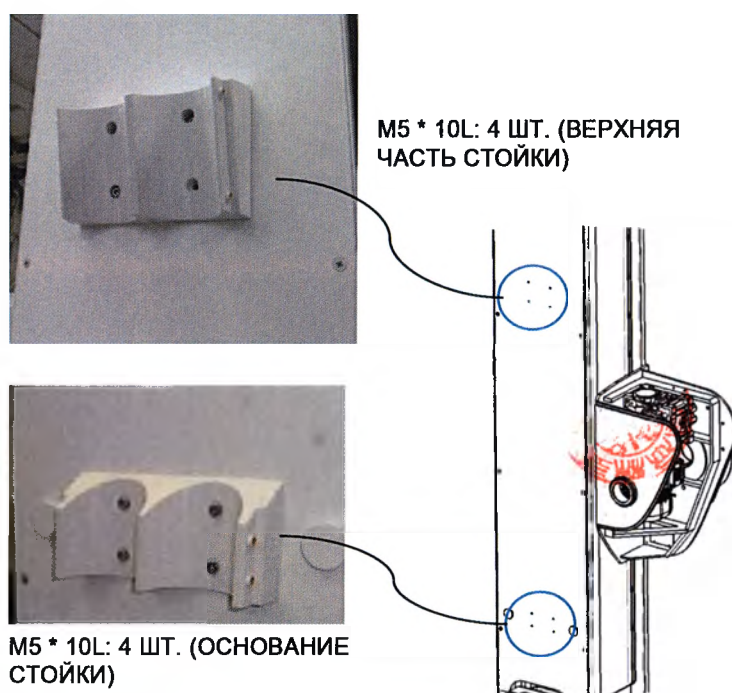
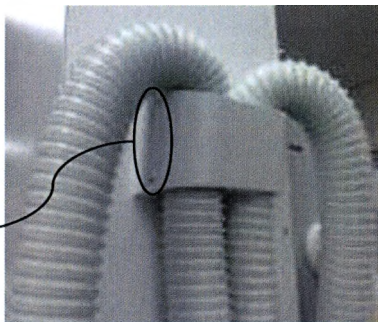


Рисунок 3-149. Установка держателя

3) Закрепите канал держателем (1) и держателем (3). Закрепите канал 4 винтами.

РН М4 * 10L: 4 ШТ.
(ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ СТОЙКИ)



РН М4 * 10L: 4 ШТ.
(ОСНОВАНИЕ СТОЙКИ)

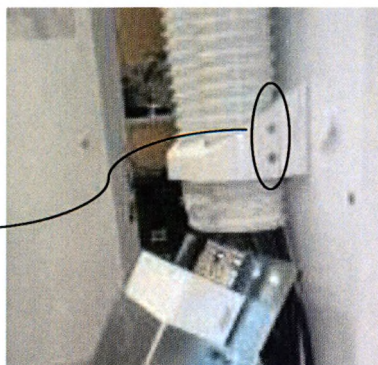


Рисунок 3-150. Установка канала

3.8.7. Монтаж отсека для двигателя в стойку

1) Компоненты и их сборка



Корпус (Защита двигателя/системы)



Статус сборки

Рисунок 3-151. Корпус (защита элементов системы)

2) Аккуратно расположите все системные кабели в одном направлении, как показано на рисунке 3-152.

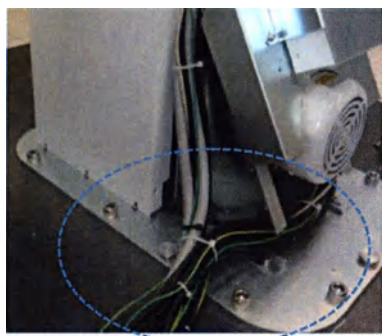


Рисунок 3-152. Расположение кабелей

3) Установите корпус (защита системы) основания стойки (задняя часть) напротив верхних держателей (2 шт.). Соблюдайте осторожность, не повредите системные кабели. Закрепите корпус болтами (6 отверстий на дне).

M5 * 10L: 6 шт. (Основание стойки)

Вытяните системный кабель с боковой стороны

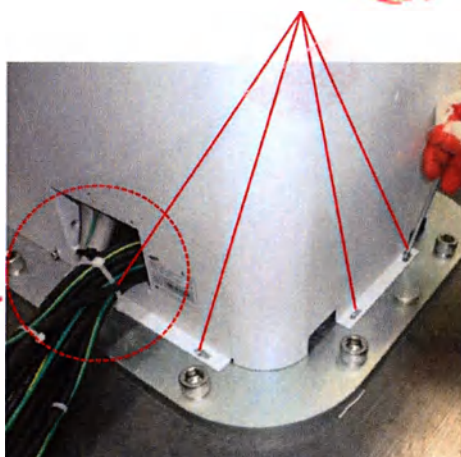


Рисунок 3-153. Монтаж корпуса (защита элементов системы)

3.8.8. Монтаж основных элементов корпуса стойки

1) Компоненты и их сборка

Рисунок 3-154. Корпус (базовая часть)

2) Расположите корпус (лицевая основная часть) напротив 2 держателей (2 шт.) передней части основания стойки и вставьте его по направлению к данным держателям. Установите заднюю часть, следуя данным указаниям.



Рисунок 3-155. Установка корпуса (базовая часть)

3.8.9 Монтаж защитного канала для кабеля стойки.

1) Компоненты и их сборка

Рисунок 3-156. Корпус (защита системного кабеля)

2) Установите корпус (защита системного кабеля, держатель) с кабелями в нижней части устройства и закрепите его болтами (2 шт.). Не повредите кабели при монтаже корпуса (защита системного кабеля, держатель) с использованием болтов (2 шт.).

М4 * 10L: 2 шт. (Внешняя защита) М4 * 10L: 2 шт. (Внутренняя защита)

Установка корпуса (Защита кабеля,
нижняя часть)

Установка корпуса (Защита кабеля,
верхняя часть)

Рисунок 3-157. Монтаж корпуса (верхняя / нижняя часть)



3.8.10 Монтаж корпуса поворотного рычага (направляющая SID)

(1) Компонент



Рисунок 3-158. Корпус (направляющая SID)

2) Выкрутите болты (6 шт.) из корпуса (направляющая SID) в сборе и удалите скобу.

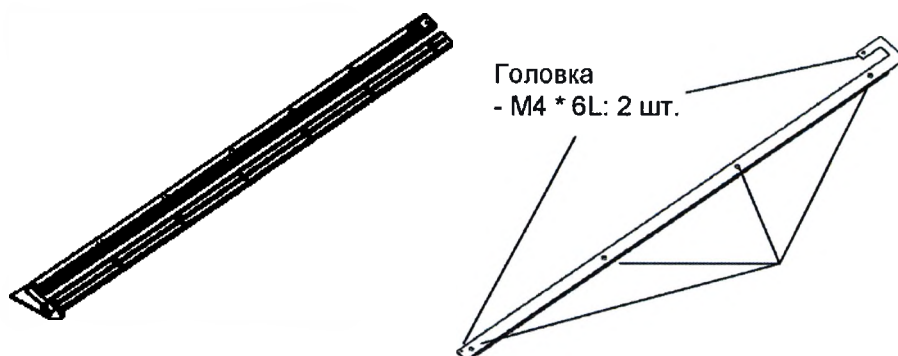


Рисунок 3-159. Удаление скобы



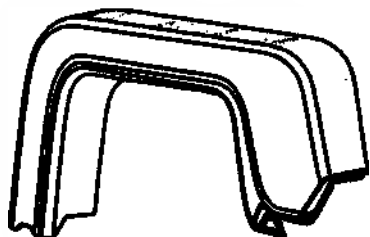
3) Установите корпус (направляющая SID) в сборе, отделенный от скобы, используя соединительный блок «головка-рычаг». Затем закрепите «направляющую SID» и закрутите болты (3 шт.).

Рисунок 3-160. Установка и крепление скобы.

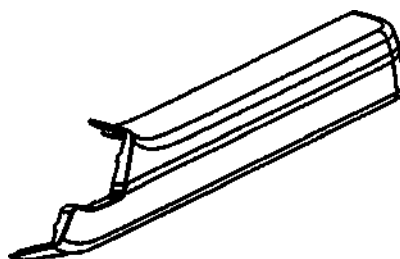


3.8.11. Сборка корпуса поворотного рычага (корпус поворотного рычага и корпус SID поворотного рычага).

1) Компоненты и их сборка

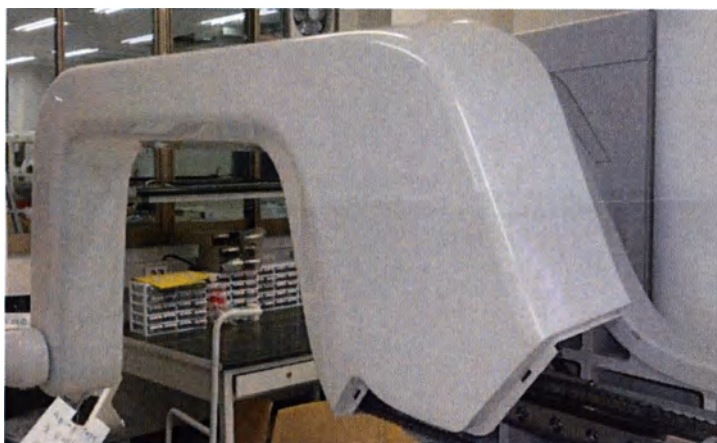


Корпус (Поворотный рычаг, корпус)



Корпус (Поворотный рычаг SID, корпус)

Компоненты



Статус сборки

Рисунок 3-161. Корпус (корпус поворотного рычага и корпус SID поворотного рычага).

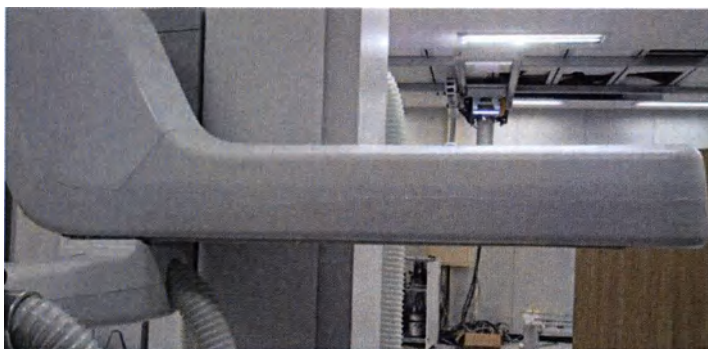
- 2) Установите корпус (корпус поворотного рычага) под поворотным рычагом. Закрепите корпус болтами.



Головка - М4 * 10L: 11 шт.

Рисунок 3-162. Болтовые соединения

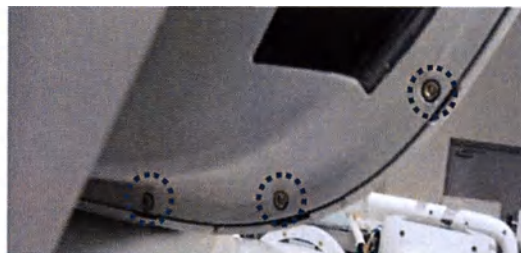
3) Установите корпус (корпус SID поворотного рычага) под поворотным рычагом. Закрепите корпус болтами.



Головка - М4 * 10L: 7 шт.



Задняя часть корпуса (Поворотный рычаг SID, корпус)



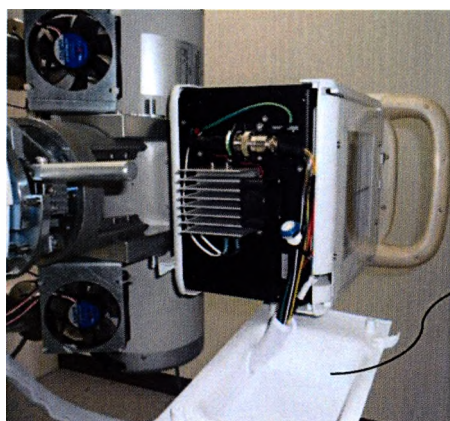
Болтовые соединения задней части корпуса

Рисунок 3-163. Болтовые соединения

3.8.12. Установка модуля DAP

* Только для моделей, совместимых с указанным типом модуля.

1) Удалите корпус-теплоотвод коллиматора



Корпус-теплоотвод

Рисунок 3-164. Отделение корпуса-теплоотвода коллиматора

2) Выкрутите 4 болта с шайбами (PHWSP) для удаления скобы DAP и крышки-перекрестия.

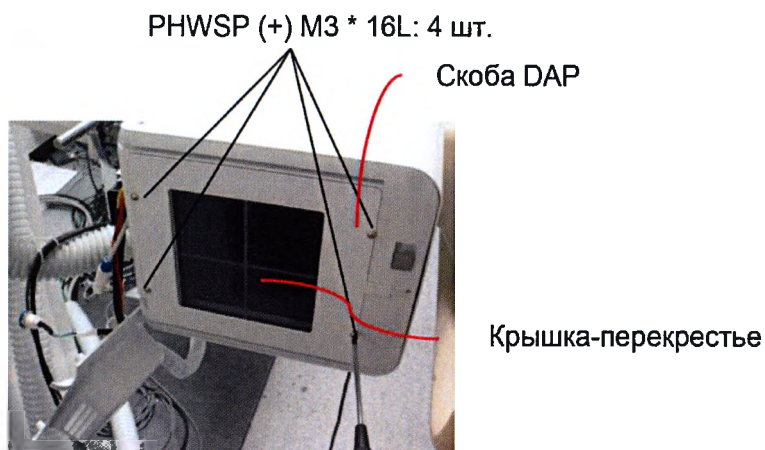


Рисунок 3-165. Удаление болтов скобы DAP и крышки-перекрестия.

3) Демонтируйте скобу DAP и крышку-перекрестье.



Рисунок 3-166. Отделение крышки-перекрестья

(1) Установите модуль DAP. Проведите кабель модуля DAP через желоб в нижней части корпуса по направлению к светодиодному индикатору теплоотвода.

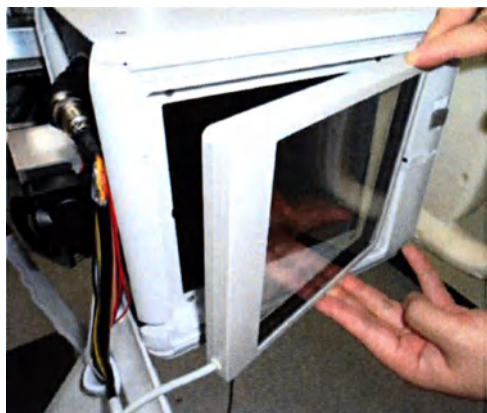
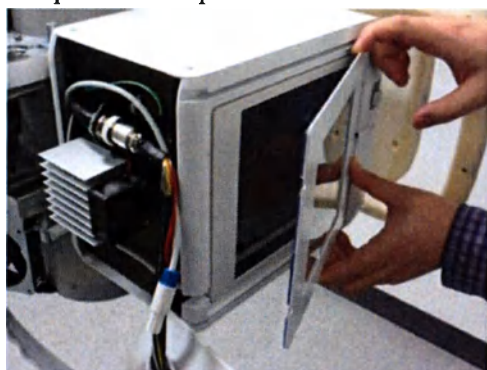


Рисунок 3-167. Установка модуля DAP.

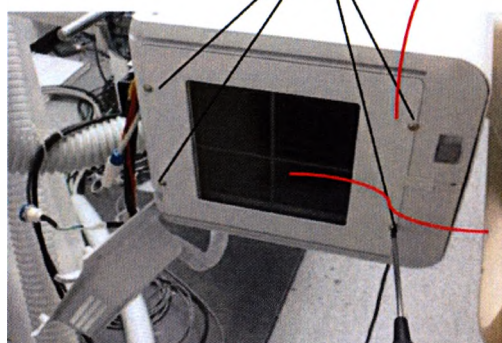
4) Установите удаленную скобу DAP и крышку-перекрестье.

Осуществите сборку таким образом, чтобы указатель (+) крышки-перекрестья был направлен вверх.



PHWSP (+) M3 * 16L: 4 шт.

Скоба DAP



Крышка-
перекрестье

Рисунок 3-168. Монтаж болтов скобы DAP и крышки-перекрестия.

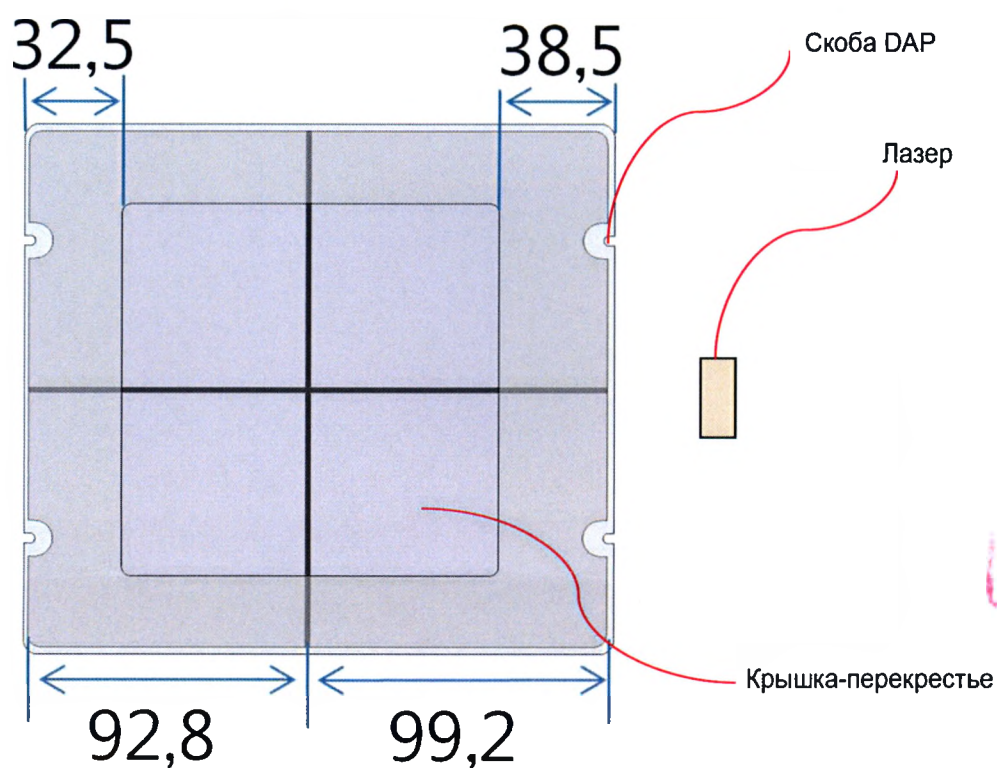


Рисунок 3-169. Направление установки скобы DAP и крышки-перекрестия.

5) Осуществите монтаж кабеля DAP по направлению к светодиодному индикатору теплоотвода, как показано на рисунке ниже.

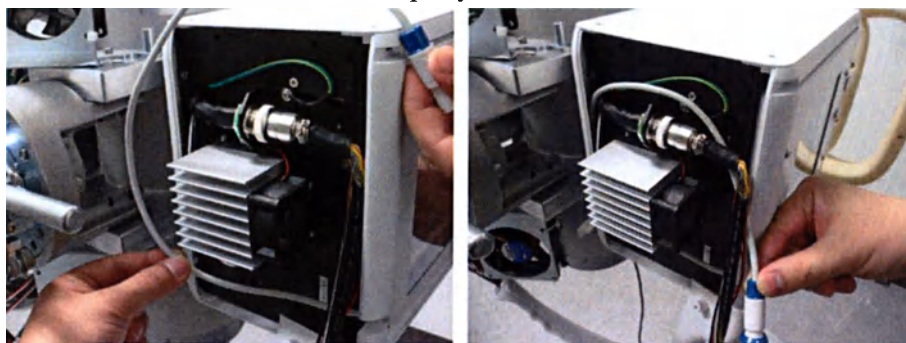


Рисунок 3-170. Подключение кабеля DAP

6) Подключите кабель DAP от блока THU, используя отверстия в корпусе-теплоотводе коллиматора, как показано на рисунке ниже.



Рисунок 3-171. Подключение кабеля DAP

7) Подключите корпус-теплоотвод коллиматора

РН (+) М3 * 6L: 4 шт.

Корпус-теплоотвод



Рисунок 3-172. Подключение корпуса-теплоотвода

8) См. раздел «Измерение ошибок для светового поля» данного руководства для настройки светового поля в случае необходимости.



3.8.13. Монтаж корпуса головки

1) Корпус головки устанавливается в соответствии со схемой ниже:

(КОРПУС-ОСНОВНОЙ (П)_ГОЛОВКА, КОРПУС-ОСНОВНОЙ (Л), ДЕКОРАТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ_БОКОВОЙ ГОЛОВКА (П), ДЕКОРАТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ_БОКОВОЙ ГОЛОВКА (Л)).

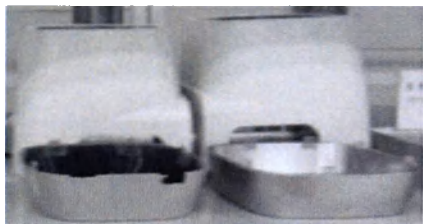


Рисунок 3-173. Конфигурация корпуса головки.

2) Установка корпуса (основная часть)

Обратите внимание на положение внешних и внутренних кабелей при их подключении во избежание возможных повреждений.

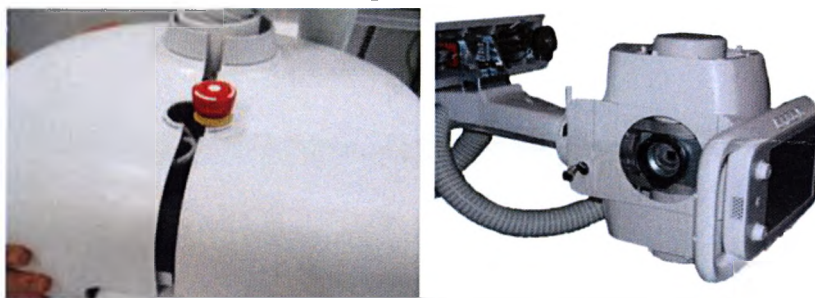


Рисунок 3-174. Установка корпуса головки

3) Установка корпуса (боковая часть)

Обратите особое внимание на положение кабеля ротора при установке боковой части корпуса головки. (Следите за положением установки).



Рисунок 3-175. Установка боковой части корпуса головки

3.8.14. Сборка корпуса рычага рецептора (корпус рычага рецептора)

- 1) Подключите кабель к датчику БУП, расположенному внутри корпуса рычага.

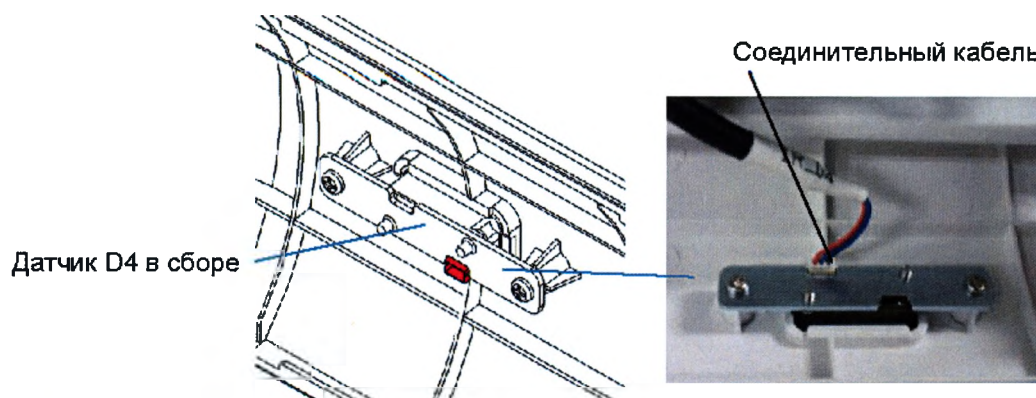


Рисунок 3-176. Сборка датчика D4



Внимание!

- Соблюдайте осторожность во избежание повреждения кабеля при установке.

- 2) Нажмите и вставьте центральные защелки (5 шт.) корпуса рычага рецептора по направлению к держателю рычага.

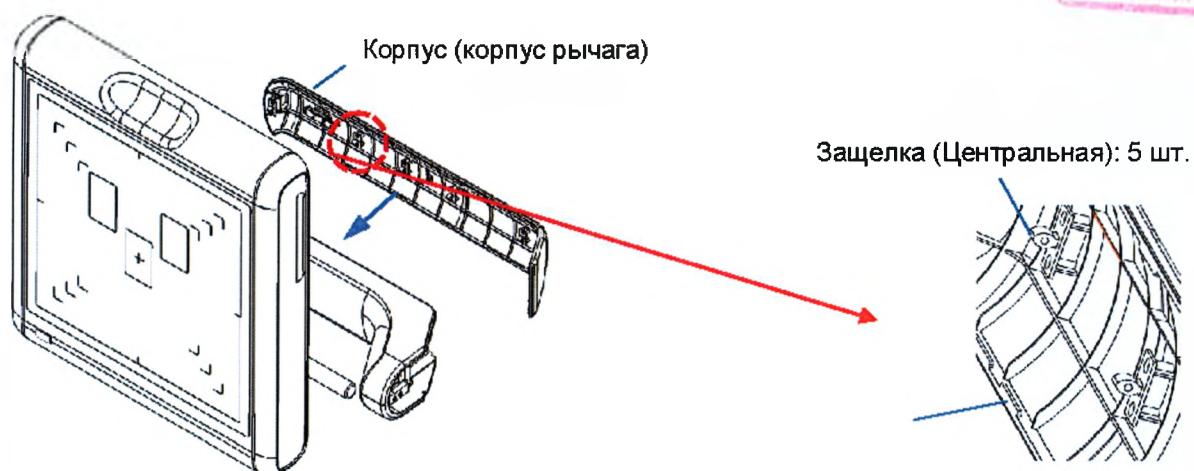


Рисунок 3-177. Сборка корпуса (корпус рычага рецептора)



Внимание!

- Соблюдайте осторожность во избежание повреждения кабеля при установке.

4. Калибровка и настройка

4.1 Настройки модуля THU

Нажмите «Вверх влево – Вниз влево – Вверх вправо – Вниз вправо» на экране загрузки для получения доступа к окну настроек, описанному на рисунке ниже.

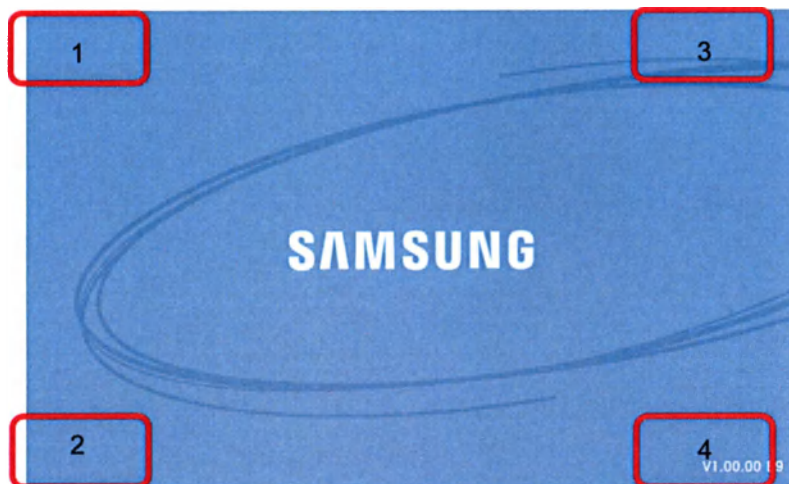


Рисунок 4-1. Экран блока THU.

Вы также можете использовать кнопки H/W для получения доступа к меню настроек.

(Нажмите кнопку 6 для блокировки блока THU, затем одновременно нажмите кнопки 2, 5, 7 и 10).

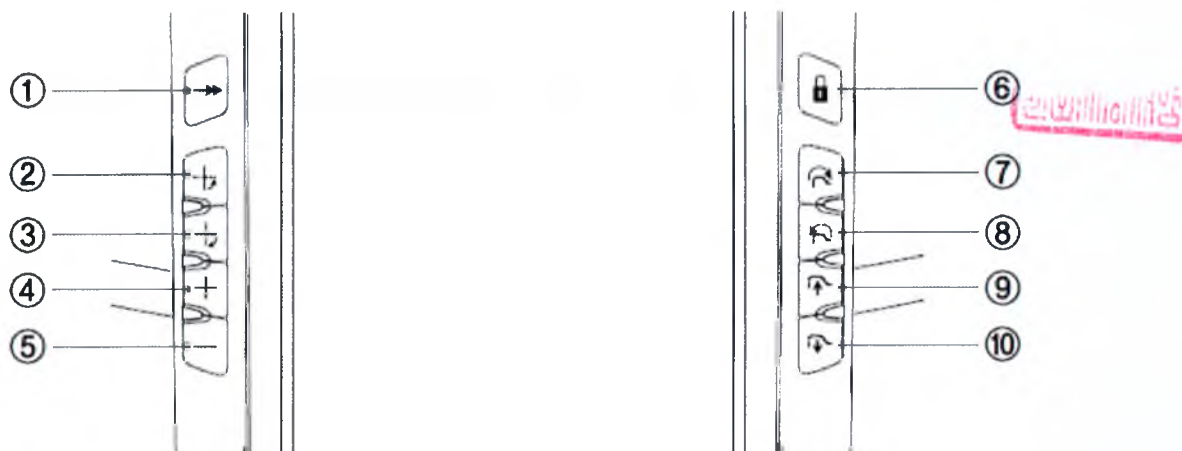


Рисунок 4-2. Ввод числового пароля в меню настроек.

4.1.1 Установка основных параметров конфигурации.

Данное меню позволяет произвести настройку параметров, напрямую влияющих на производительность блока и системы в целом. Нажмите на кнопку «Конфигурация» в меню настроек.

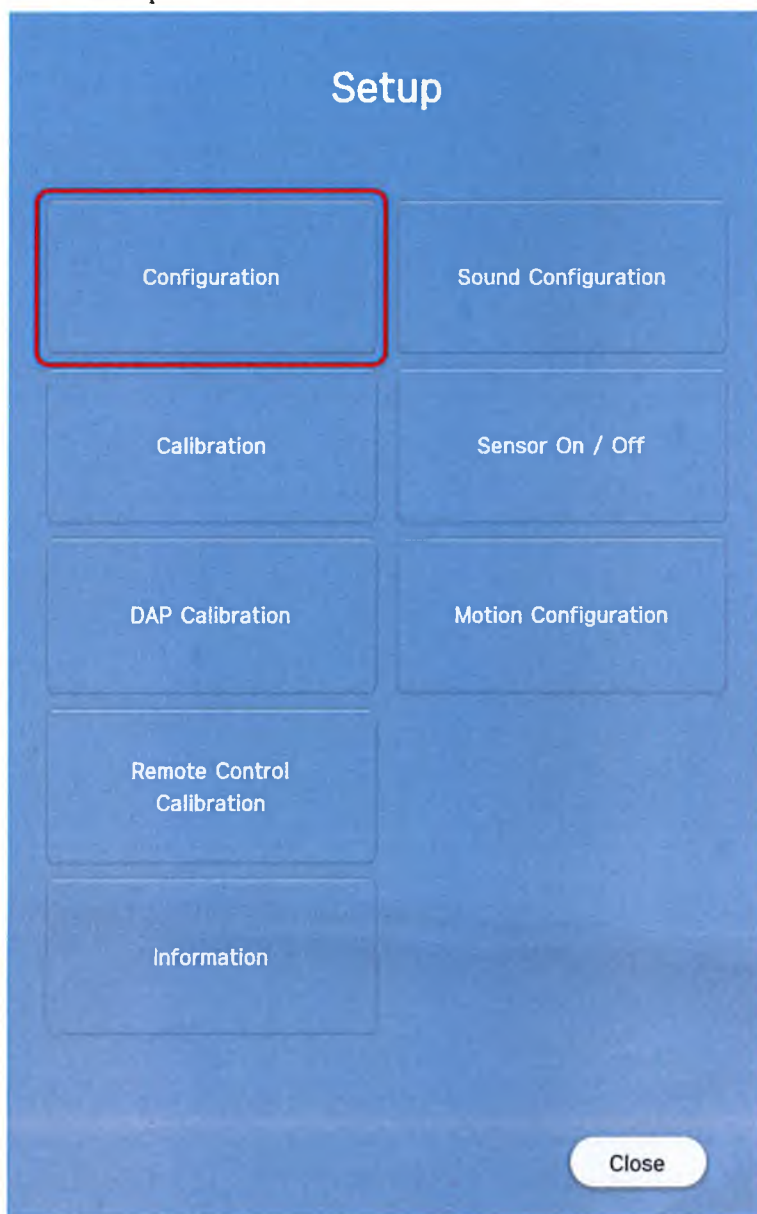


Рисунок 4-3. Экран настроек блока THU.

Данное меню позволяет произвести настройку параметров, напрямую влияющих на производительность блока THU UI и системы в целом.

Конфигурация

Parameter	Value
Room Height(Top)	2738
Table Under Height	2738
Lamp On Time	15
Receptor Safety(Bottom)	80
High Speed	Level4
Low Speed	Level2
Auto Stop Arm	On
Auto Stop Receptor	On
Remote Controller Sensing Area	Level1

Рисунок 4-4 Экран настроек, используемых для конфигурации (пример)

- 1) Высота помещения (верхняя часть): Ввод высоты потолка. Рычаг не перемещается за пределы отметки, установленной в данном пункте.
- 2) Высота стола: Ввод числового значения высоты от пола помещения до нижней части стола.
- 3) Время выключения ламп. Ввод временного интервала, по прошествии которого лампы коллиматора во вторичном оборудовании будут отключены.
- 4) Безопасность рецептора (Нижняя часть): Ввод значения высоты от уровня пола, учитываемого рычагом (рычаг не выходит за пределы, установленные в данном пункте).
- 5) Высокая скорость: Скорость перемещения рычага в высокоскоростном режиме.
 - Диапазон настройки: Уровень 3 (низкая скорость) ~ Уровень 5 (Высокая скорость)
- 6) Низкая скорость: Скорость перемещения рычага в низкоскоростном режиме.
 - Диапазон настройки: Уровень 1 (низкая скорость) ~ Уровень 3 (Высокая скорость)

7) Автоматическая остановка рычага: Включение или отключение функции автоматической остановки рычага по мере достижения определенного положения (0° , $+90^\circ$, -90°).

8) Автоматическая остановка рецептора: Включение или отключение функции автоматической остановки рецептора по мере достижения определенного положения (0° , $+45^\circ$, -45°).

9) Зона чувствительности контроллера для удаленного управления. Настройка зоны чувствительности для пульта удаленного управления.

См. приложение 2



4.1.2 Калибровка U-образного рычага.

Данный пункт меню позволяет осуществить настройки для правильного функционирования системы. Нажмите на кнопку калибровки в меню настроек.

Внимание! Выключите основной переключатель питания (системный шкаф) по завершении калибровки. Произведите повторное включение для сохранения заданных настроек и их проверки.

Внимание! Отпускание кнопки запуска остановит процесс калибровки. Повторное нажатие возобновит процедуру.

1) Настройка высоты поворотного рычага

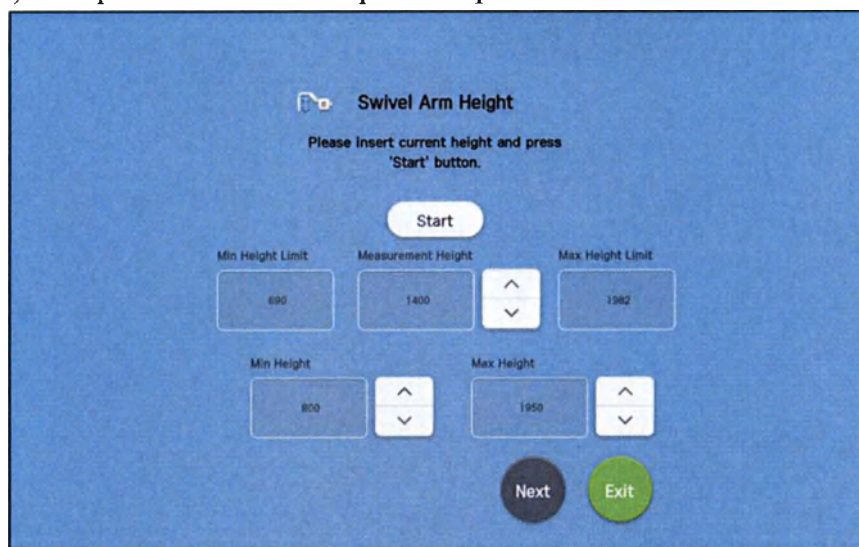


Рисунок 4-5. Экран настройки высоты поворотного рычага.

(1) Расположите поворотный рычаг на требуемой высоте, как показано на рисунке ниже, для простоты измерения уровня.

(2) Введите значение (мм), полученное путем добавления 59 мм к измеренной высоте центральной части канала для кабелей, установленного на шасси (1), в соответствующее поле, как показано на рисунке справа.

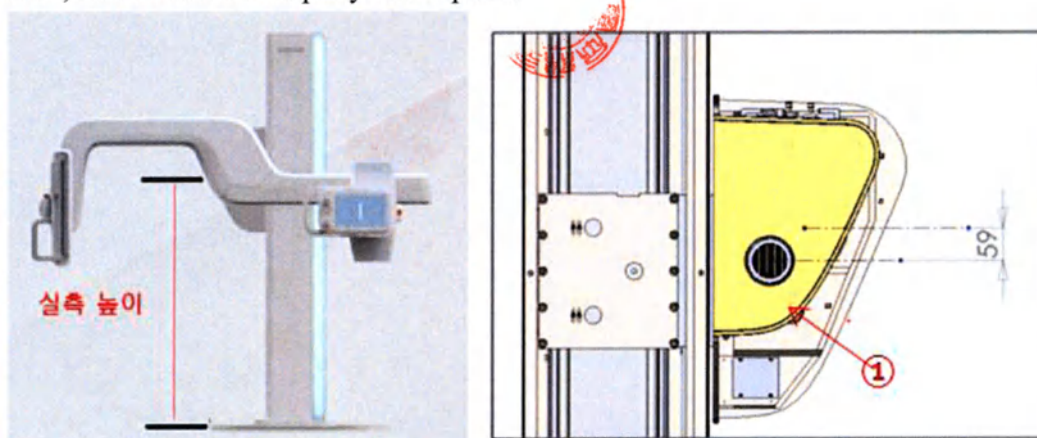


Рисунок 4-6. Точка измерения высоты для калибровки поворотного рычага

(3) Нажмите кнопку Start (запуска) и кнопку Run (осуществления процедуры) на пульте удаленного управления для перемещения поворотного рычага, производимого до тех пор, пока рычаг не достигнет нижней части стойки, остановившись автоматически.

(4) Нажмите кнопку Run (осуществления процедуры) на пульте удаленного управления снова для перемещения поворотного рычага, производимого до тех пор, пока рычаг не достигнет верхней части стойки, остановившись автоматически.

(5) Минимальные и максимальные значения высоты обновятся автоматически по завершении передвижения поворотного рычага (максимальные и минимальные значения, в рамках которых система может функционировать на физическом уровне).

(6) После обновления максимальных и минимальных значений пользователь может настроить их вручную в рамках определенных диапазонов.

(7) По завершению процедуры нажмите кнопку перехода к следующему экрану. Появится следующее окно:

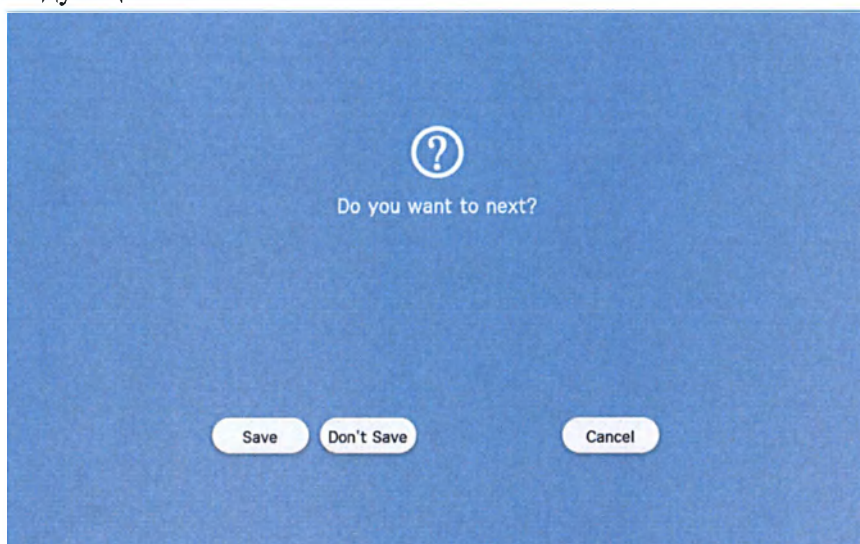


Рисунок 4-7. Окно сохранения внесенных изменений.

(8) Нажмите кнопку Save (Сохранение) для сохранения внесенных изменений.

(9) Нажмите кнопку Don't Save (Отмена сохранения) для отмены сохранения внесенных изменений. (Используйте данную кнопку для пропуска текущего шага).

(10) Нажмите кнопку Cancel (Отмена) для завершения процедуры калибровки. Изменения, внесенные на данном этапе, будут отменены, и система вернется к экрану настроек.

2) Калибровка SID

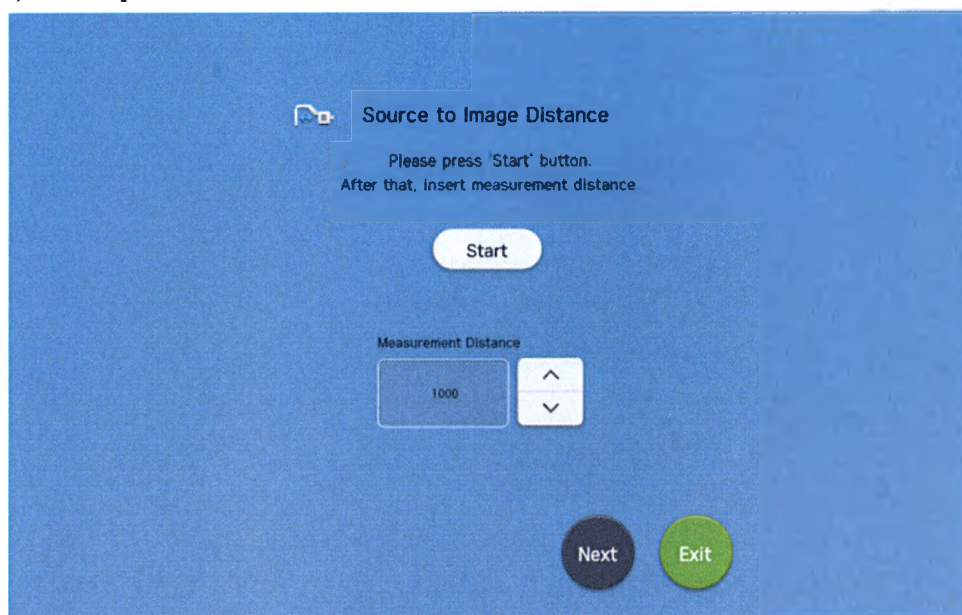


Рисунок 4-8. Окно калибровки расстояния от источника до изображения.

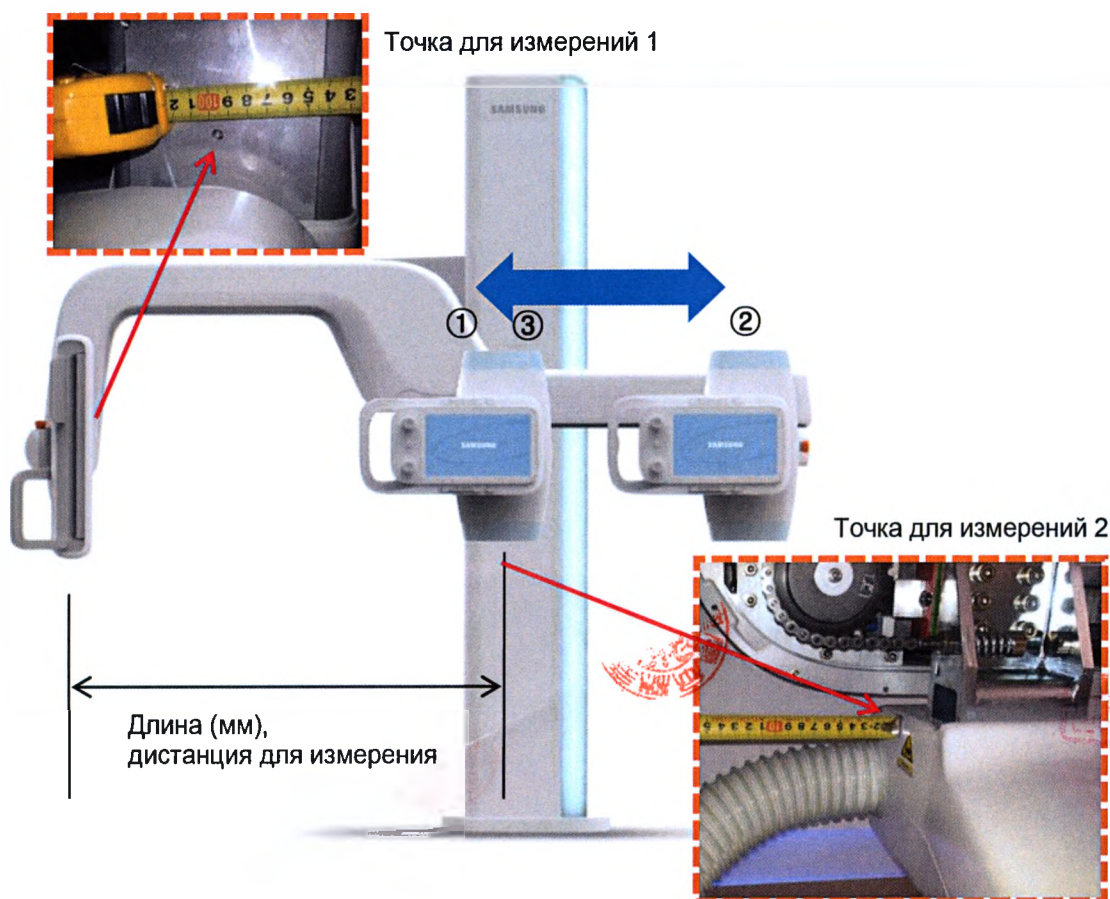


Рисунок 4-9. Точка калибровки расстояния от источника до изображения.

(1) Расположите поворотный рычаг параллельно полу в соответствии с информацией, представленной на рисунке ниже.

2) Нажмите кнопку Start (запуск) для перехода к экрану THU.

(3) Поворотный рычаг выполнит разворот до крайней левой отметки (1) и остановится в случае нажатия кнопки Run (осуществления процедуры) на пульте удаленного управления.

(4) Поворотный рычаг выполнит разворот до крайней правой отметки (2) и остановится в случае нажатия кнопки Run (осуществления процедуры) на пульте удаленного управления.

(5) Поворотный рычаг выполнит разворот до отметки SID 100 (3) и остановится в случае нажатия кнопки Run (осуществления процедуры) на пульте удаленного управления.

(6) Измерьте расстояние L (мм) для SID между точками 1 и 2, используя рулетку. Введите значение расстояния в поле измерения на экране THU.

Точка измерения 1: поворотный рычаг (центральная часть отверстия со стороны рецептора), точка измерения 2: головка рычага со стороны рецептор.

(7) Нажмите кнопку Next (следующий пункт) для перехода к экрану калибровки угла поворотного рычага.

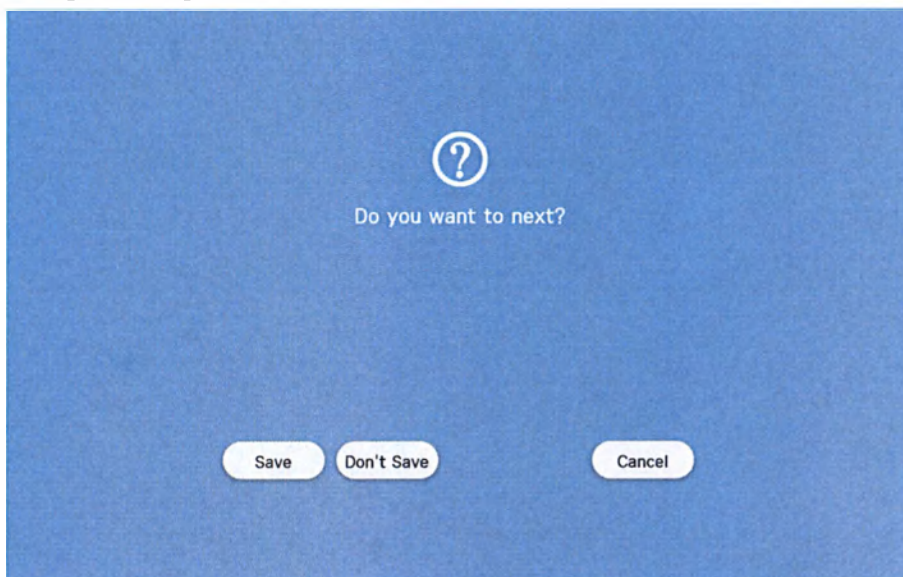


Рисунок 4-10. Окно сохранения внесенных изменений.

(8) Нажмите кнопку Save (Сохранение) для сохранения внесенных изменений.

(9) Нажмите кнопку Don't Save (Отмена сохранения) для отмены сохранения внесенных изменений. (Используйте данную кнопку для пропуска текущего шага).

(10) Нажмите кнопку Cancel (Отмена) для завершения процедуры калибровки. Изменения, внесенные на данном этапе, будут отменены, и система вернется к экрану настроек.

3) Калибровка угла (шаг 1)

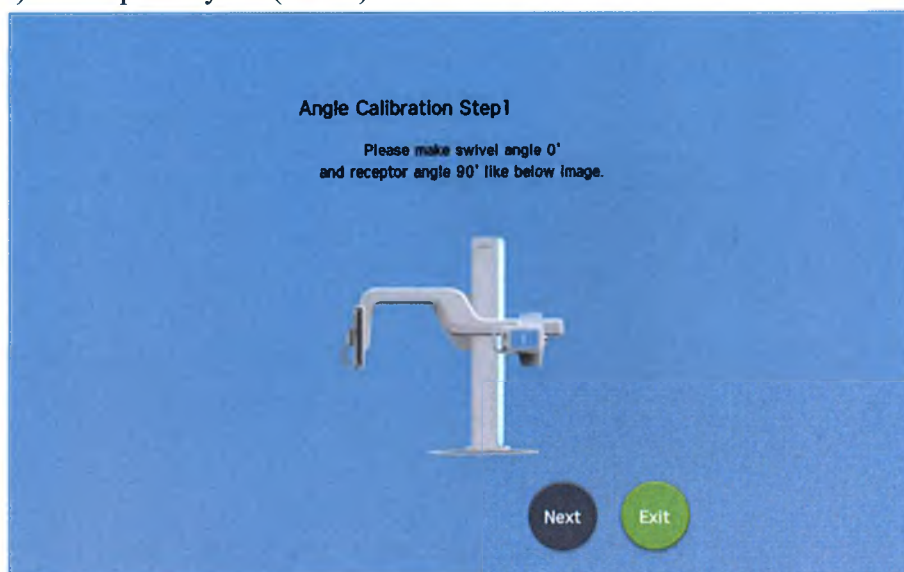
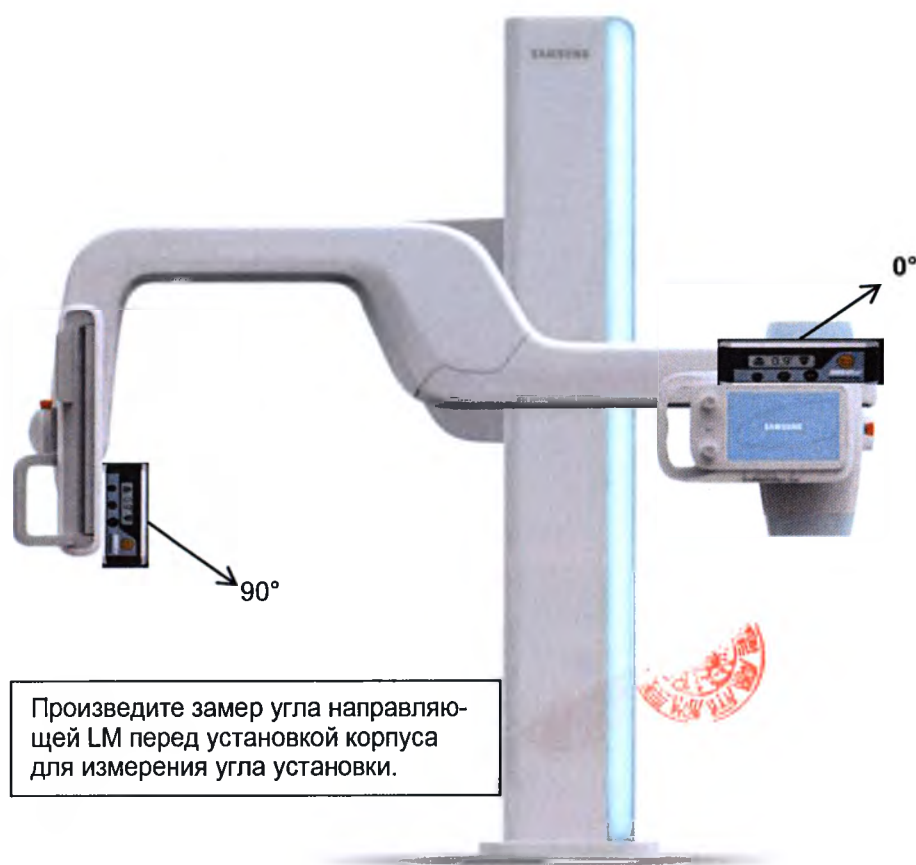


Рисунок 4-11. Калибровка угла поворотного рычага.



Направляющая LM

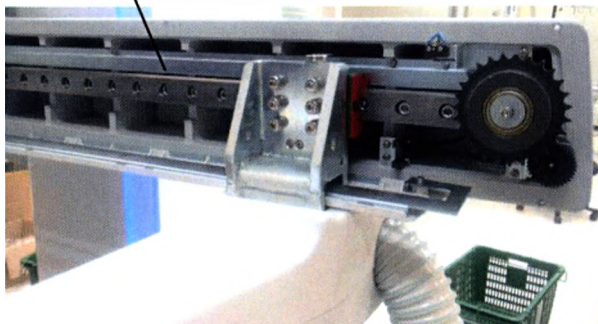


Рисунок 4-12. Точка измерения для калибровки угла поворотного рычага.

- (1) Расположите поворотный рычаг параллельно поверхности. Расположите детектор под углом 90° к поверхности, как показано на рисунке ниже.
- (2) Настройте углы поворотного рычага и детектора в соответствии с показаниями угломера. (Зазор: в пределах $\pm 0.3^\circ$)
- (3) Нажмите кнопку Next (следующий пункт) для перехода к экрану, обозначенному ниже.

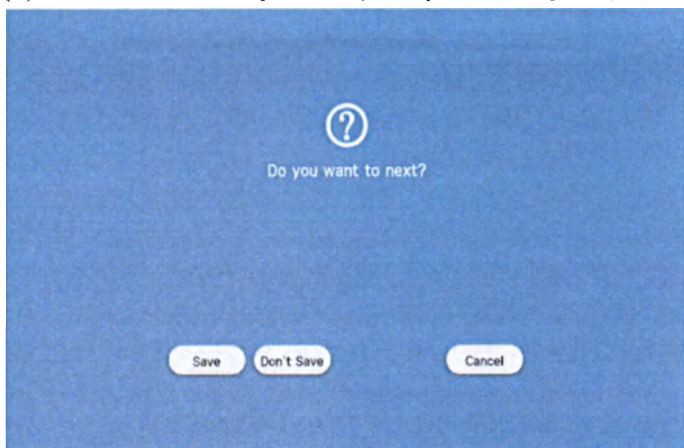


Рисунок 4-13. Окно сохранения внесенных изменений.

- (4) Нажмите кнопку Save (Сохранение) для сохранения внесенных изменений.
- (5) Нажмите кнопку Don't Save (Отмена сохранения) для отмены сохранения внесенных изменений. (Используйте данную кнопку для пропуска текущего шага).
- (6) Нажмите кнопку Cancel (Отмена) для завершения процедуры калибровки. Изменения, внесенные на данном этапе, будут отменены, и система вернется к экрану настроек.

4) Калибровка угла (шаг 2)



Рисунок 4-14. Калибровка угла наклона рецептора.

Измерьте угол наклона рецептора верхней пластины.

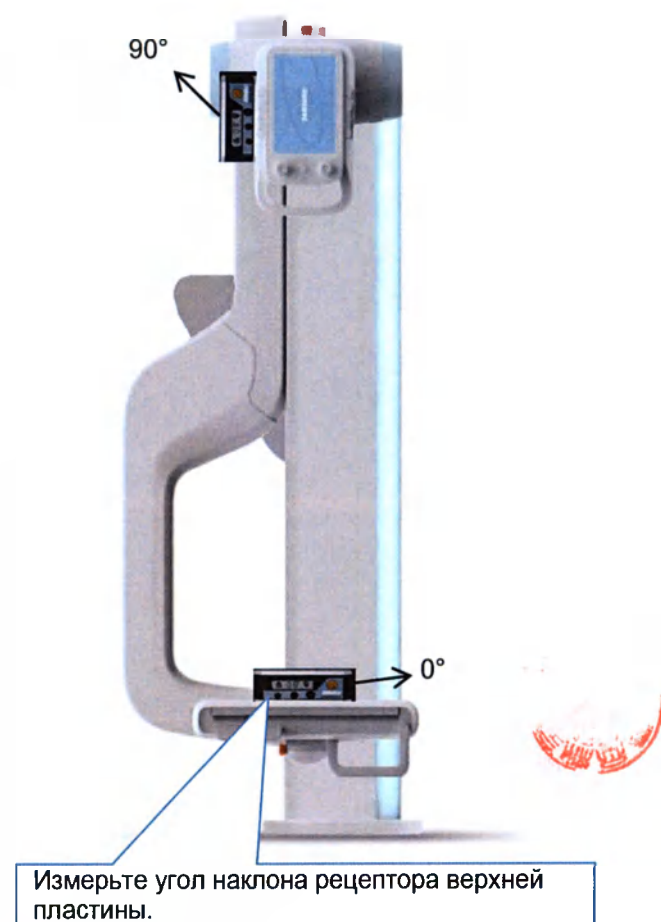


Рисунок 4-15. Калибровка угла наклона рецептора.

(1) Расположите поворотный рычаг вертикально по отношению к поверхности. Расположите детектор параллельно (0°) к поверхности, как показано на рисунке ниже.

(2) Настройте углы поворотного рычага и детектора в соответствии с показаниями угломера. (Зазор: в пределах $\pm 0.3^\circ$)

(3) Нажмите кнопку Next (следующий пункт) для перехода к экрану, обозначенному ниже.

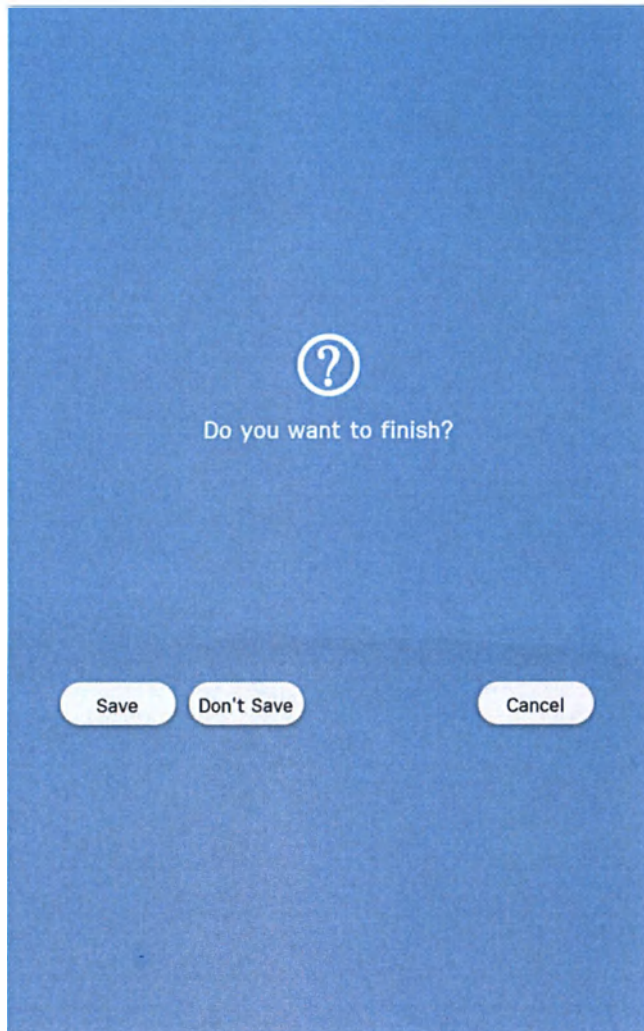


Рисунок 4-16. Окно сохранения внесенных изменений.

(4) Нажмите кнопку Save (Сохранение) для сохранения внесенных изменений.

(5) Нажмите кнопку Don't Save (Отмена сохранения) для отмены сохранения внесенных изменений. (Используйте данную кнопку для пропуска текущего шага).

(6) Нажмите кнопку Cancel (Отмена) для завершения процедуры калибровки. Изменения, внесенные на данном этапе, будут отменены, и система вернется к экрану настроек.

(7) Внимание! Выключите основной переключатель питания (системный шкаф) по завершении калибровки. Произведите повторное включение для сохранения заданных настроек и их проверки.

4.1.3 Калибровка модуля DAP

Данное меню позволяет отрегулировать модуль DAP для более точного измерения дозы.

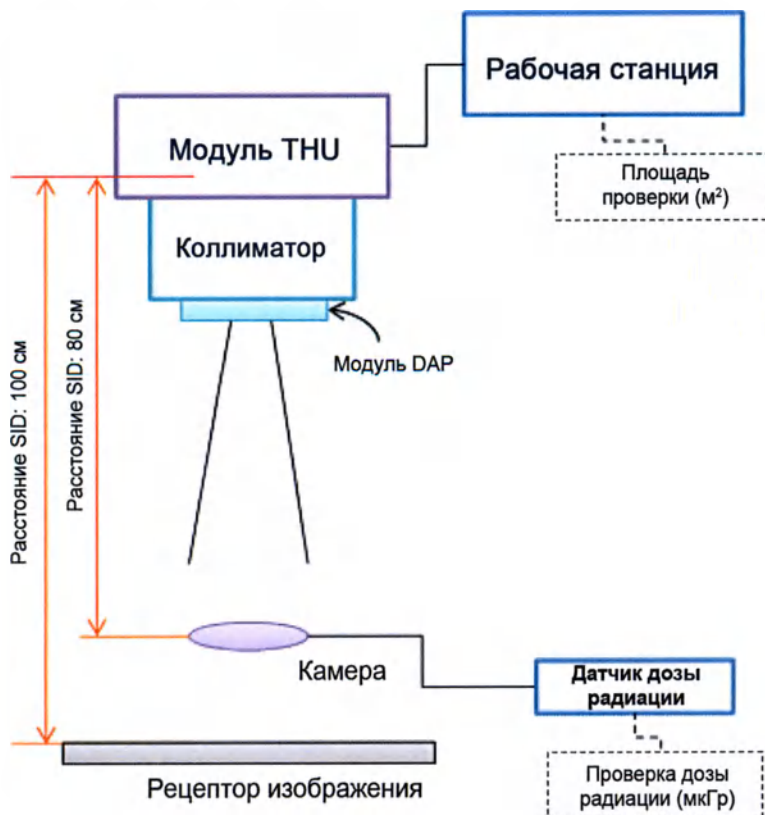


Рисунок 4-17. Проверка калибровки модуля DAP

- SID: Source Image Distance (расстояние до изображения источника)

- SCD: Source Chamber Distance (расстояние до камеры источника)

1) Измерение дозы радиации

(1) Рисунок 4-17. Установите значение SID и расположите камеру датчика дозы на модуле SCD (80 см), как и в тесте с калибровкой модуля DAP.

(2) Откройте пункт CR Cassette станции и выберите значения 70 кВп, 100 мА и 5 мАс.

(3) Настройте световое поле на значение 20 * 20 (см).

(4) Включите рентгеновское оборудование 3 раза и запишите среднее значение.

(5) Удалите камеру с верхушки рецептора.

2) Калибровка DAP

(1) Сгенерируйте специальный протокол "DAP TEST" на станции.

- (2) Установите значения «70 кВп, 100 мА and 5 мАс» (1-2). Значения соответствуют условиям измерения дозы радиации.
- (3) Установите SID на 100 см, а значение светового поля на 20 * 20 (см) из меню блока THU.
- (5) Выберите пункт DAP в главном меню.
- (6) Значение калибровки выводится в пункте CF при переходе на экран настроек модуля DAP, как показано на рисунке «4-18. Меню настройки модуля DAP».
- (7) Используйте рентгеновское оборудование.
- (8) Значение DAP и зона облучения будут отображены в меню калибровки, как показано на рисунке «Рисунок 4-19. Отображение значения DAP».
- (9) Введите значение дозы облучения в соответствующем пункте Dose (мкГр) (при SID равном 80 см)
- (10) При вводе значения дозы облучения отклонения и новое значение CF отображаются в соответствии с рисунком «Рисунок 4-20. Запись значений дозы DAP и отображение отклонений».
- (11) В случае, если отклонение находится вне диапазона 0,9 и 1,1, нажмите кнопку сохранения и повторите шаги 1), 2), 7)~10) таким образом, чтобы отклонение выровнялось до диапазона 0,9 и 1,1.
- (12) Нажмите кнопку сохранения для завершения процедуры калибровки в случае, если отклонение находится в диапазоне 0,9 и 1,1

Рисунок 4-18. Меню настройки модуля DAP

DAP Calibration

DAP($\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$) 14.36
 Dose Area(m^2) 0.040133

Dose(μGy)
(at SID 80cm) 0

1	2	3	enter
4	5	6	
7	8	9	
clear	0	.	

Current CF
(CF_Above_{old}) 0.0905
 Deviation(F_{k+1}) 0

New CF
(CF_Above_{new}) 0

Save
Cancel

Рисунок 4-19. Отображение значения DAP

DAP Calibration

DAP($\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$) 14.36
 Dose Area(m^2) 0.040133

Dose(μGy)
(at SID 80cm) 557

1	2	3	enter
4	5	6	
7	8	9	
clear	0	.	

Current CF
(CF_Above_{old}) 0.0905
 Deviation(F_{k+1}) 1.0037

New CF
(CF_Above_{new}) 0.0908

Save
Cancel

Рисунок 4-20. Запись значения DAP и отображение отклонений.

4.1.4. Настройка пульта удаленного управления

Меню позволяет зарегистрировать пульт удаленного управления в системе и настроить его чувствительность. Нажмите на кнопку Remote Control Calibration (Калибровка пульта удаленного управления) в меню настроек.

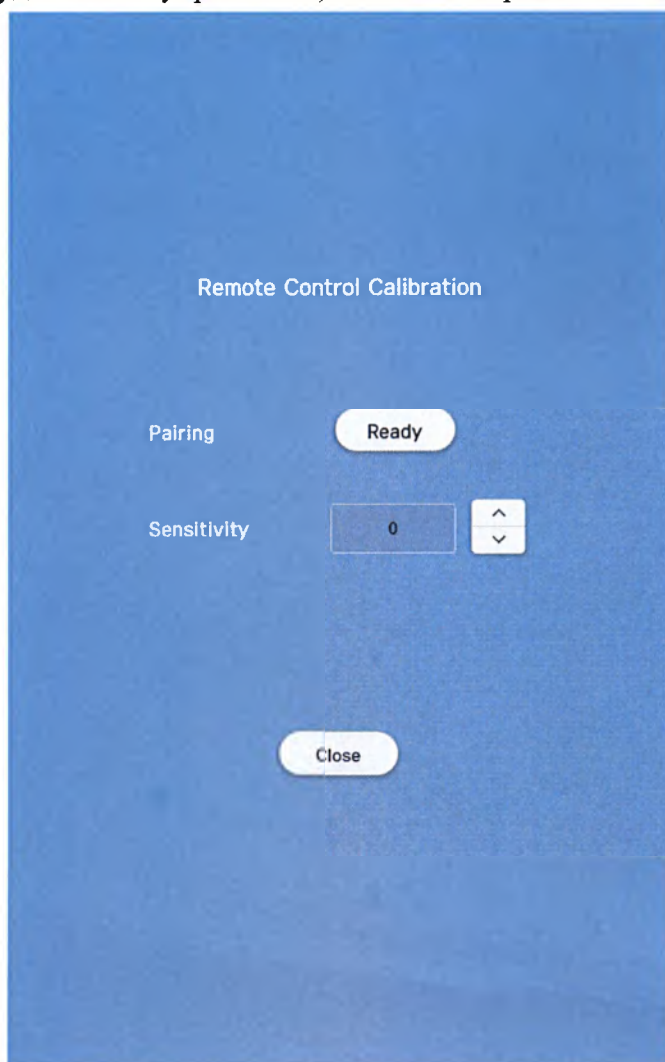


Рисунок 4-21. Экран настроек калибровки пульта удаленного управления

(1) Соединение: Регистрация пульта удаленного управления для последующего контроля системы.

2) Нажатие на кнопку Ready (Готовность) определит пульт удаленного управления и зарегистрирует его в программе. По окончании процедуры регистрации кнопка вернется в свое нормальное положение.



(3) Чувствительность: Позволяет произвести настройку чувствительность для определения сигналов пульта удаленного управления.

1. Доступ к режиму настройки на пульте удаленного управления.

+ + +

2. Соединение

1) Доступ к режиму настройки. + + +

2) Нажмите кнопку []

3. Выбор модели

1) Нажмите кнопку перехода в режим настройки

2) Нажмите кнопку [] для выбора модели.

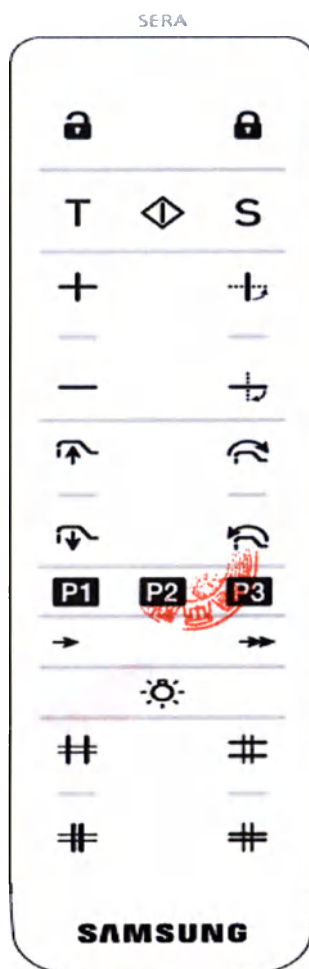
4. Выбор РЧ выхода (кнопка блокировки)

1) Доступ к режиму настройки. + + +

2) Нажмите кнопку []

3) Нажмите кнопку 9 на клавиатуре (мин. [0] ~макс. [9])

Клавиатура



4.1.5 Настройка экрана с информацией.

Данное меню позволяет получить основную информацию о системе. Нажмите на кнопку Information (Информация) в меню настроек.

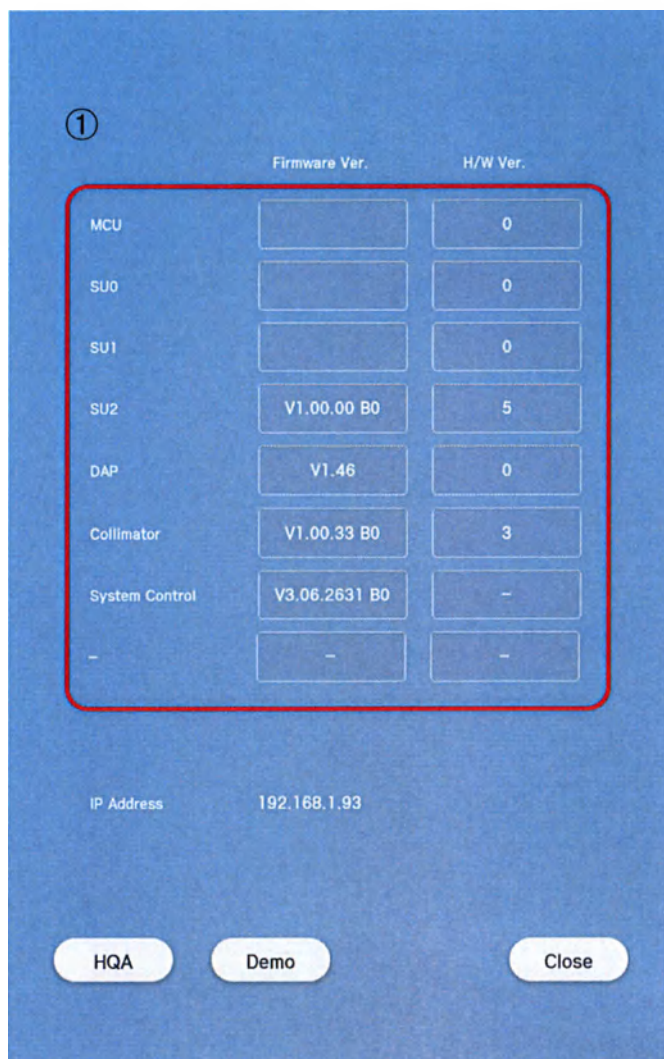


Рисунок 4-22. Экран с информацией о системе.

- 1) Версия системы: Отображает версию прошивки MICOM, установленную в системе, а также версию используемого аппаратного обеспечения.
- 2) IP адрес: Отображает информацию об IP адресе материнской платы блока THU.



4.1.6 Установка основных параметров звука.

Данное меню позволяет настроить параметры системы, связанные со звуком. Нажмите на кнопку Sound Configuration (Конфигурация звука) в меню настроек.

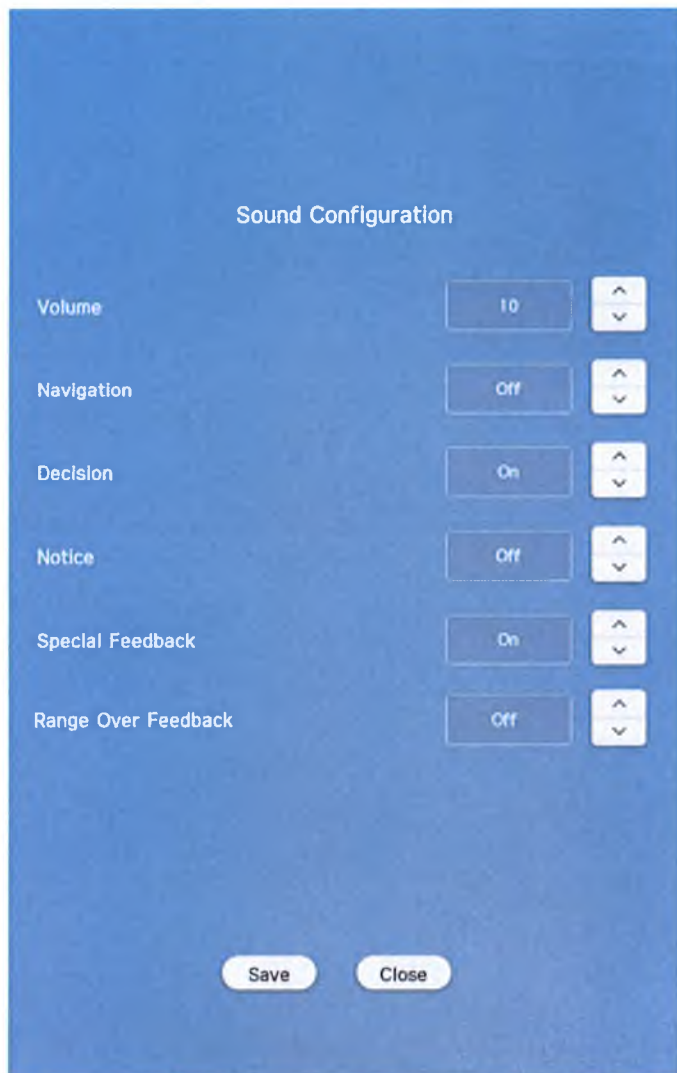


Рисунок 4-23. Экран настроек звука.

- (1) Звук: Настройка громкости звуковых эффектов для системы. (мин: 10, макс: 100).
- 2) Навигация: Включение или выключение звуков, используемых для навигации по меню.
- (3) Подтверждение: Включение или выключение звуковых эффектов.
- (4) Предупреждение: Включение или выключение звуковых эффектов для подтверждения.
- 5) Специальные эффекты: Включение или выключение специальных звуковых эффектов.
- 6) Превышение диапазона: Включение или выключение специальных звуковых эффектов, свидетельствующих о превышении диапазона рецептора

4.1.7. Включение и выключение датчика

Данное меню позволяет настроить параметры системы, связанные со звуком. Нажмите кнопку включения и выключения датчика в меню настроек.

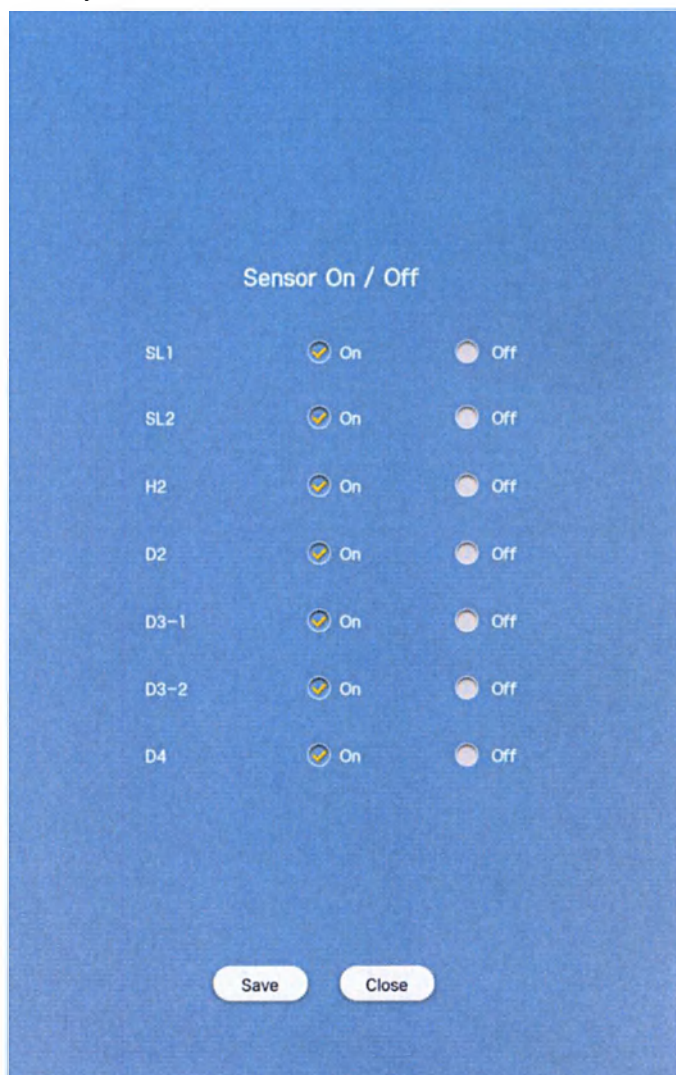


Рисунок 4-24. Экран включения и выключения датчика.

- 1) Позволяет включать и выключать каждый датчик.
- 2) Нажатие на кнопку сохранения записывает настройки включения и выключения для каждого сенсора.

4.1.8 Установка основных параметров для движения элементов.

Данное меню позволяет выбрать настройки для движения каждой из осей оборудования (стойка/поворотный рычаг/ SID/наклон). Нажмите на кнопку Motion Configuration (Настройка движения) в меню настроек.

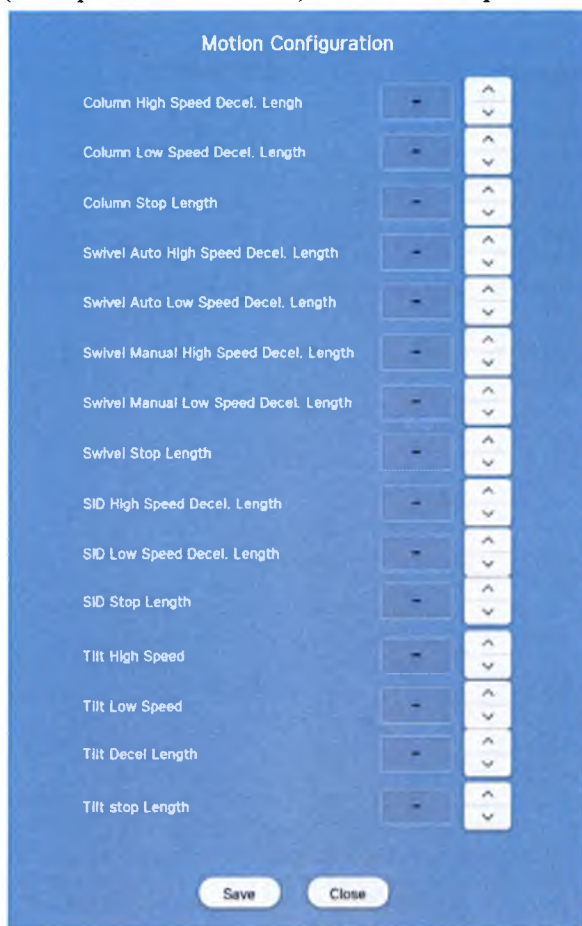


Рисунок 4-25. Экран настроек движения.

- Скорость движения стойки по вертикали (максимальная скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении стойки на максимальной заданной скорости.
- Скорость движения стойки по вертикали (низкая скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении стойки на минимальной заданной скорости.
- Точка остановки стойки: Расстояние между подвижной частью стойки и желаемой точкой остановки.
- Автоматическая скорость движения поворотного рычага по вертикали (максимальная скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении поворотного рычага на максимальной заданной скорости в автоматическом режиме.
- Автоматическая скорость движения поворотного рычага по вертикали (минимальная скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении поворотного рычага на минимальной заданной скорости в автоматическом режиме.

- Скорость движения поворотного рычага по вертикали в ручном режиме (максимальная скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении поворотного рычага на максимальной заданной скорости в ручном режиме.
- Скорость движения поворотного рычага по вертикали в ручном режиме (минимальная скорость): Расстояние между точкой остановки и точкой начала движения при движении поворотного рычага на минимальной заданной скорости в ручном режиме.
- Точка остановки поворотного рычага: Расстояние между подвижной частью поворотного рычага и желаемой точкой остановки (установка расстояния, изменяемого при остановке инвертера).
- Скорость подъема блока SID (максимальная скорость): Расстояние между желаемой точкой остановки двигателя, задающее длину SID и точку, в которой двигатель начинает работать на максимальной скорости.
- Скорость подъема блока SID (минимальная скорость): Расстояние между желаемой точкой остановки двигателя, задающее длину SID и точку, в которой двигатель начинает работать на минимальной скорости.
- Точка остановки блока SID: Расстояние между желаемой точкой остановки двигателя, задающая длину SID и точку, в которой двигатель полностью останавливается (установка расстояния, изменяемого при остановке инвертера).
- Максимальная скорость наклона: скорость в высокоскоростном режиме при управлении наклоном рецептора.
- Минимальная скорость наклона: скорость в низкоскоростном режиме при управлении наклоном рецептора.
- Угол наклона для уменьшения скорости: угол, необходимый для остановки в требуемой точке.
- Угол наклона для остановки: угол, необходимый для остановки, в заданном режиме работы (установка угла, изменяемого при остановке двигателя переменного тока).

Заводские настройки для движения				
Категория	Режим работы	Ед. Изм.	Диапазон	По умолчанию
Стойка	Скорость движения стойки по вертикали (максимальная скорость)	мм	150~180	180
	Скорость движения стойки по вертикали (минимальная скорость)	мм	100~110	100
	Точка остановки стойки	мм	8~10	8
Поворотный рычаг	Автоматическая скорость движения поворотного рычага по вертикали (максимальная скорость)	0,1°	200~220	220
	Автоматическая скорость движения поворотного рычага по вертикали (минимальная скорость)	0,1°	120~130	130
	Скорость движения поворотного рычага по вертикали в ручном режиме (максимальная скорость)	0,1°	300~350	300

	Скорость движения поворотного рычага по вертикали в ручном режиме (минимальная скорость)	0,1°	120~130	130
	Точка остановки поворотного рычага	0,1°	6~10	10
SID	Скорость подъема блока SID (максимальная скорость)	мм	240~250	240
	Скорость подъема блока SID (минимальная скорость)	мм	110~120	120
	Точка остановки блока SID	мм	8~10	10
Наклон	Максимальная скорость наклона	0,1°	900~1200	1150
	Минимальная скорость наклона		70~90	70
	Угол наклона для уменьшения скорости	0,1°	300~600	300
	Угол наклона для остановки		8~10	10

Таблица 4-1. Заводские настройки для движения.

Значения, указанные в таблице, могут быть изменены при необходимости.



4.2. Калибровка СПИ ГВН (генератор высокого напряжения) (GU60A / GU60A-65)

1) Действия перед установкой.

(1) Убедитесь в том, что кабели высокого напряжения подключены с соответствующей полярностью [Анод: (+), Катод: (-)] к муфте ВН [Рисунок 4-36. Подключение кабеля высокого напряжения ГВН и кабеля статора]

(2) Убедитесь в том, что кабель поворотного устройства трубки подключен к блоку контактов статора ГВН с правильной маркировкой. [Рисунок 4-37. Подключение кабеля статора ГВН]

(3) Убедитесь в том, что кабель пульта управления ГВН и интерфейсный кабель ГВ соединены с платой интерфейсов СІВ для осуществления связи с ГВН и включения/выключения ГВН [Рисунок 4-38. Подключение кабеля пульта управления & интерфейсного кабеля DR]

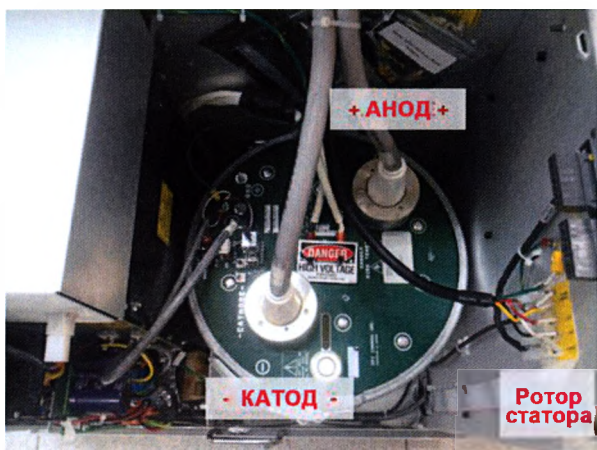


Рисунок 4-36. Подключение кабеля высокого напряжения ГВН и кабеля статора.

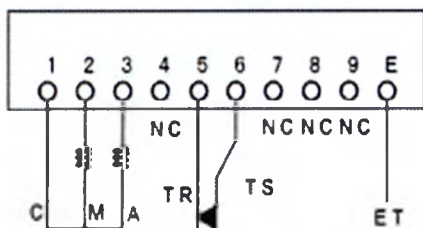


Рисунок 4-37. Подключения кабеля статора ГВН.

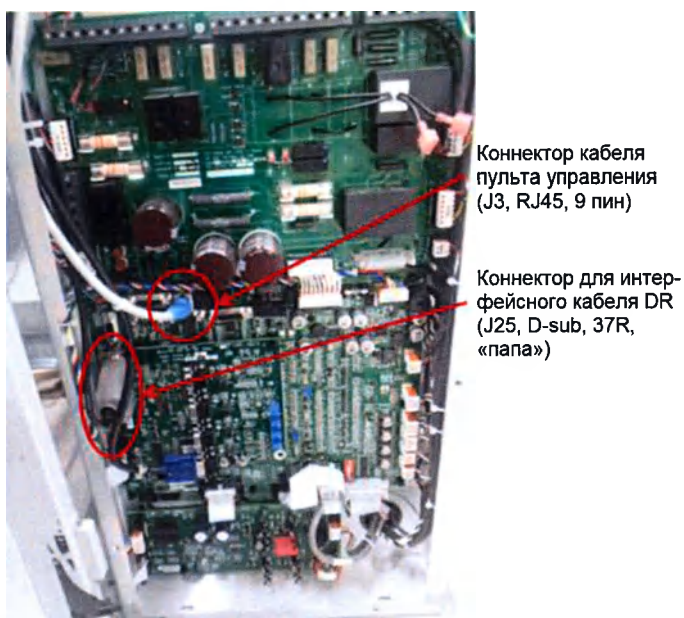


Рисунок 4-38. Подключение кабеля пульта управления & интерфейсного кабеля DR.

2) Настройка и калибровка ГВН

(1) Выберите пункт Start Program / GenWareMP Generator Utilities в ПО рабочей станции. Запустите файл: C:\CPI Canada\GenWareMP\generator\bin\genwaremp.exe

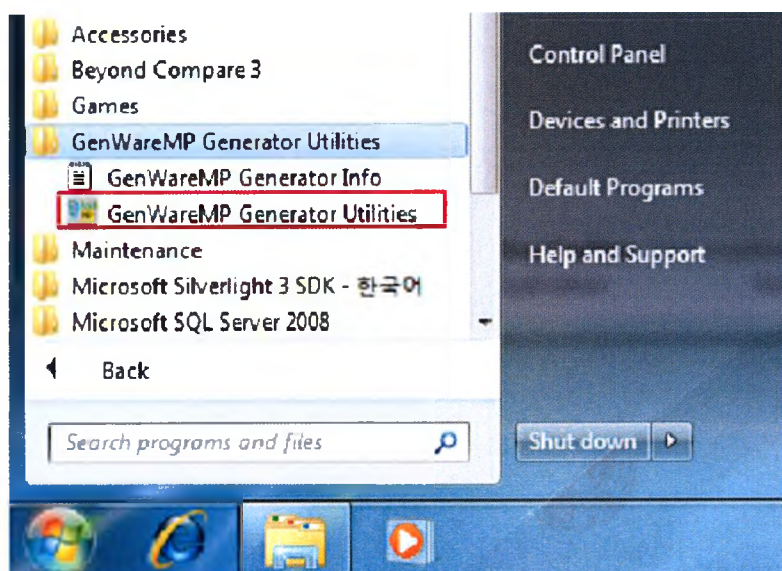


Рисунок 4-39. Запуск программы GenWare.

(2) Настройки порта связи.

А. Кликните по надписи COM в верхней части окна ПО GenWare.

В. Проверьте выбор порта COM2 в окне настройки соединения (Port: COM2). Измените значение при необходимости и нажмите кнопку подтверждения). [Рисунок 4-40. Изменение настроек соединения]

С. Нажмите кнопку Close (Закреть) для завершения процедуры.

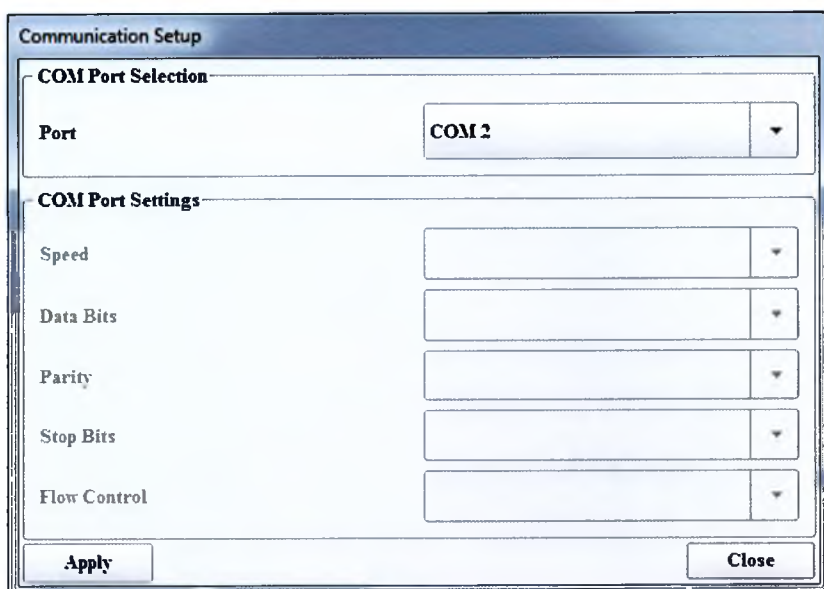


Рисунок 4-40. Изменение настроек соединения

(3) Настройки трубки

A. Выберите пункт Tube Setup (Настройка трубки) в верхней левой части окна ПО GenWare.

B. Проверьте, что название трубки в настройках отображается следующим образом: E7252X 0.6/1.2

C. Выберите необходимую трубку из библиотеки шаблонов, если название не соответствует требованиям.

D. Проверьте, что название трубки в настройках отображается следующим образом: E7252X 0.6/1.2 и нажмите кнопку Apply (Подтвердить). Проверьте, что название трубки изменилось на E7252X 0.6/1.2 [Рисунок 4-41. Выбор трубки в библиотеке шаблонов трубок].

E. Перейдите во вкладку с настройками трубки.

F. Проверьте следующие пункты: Tube Type (тип трубки): Dual (двойной), Max Tube Voltage (максимальное напряжение трубки, кВ) (kV): 150, Max SF Current (Максимальный ток, мА) (mA): 160. (Измените значение при необходимости и нажмите кнопку подтверждения). [Рисунок 4-42. Изменение настроек трубки].

G. Нажмите на кнопку Close (завершение) в нижней левой части экрана для закрытия окна.

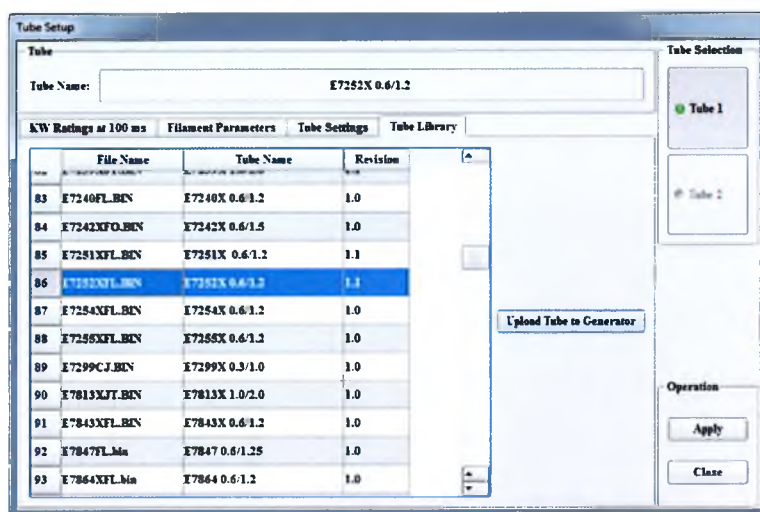


Рисунок 4-41. Выбор трубки в библиотеке трубок.

2019.10.18



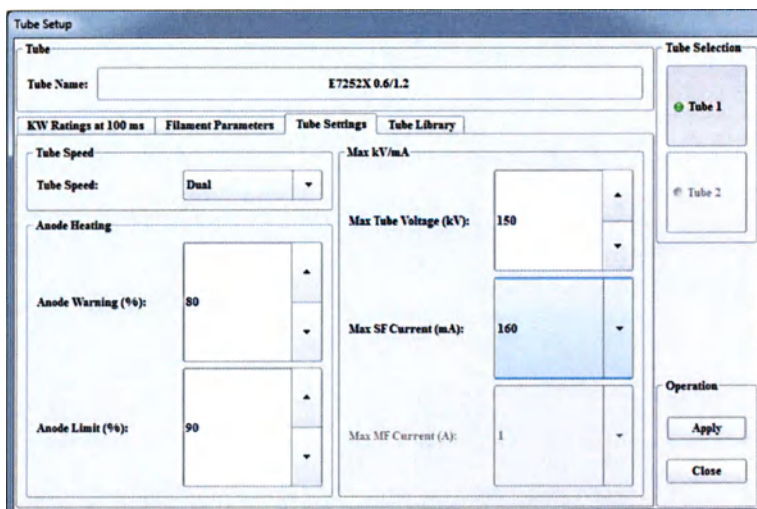


Рисунок 4-42. Изменение настроек трубки.

(4) Настройка ограничения для генератора.

А. Кликните по надписи Generator Limit (ограничение для генератора) в верхней части окна ПО GenWare.

В. Проверьте соответствие для следующих настроек в окне конфигурации ограничения для генератора (оборудование GU60A): Max Generator Power (максимальная мощность генератора, кВт) (kW): 50, Max Generator Current (Максимальный ток генератора, мА) (mA): 630, Min Generator Current (Минимальный ток генератора, мА) (mA): 10,0, Max Generator Current Time (Максимальное время для подачи тока генератора, мАс) (mA): 600.0. (Измените значение при необходимости и нажмите кнопку подтверждения).
[Рисунок 4-43. Изменение настроек ограничений для генератора].

С. Проверьте соответствие для следующих настроек в окне конфигурации ограничения для генератора (оборудование GU60A-65): Max Generator Power (максимальная мощность генератора, кВт) (kW): 65, Max Generator Current (Максимальный ток генератора, мА) (mA): 800, Min Generator Current (Минимальный ток генератора, мА) (mA): 10,0, Max Generator Current Time (Максимальное время для подачи тока генератора, мАс) (mA): 600.0. (Измените значение при необходимости и нажмите кнопку подтверждения).
[Рисунок 4-43-1. Изменение настроек ограничений для генератора].

Д. Нажмите кнопку Close (Заккрыть) для завершения процедуры.



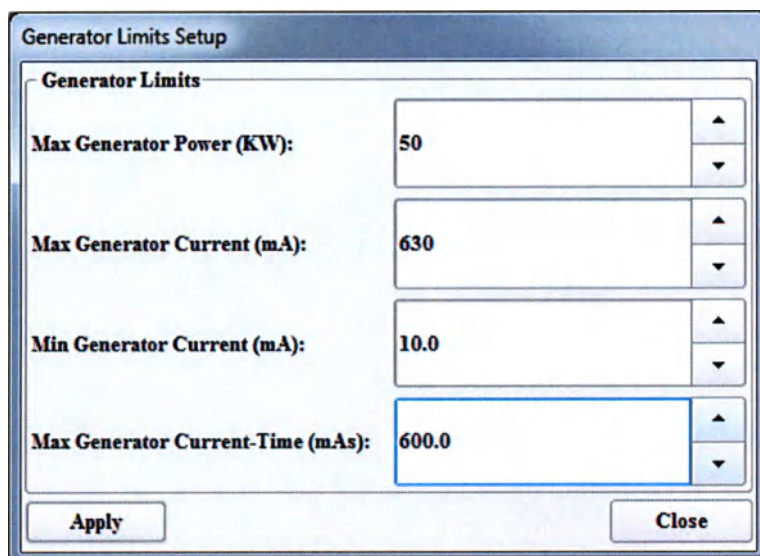


Рисунок 4-43. Изменение настроек ограничений для генератора (GU60A).

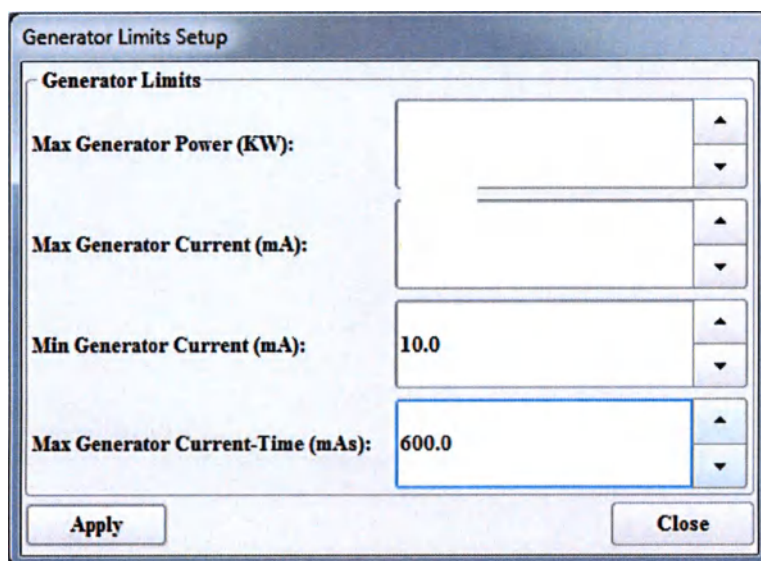


Рисунок 4-43-1. Изменение настроек ограничений для генератора (GU60A-65).

(5) Настройки рецептора

А. Кликните по надписи Receptor Setup (настройки рецептора) в верхней части окна ПО GenWare.

В. Включите рецептор (пункт Receptor Enable) [Рисунок 4-44. Настройка параметров для рецептора R1]. Проверьте, что параметр Interface Option (настройка интерфейса) выставлен в значение «0».

С. Проверьте, что параметр канала R1 рецептора АКО выставлен на «0».

Д. Выберите все пункты (Standby (режим ожидания), Prep (подготовка), Gen Ready (готовность) и Rad Exp (радиационное воздействие)) в поле Tube Thermal Switch (температурный переключатель трубки) для активации входов рецептора R1. Выберите пункты Prep (подготовка), Gen Ready (готовность) и Rad Exp (радиационное воздействие) в случае, если дверь в помещение заблокирована. [Рисунок 4-47. Выбор входов для рецептора R1]

Е. Включите рецептор (пункт Receptor Enable) [Рисунок 4-45. Настройка параметров для рецептора R2]. Проверьте, что параметр Interface Option (настройка интерфейса) выставлен в значение «40».

Ф. Проверьте, что параметр канала R2 рецептора АКО выставлен на «1».

Г. Настройте вход R2 по такому же принципу, как и вход R1.

Н. Включите рецептор (пункт Receptor Enable) [Рисунок 4-46. Настройка параметров для рецептора R3]. Проверьте, что параметр Interface Option (настройка интерфейса) выставлен в значение «24».

И. Проверьте, что параметр канала R3 рецептора АКО выставлен на «1».

Ж. Настройте вход R3 по такому же принципу, как и вход R1.

К. Нажмите кнопку Apply (подтверждение) в верхнем правом углу для сохранения настроек.

Л. Нажмите на кнопку Close (завершение) в нижней левой части экрана для закрытия окна.

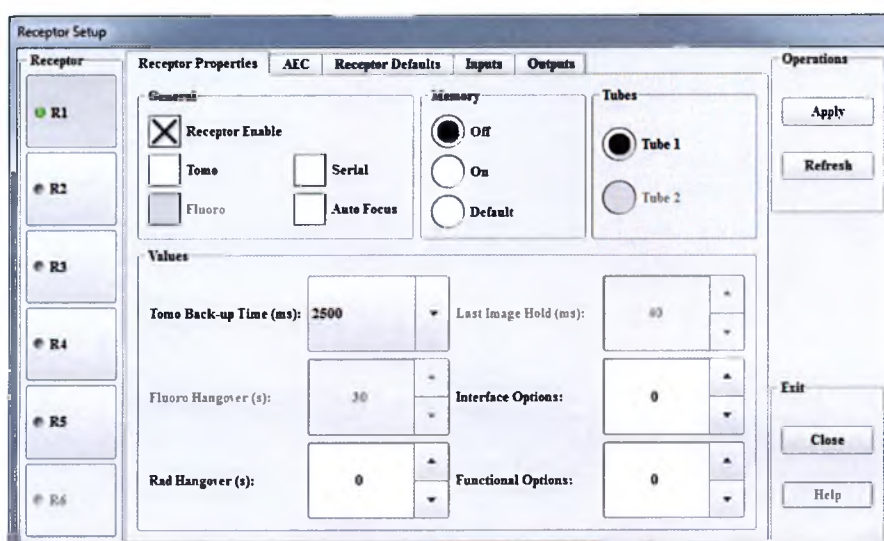


Рисунок 4-44. Выбор настроек для рецептора R1

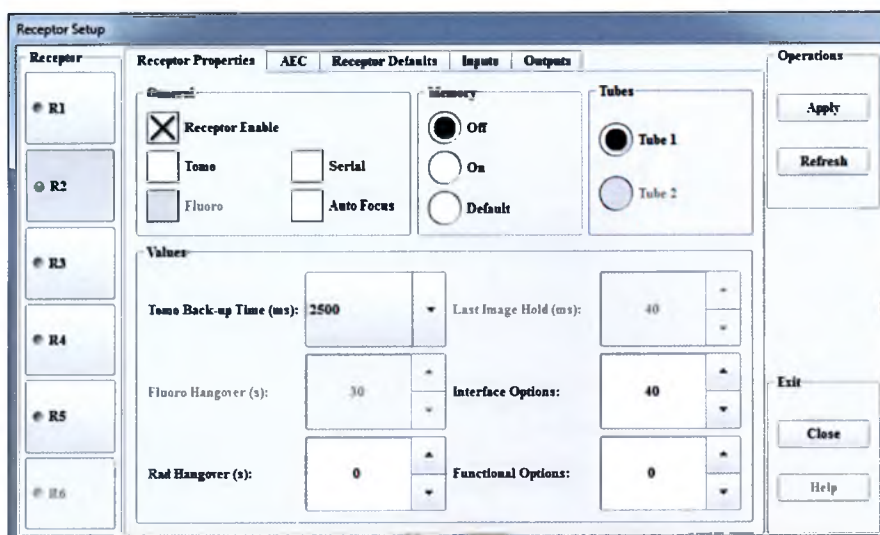


Рисунок 4-45. Выбор настроек для рецептора R2

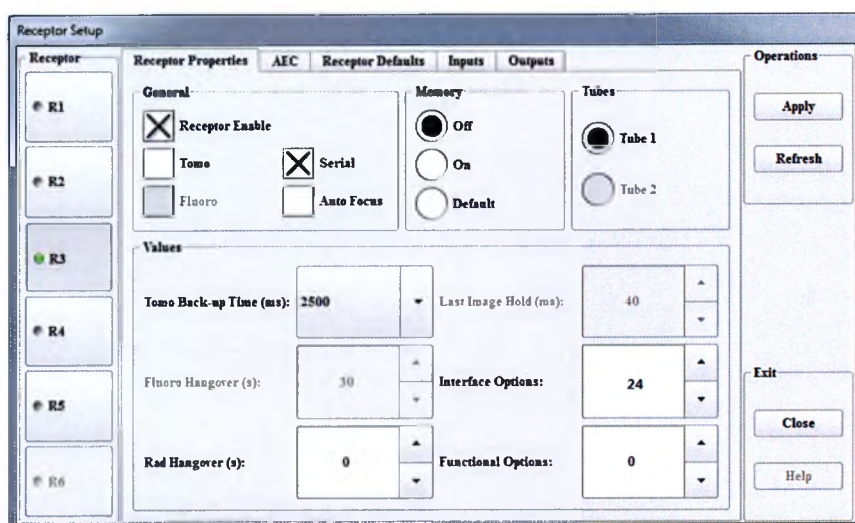


Рисунок 4-46. Выбор настроек для рецептора R3

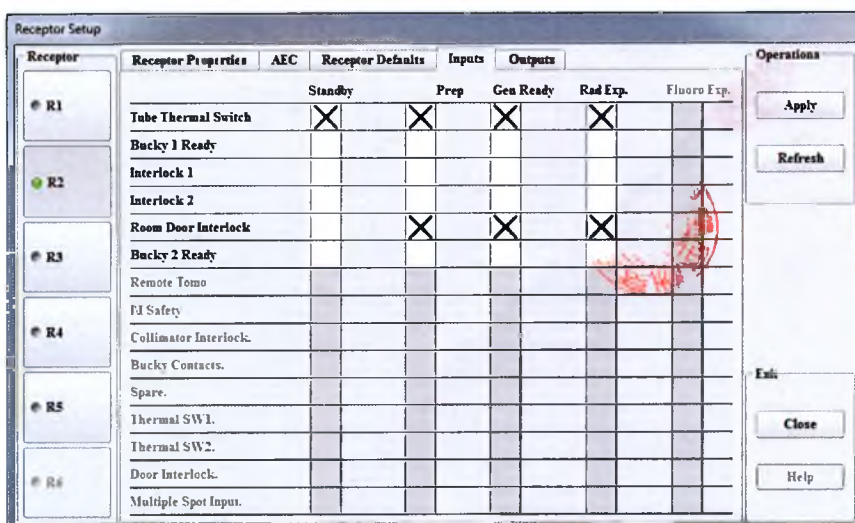


Рисунок 4-47. Выбор входов для рецептора R1

(6) Настройки АКО

А. Кликните по надписи AEC Setup (настройки АКО) в верхней части окна ПО GenWare.

В. Выберите пункт Channel Number 1 (канал №1) в окне настройки и калибровки АКО.
[Рисунок 4-48. Изменение настроек АКО и калибровка]

С. Выберите тип камеры (Ion).

Д. Выберите все необходимые параметры в соответствующих полях (левое, центральное и правое).

Е. Нажмите кнопку Apply (подтверждение) в верхнем правом углу для сохранения настроек.

Ф. Нажмите на кнопку Close (завершение) в нижней правой части экрана для закрытия окна.

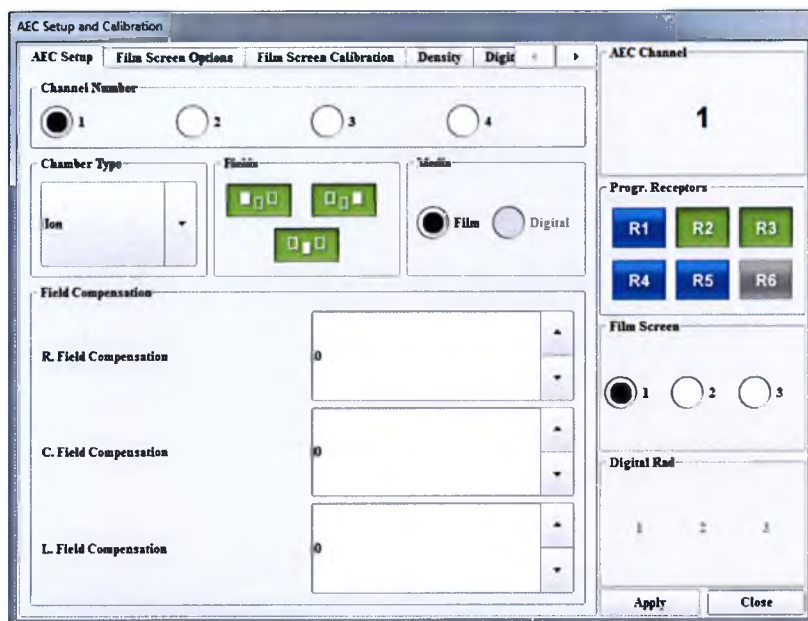


Рисунок 4-48. Изменение настроек АКО и калибровка

(7) Калибровка ГВН

А. Кликните по надписи Tube Calibration (калибровка трубки) в верхней части окна ПО GenWare.

В. Выберите пункт Small Focus (малый фокус) в окне калибровки трубки [Рисунок 4-49. Калибровка малого фокуса]

С. Нажмите и удерживайте переключатель подготовки и облучения до появления сообщения о завершении процедуры калибровки.

Д. Выберите пункт Large Focus (большой фокус) по завершении первого этапа калибровки.
[Рисунок 4-50. Калибровка большого фокуса]

Е. Нажмите и удерживайте переключатель подготовки и облучения до появления сообщения о завершении процедуры калибровки.

Д. Выберите пункт Close (выход) по завершении второго этапа калибровки.

Внимание! Оборудование генерирует рентгеновское излучение при нажатии на переключатель. Удостоверьтесь в отсутствии персонала в помещении во время процедуры калибровки.

Внимание! Перезапуск с повторной настройкой фокуса потребуется в случае, если пользователь отпустит переключатель до того момента, как процедура будет завершена.

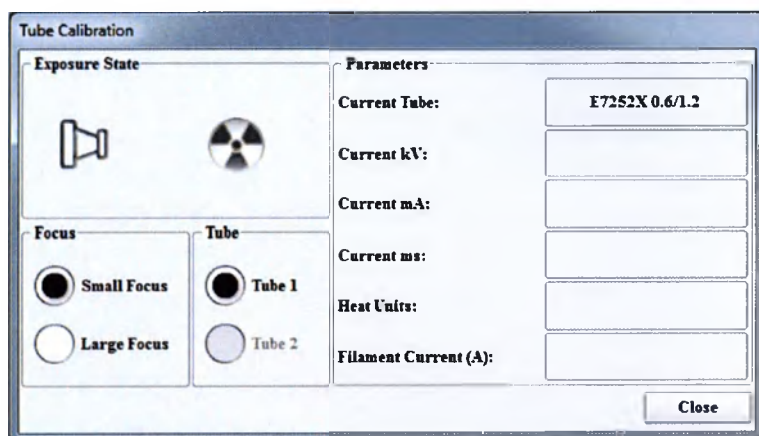


Рисунок 4-49. Калибровка малого фокуса

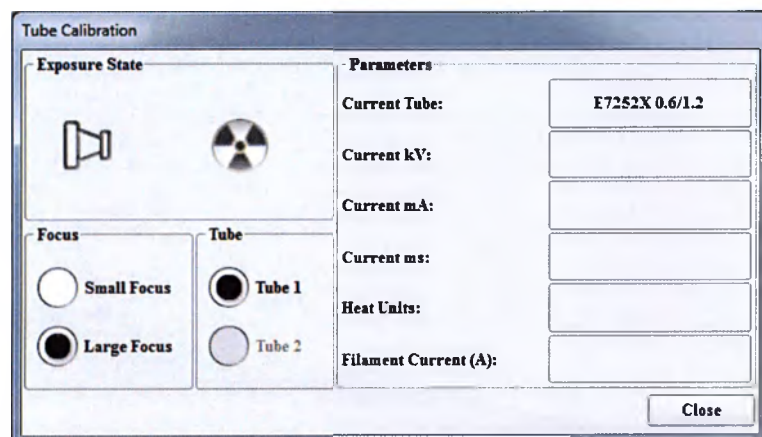


Рисунок 4-50. Калибровка большого фокуса



3) Настройки генератора DIP SW.

См. пункты 2.8.2, 2.8.3 и 3.0 руководства по обслуживанию оборудования СРІ / СМР 200.

(1) SW1 (Стартер РВА с двойной скоростью)

Тип трубки (Статор XR-R)

SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	Исх.
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	E7252X
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	E7254FX
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	E7869X

Таблица 4-3. SW1: тип трубки

(2) SW1 (Стартер РВА с двойной скоростью)
(200 мсек)

Увеличение времени на ускорение

SW1-6	SW1-7	SW1-8	Исх.
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	200 мсек

Таблица 4-4. SW1: увеличение времени на ускорение

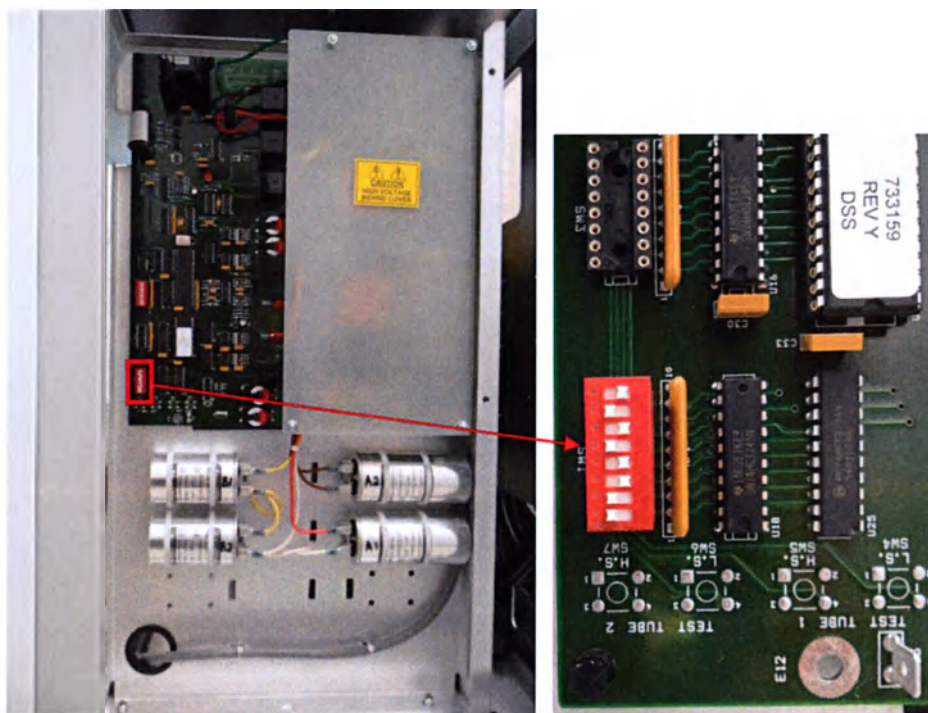


Рисунок 4-51. Положение платы SW1 для стартера с двойной скоростью.

3) SW3 (Управление генератором РВА)

SW3-5	SW3-6	SW3-7	SW3-8	Исх.
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	50 кВт
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	65 кВт
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	80 кВт

Таблица 4-5. Управление генератором РВА SW3

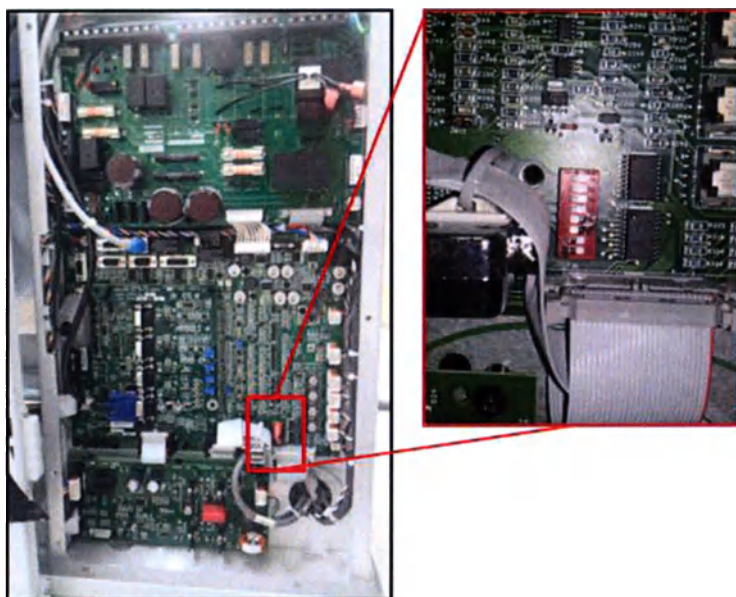


Рисунок 4-52. Положение средств управления DIP SW3.

4.3. Калибровка детектора.

4.3.1 Калибровка детектора (GU60A-65)

Внимание! Рекомендуется производить калибровку, по крайней мере, один раз в полгода.

1) Выберите следующие параметры для калибровки детектора:

- Установите SID на 180 см.
- Проверьте установку сетки 180 см.
- Полностью откройте коллиматор.

2) Откалибруйте детектор и нажмите кнопку Setup (настройка).
(D:\Workstation\DetectorCalibration.exe)

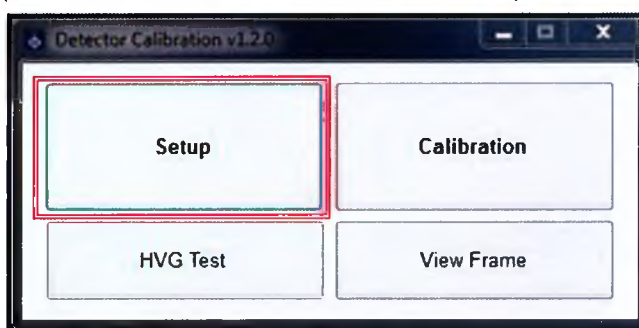


Рисунок 4-53. Меню калибровки детектора.

3) Выберите тип детектора и нажмите кнопку сохранения Save.

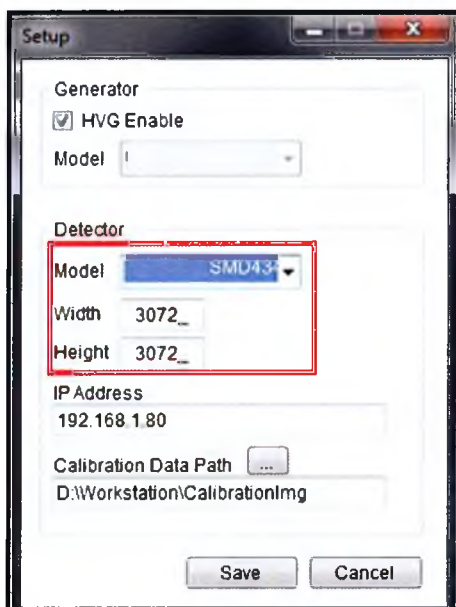


Рисунок 4-54. Выбор типа детектора

4) Нажмите на кнопку калибровки для запуска процедуры калибровки.

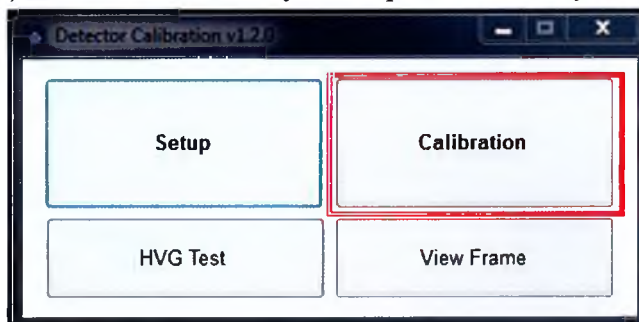


Рисунок 4-55. Меню калибровки детектора.

5) Внимательно ознакомьтесь с инструкцией и нажмите кнопку Start (запуск) для получения темных изображений.

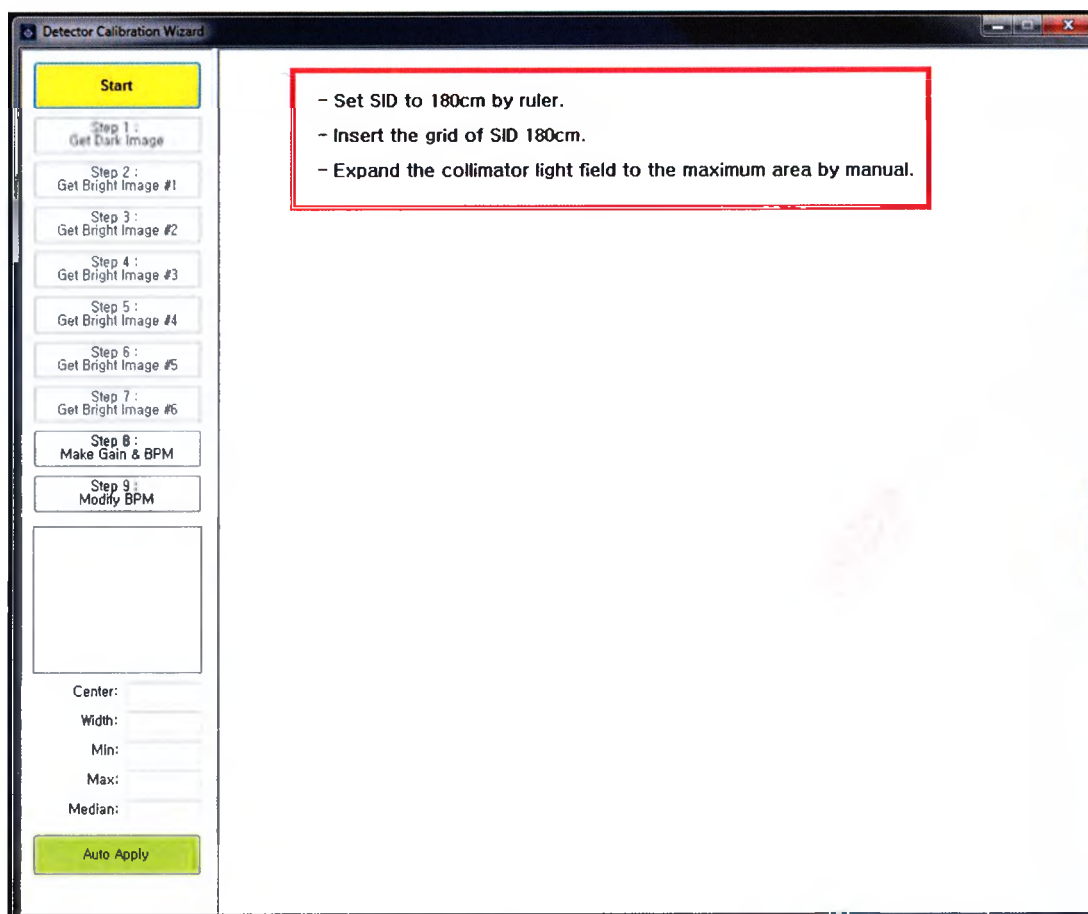


Рисунок 4-56. Получение темных изображений.

- Темные изображения сохраняются в папке D:\Workstation\CalibrationImg Все рентгеновские снимки, полученные позже, будут также сохранены в данной папке.

6) Проверьте соответствие рентгеновского излучения после получения темных изображений (окно генератора). Следующие параметры должны выводиться на экран при получении рентгеновского изображения путем нажатия на ручной переключатель.

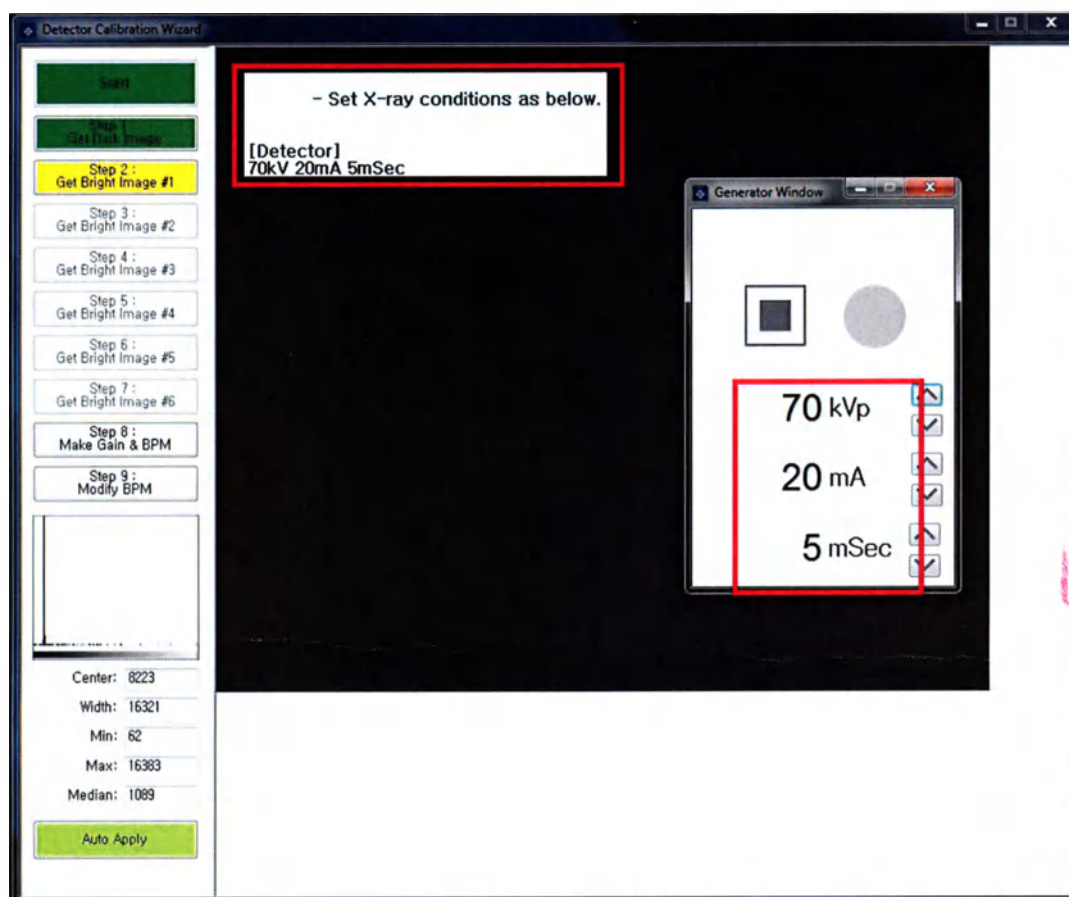


Рисунок 4-57. Вывод условий получения снимков.

7) Экран переключится в режим калибровки пикселей после получения 6 рентгеновских изображений.

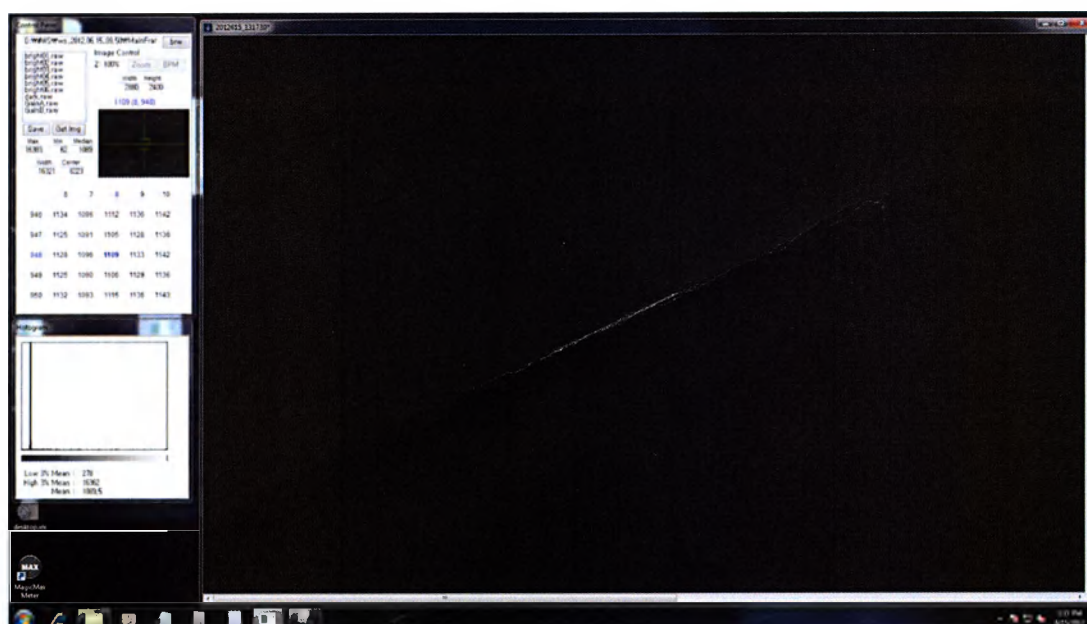


Рисунок 4-58. Калибровка пикселей

8) «Битые» пиксели и их ряды будут помечены красным цветом после выбора изображения слева и нажатия на кнопку BPM.



Рисунок 4-59. Обнаружение линий «битых» пикселей.

- В случае неточного отображения пользователь может добавить недостающие пиксели путем нажатия на левую кнопку мыши с зажатой клавишей Ctrl. (горизонтальные и вертикальные линии пикселей). В случае появления лишних пикселей удаление осуществляется с использованием кнопки Eraser (ластик).

9) Нажмите на кнопку сохранения для записи файла BPM в случае правильного отображения «битых» пикселей и их линий. Следующее окно появляется на экране при успешном сохранении файла.

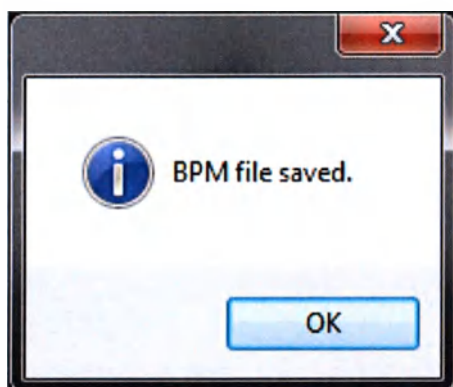


Рисунок 4-60. Всплывающее окно о завершении процесса сохранения файлов.

10) Система перейдет к основному экрану в случае выхода из режима проверки пикселей без сохранения файла BPM.

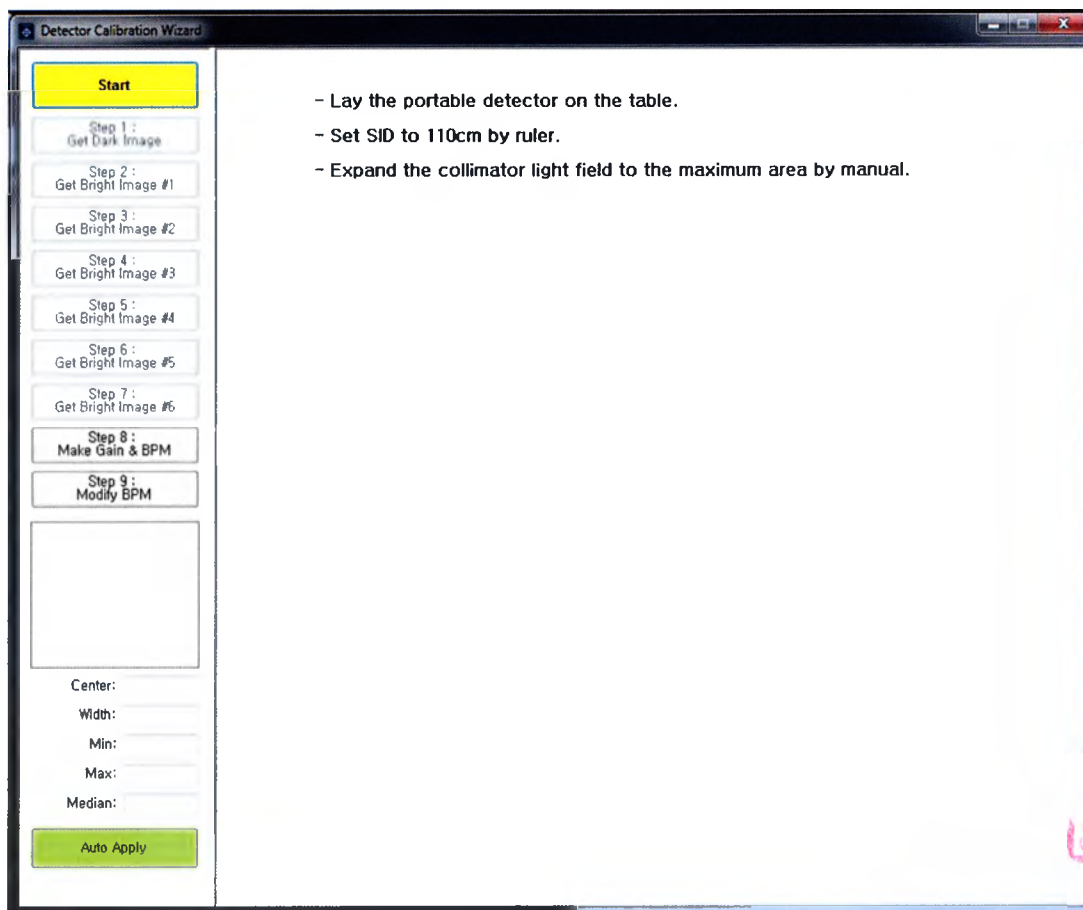


Рисунок 4-61. Основной экран.

При нажатии на кнопку Auto Apply (автоматическое применение настроек) файл со снимком будет сохранен в папку резервного копирования. Новый файл со снимком появится в следующей папке:

D:\Workstation\ExternalDLL\Detector\SMD\CalibrationImg\SMD4343GOSV1

4.3.2 Калибровка детектора (GU60A / GU60A-65)

Внимание! Рекомендуется производить калибровку, по крайней мере, один раз в полгода.

1) Выберите следующие параметры для калибровки детектора:

- Установите SID на 180 см.
- Проверьте установку сетки 180 см.
- Полностью откройте коллиматор.

2) Откалибруйте детектор и нажмите кнопку Setup (настройка).
(D:\Workstation\DetectorCalibration.exe)

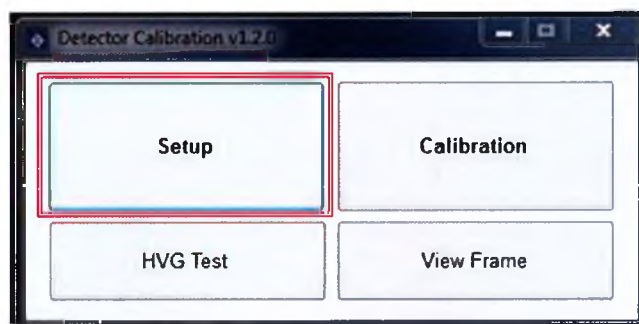


Рисунок 4-62. Меню калибровки детектора.

3) Выберите тип детектора и нажмите кнопку сохранения Save.

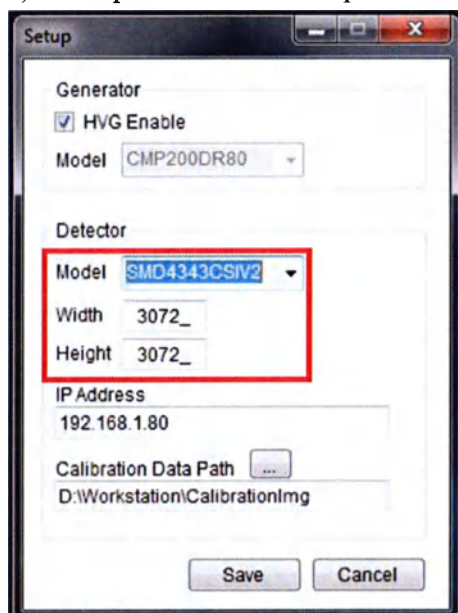


Рисунок 4-63. Выбор типа детектора.

4) Нажмите на кнопку калибровки для запуска процедуры калибровки.

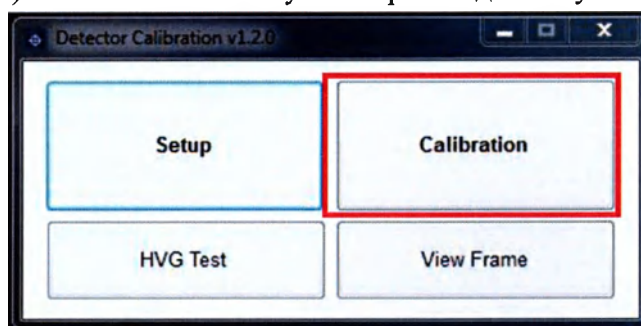


Рисунок 4-64. Меню калибровки детектора.

5) Внимательно ознакомьтесь с инструкцией и нажмите кнопку Start (запуск) для получения темных изображений.

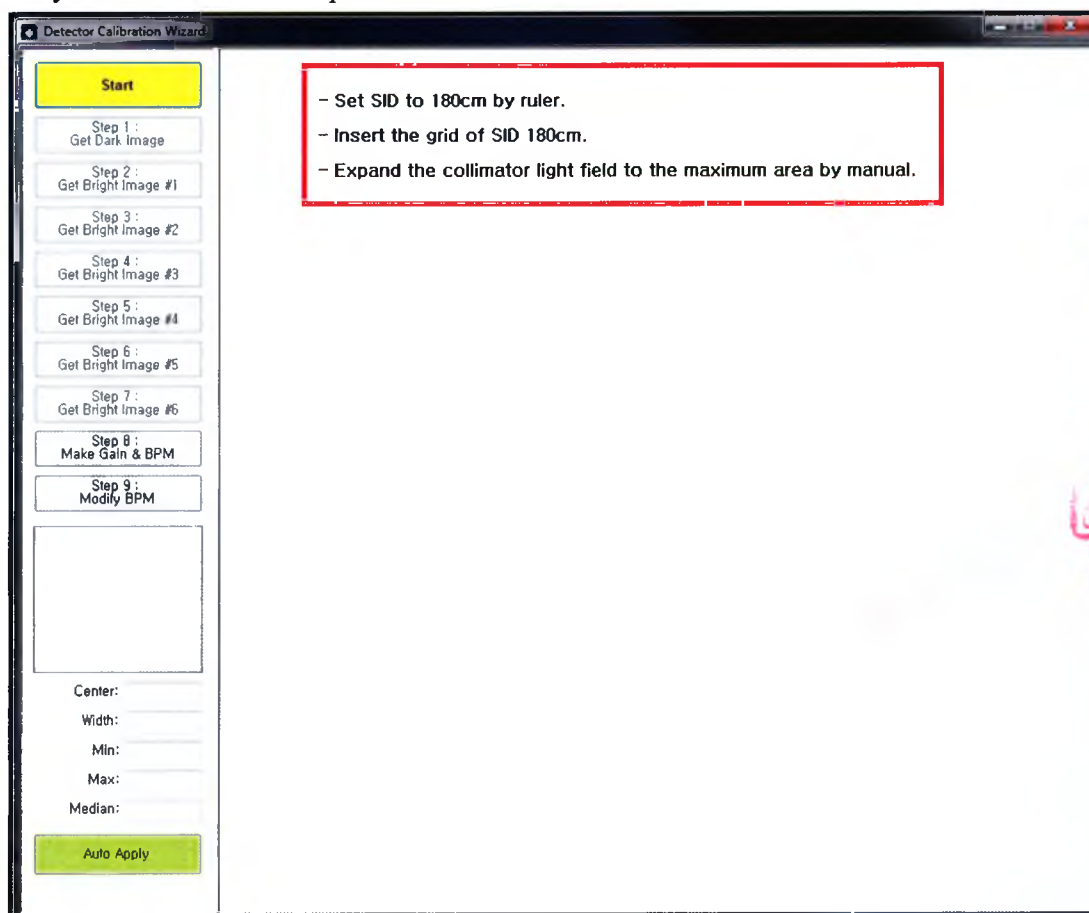


Рисунок 4-65. Получение темных изображений.

Темные изображения сохраняются в папке D:\Workstation\CalibrationImg

- Все рентгеновские снимки, полученные позже, будут также сохранены в данной папке.

6) Проверьте соответствие рентгеновского излучения после получения темных изображений (окно генератора). Следующие параметры должны выводиться на экран при получении рентгеновского изображения путем нажатия на ручной переключатель.

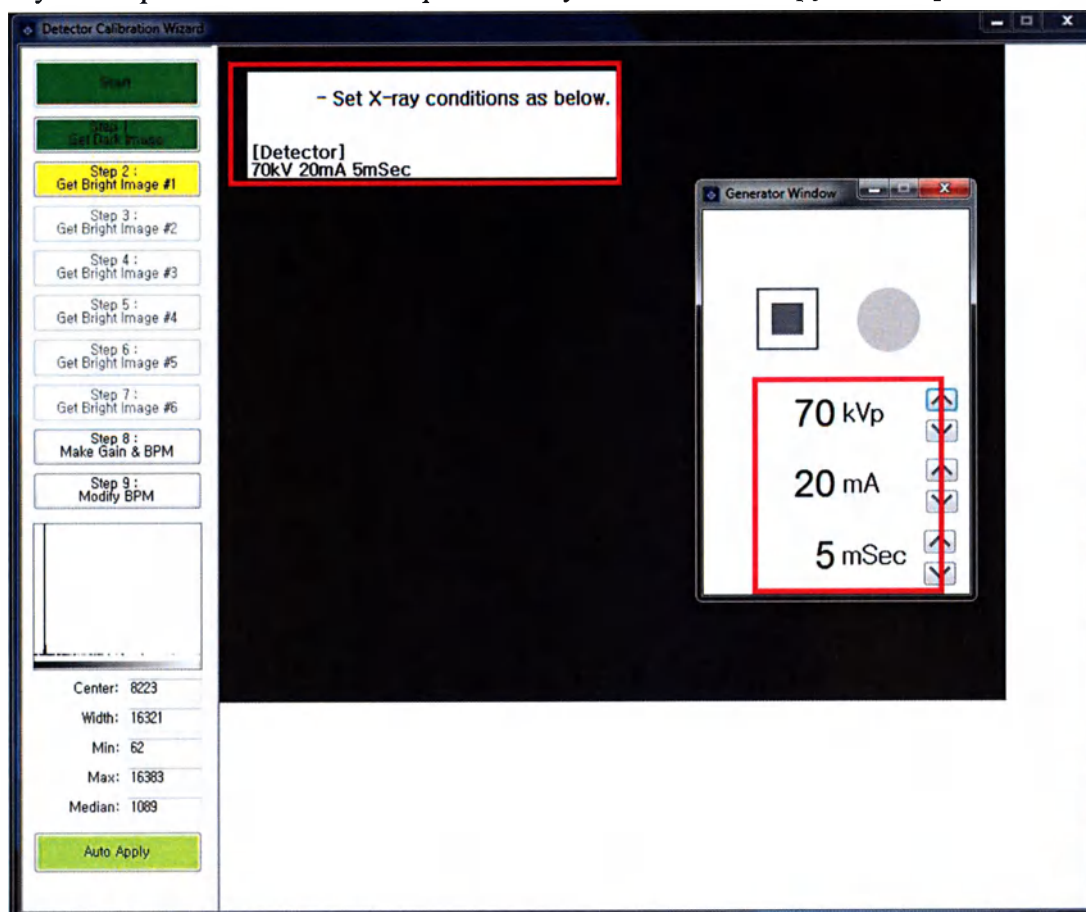


Рисунок 4-66. Вывод условий получения снимков.

7) Экран переключится в режим калибровки пикселей после получения 6 рентгеновских изображений.

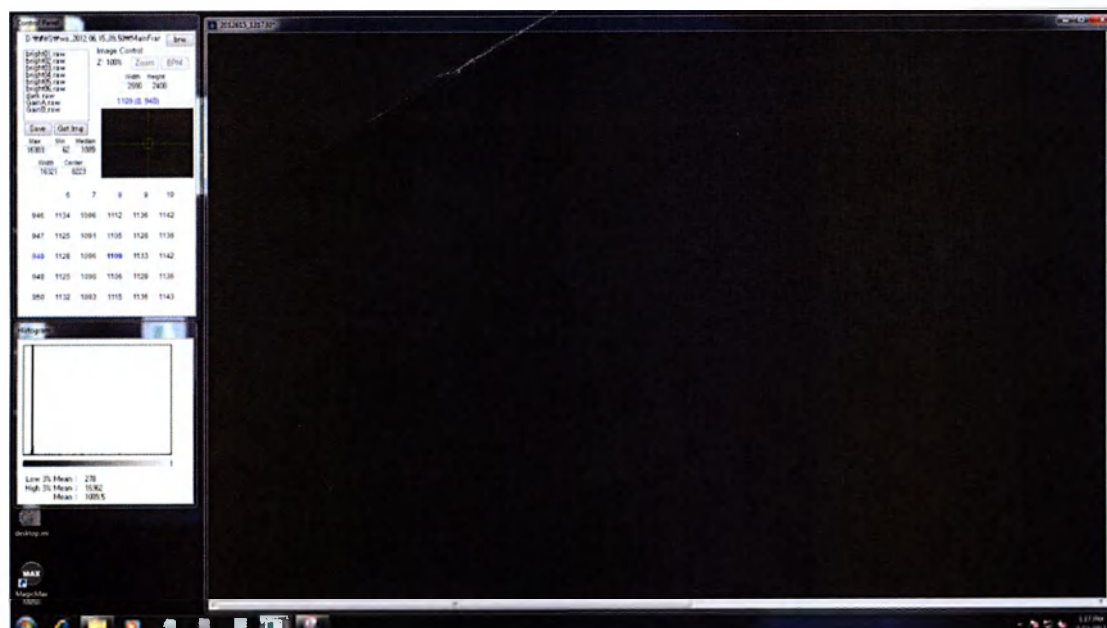


Рисунок 4-67. Калибровка пикселей

8) «Битые» пиксели и их ряды будут помечены красным цветом после выбора изображения слева и нажатия на кнопку BPM.



Рисунок 4-68. Обнаружение «битых» пикселей

- В случае неточного отображения пользователь может добавить недостающие пиксели путем нажатия на левую кнопку мыши с зажатой клавишей Ctrl (горизонтальные и вертикальные линии пикселей). В случае появления лишних пикселей удаление осуществляется с использованием кнопки Eraser (ластик).

9) Нажмите на кнопку сохранения для записи файла BPM в случае правильного отображения «битых» пикселей и их линий. Следующее окно появляется на экране в случае успешного сохранения файла.

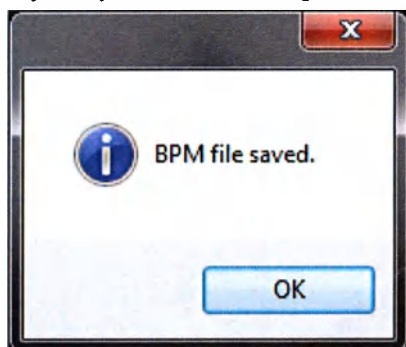


Рисунок 4-69. Всплывающее окно о завершении процесса сохранения файлов.

10) Система перейдет к основному экрану в случае выхода из режима проверки пикселей без сохранения файла BPM.

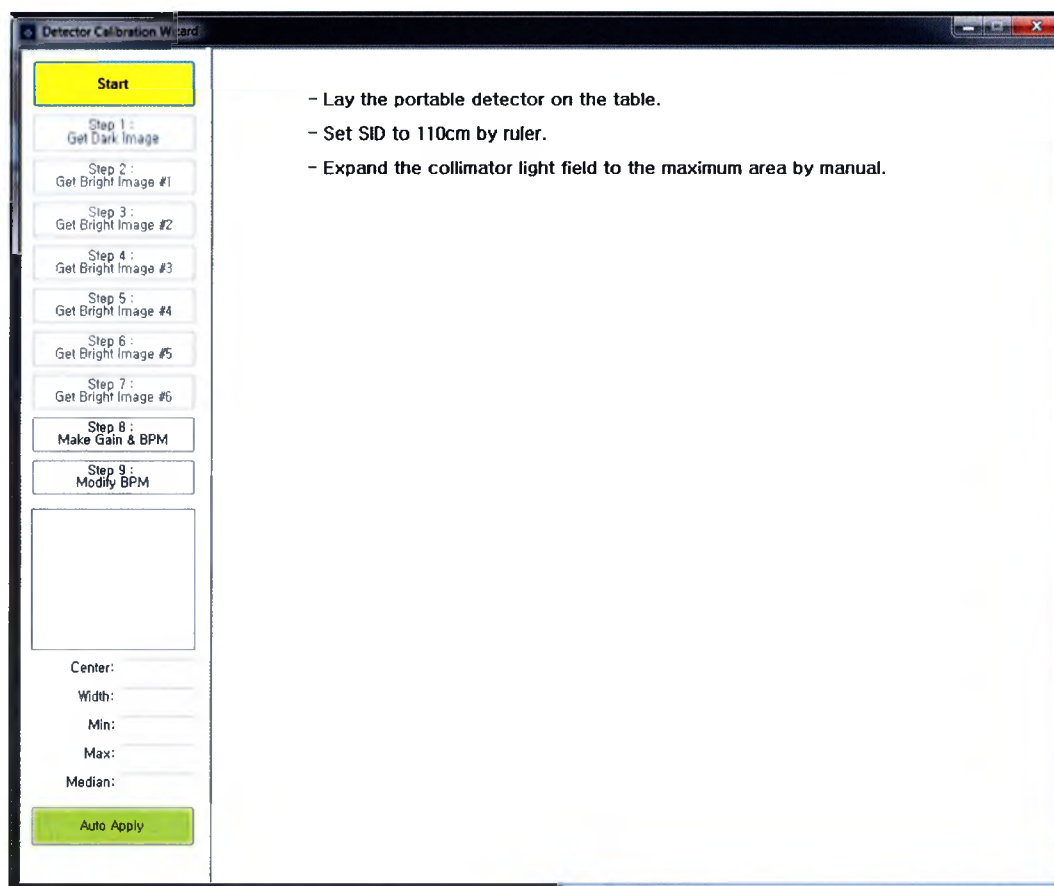


Рисунок 4-70. Основной экран.

При нажатии на кнопку Auto Apply (автоматическое применение настроек) файл со снимком будет сохранен в папку резервного копирования. Новый файл со снимком появится в следующей папке:

D:\Workstation\ExternalDLL\Detector\SMD\CalibrationImg\SMD4343CSIV2

4.4. Программное обеспечение

4.4.1 Установка и обновление программного обеспечения

1) Установка

(1) Программа установки ПО Samsung запускается при первой загрузке компьютера (см. рисунок ниже)

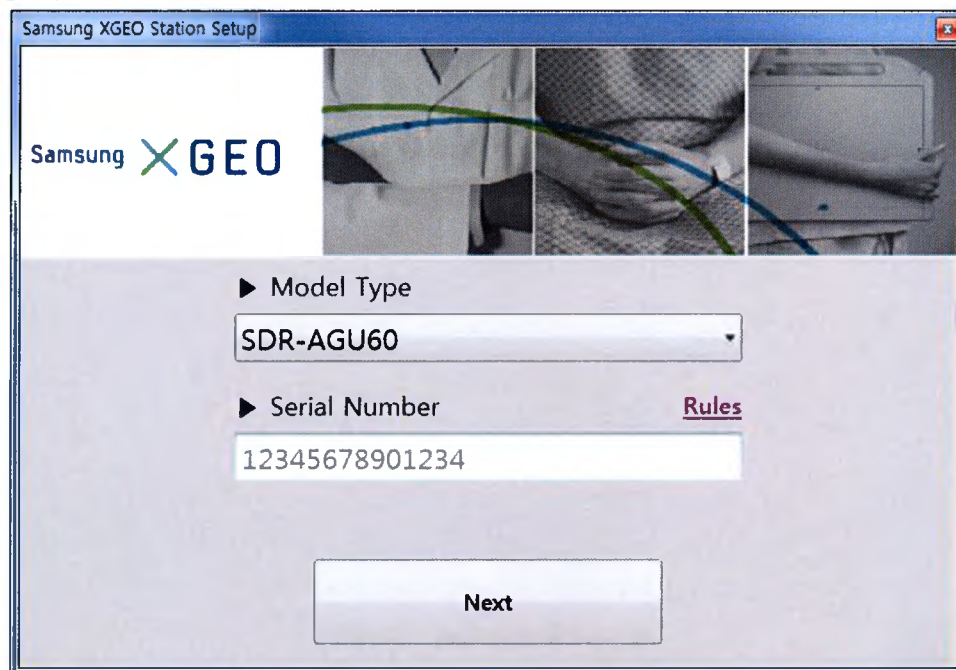


Рисунок 4-71. Установка ПО.

А. Пользователь может выбрать ПО для установки или проверить выбранное ПО.

В. Введите серийный номер.

С. Сверьте номер с правилом для его генерации.

Д. Перейдите к следующему шагу.

(2) Проверьте модель оборудования и его серийный номер, затем нажмите кнопку начала установки (Install).

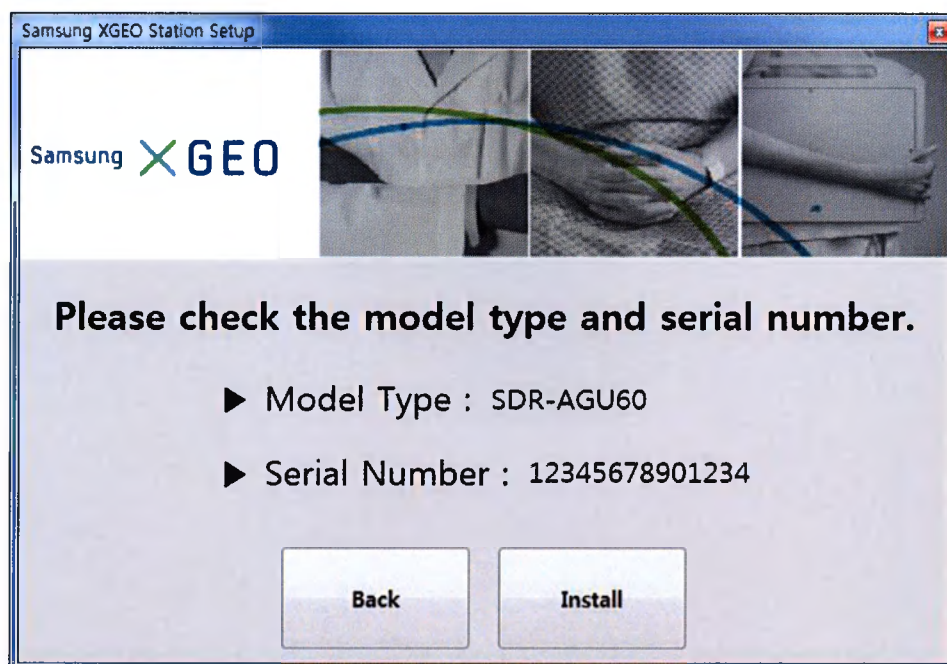


Рисунок 4-72. Начало установки.

(3) ПО рабочей станции будет установлено на данный компьютер.

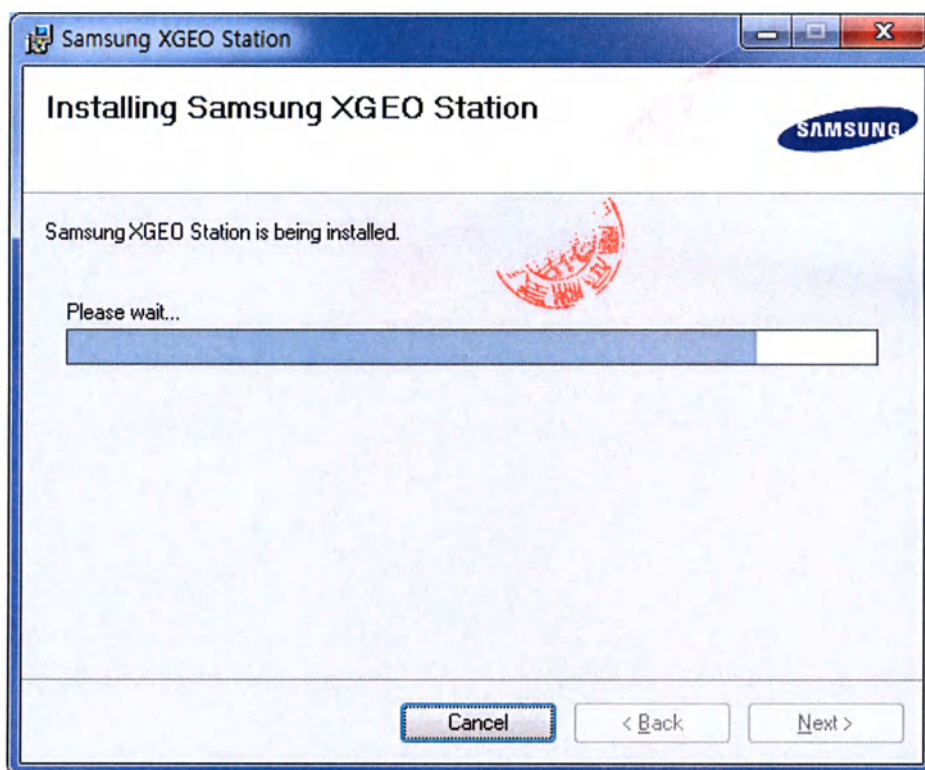


Рисунок 4-73. Установка ПО

(4) Система перейдет к другому экрану по окончании установки. Перезагрузите ПК для начала использования.



Рисунок 4-74. Окончание установки ПО.

2) Обновление

(1) Обновление прошивки с использованием менеджера установки.

А. Запустите программу установки и перейдите в подпункт Service (Обслуживание) вкладки с опциями администратора. Нажмите на кнопку запуска клиента RMS (RMS Client Run).

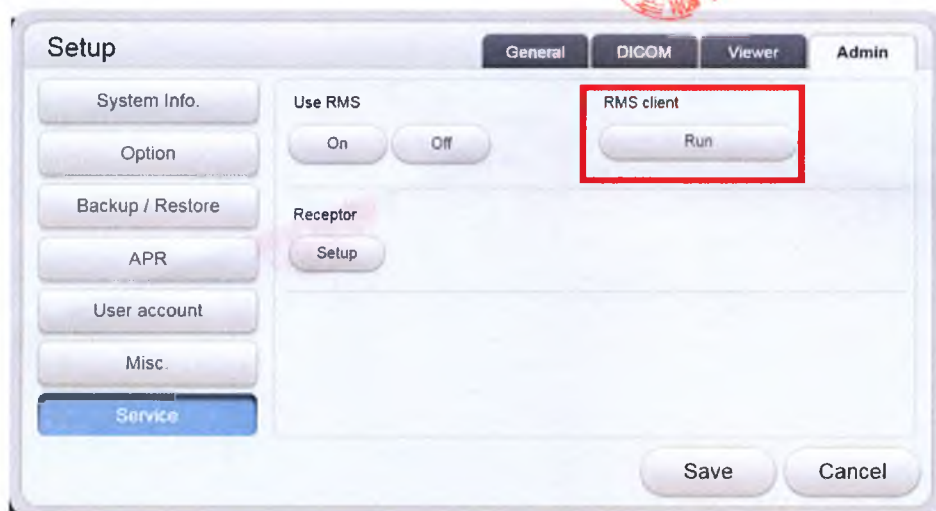


Рисунок 4-75. Кнопка запуска клиента RMS (RMS Client Run).

В. Осуществите вход после появления экрана, описанного на рисунке ниже.

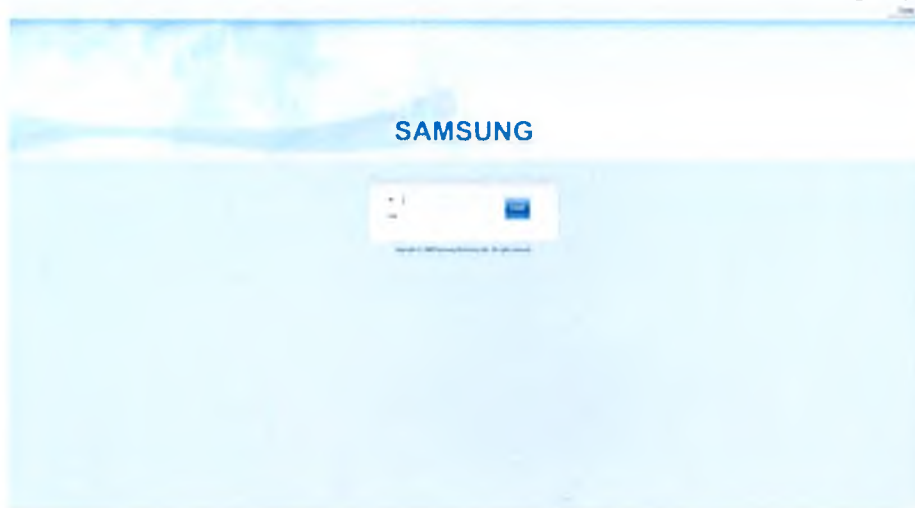


Рисунок 4-76. Клиент RMS.

С. Выберите пункт Workstation Upgrade (Обновление рабочей станции) в меню обновления прошивки и сохраните файл в специальной папке.

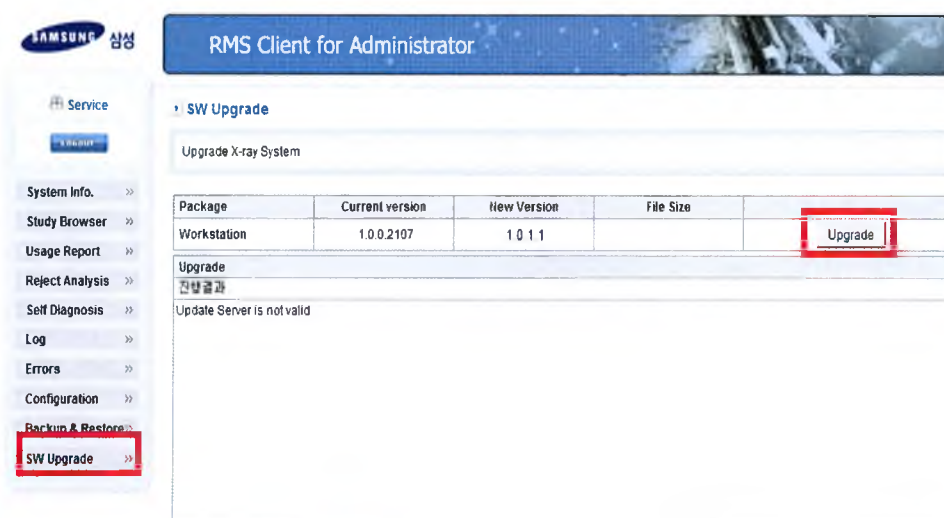


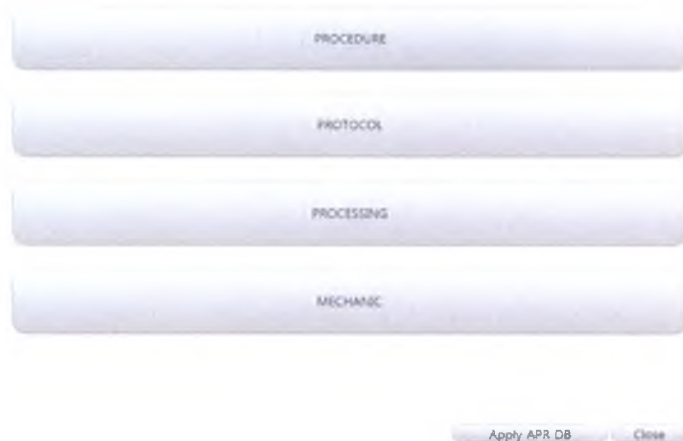
Рисунок 4-77. Сохранение файла в специальной папке.

4.4.2 Настройки протоколов DICOM.

В данном меню пользователь может сконфигурировать сетевые протоколы DICOM. Данные протоколы состоят из локальных сервисов DICOM и служб DICOM. Для получения подробной информации по настройкам см. раздел 5 «Настройка DICOM во время функционирования рабочей станции» в руководстве пользователя.

4.4.3. Настройки APR (Анатомически программируемая радиография)

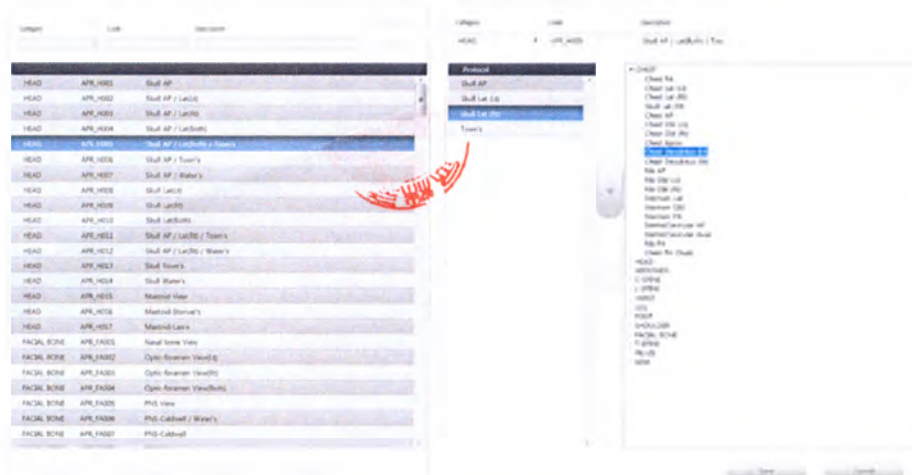
APR (Анатомически программируемая радиография) создается и редактируется с использованием специального менеджера APR.



1) Принцип работы

Пользователь может создавать или редактировать процедуры, а также настраивать протоколы в рамках процедур. Допускается производить выбор процедуры при создании обследования в рабочем списке ПК. Также допускается указание части тела для корректного применения рентгеновского оборудования.

Пользователь может редактировать названия и категории, а также добавлять их по принципам, указанным ниже. Допускается удаление или добавление новых протоколов с процедурами.



2) Протоколы

Пользователь может создать новый протокол или отредактировать уже имеющийся, а также произвести настройку используемых элементов и принципов обработки. Протокол выбирается из специального списка (Workstation Acquisition), включающего подробные указания по использованию рентгеновского оборудования и условиям применения излучения. В дополнение допускается выбор части тела, категории, латерализации, ориентации, рецептора по умолчанию, ширины окна, уровня маркировки и поворота, устанавливаемых и используемых для захвата изображений.



3) Обработка

Пользователь может создавать или редактировать информацию о принципах обработки изображений. Также допускается выбор соответствующего пункта в меню рабочей станции. Принципы обработки изображения задаются в соответствующем меню обработки. Пользователь может осуществить настройку, изменяя любые из 16 значений. В дополнение, шаблон обработки для протокола применяется автоматически, однако, пользователь всегда может задать дополнительные параметры в меню ПО.

[illegible]

4) Оператор

Допускается создание или редактирование информации о положении элементов системы рентгеновского оборудования. Выберите пункт APR или THU в меню рабочей станции. Система перейдет в положение, заданное оператором, при нажатии на кнопку Auto Run (автоматический переход) в режиме THU.

Position Name	Initial Arm Extension (°)	Initial Arm Length (cm)	GF (kg)	Reacher 150 (°)	Reacher Length (cm)	Tilting Angle	Tube Rotation	Cylinder Rotation
Stand Back Position	90	1170	6000	17.5	11400	1.5	1.40	1.4
Lean Back Position	7	1075	5550	5	105	3	5	14
Stand Forward	90	1170	6000	17.5	11400	1.5	1.40	1.4
Stand Forward Position	90	1160	6000	30	1000	3	40	14
Table Back Position	20	1100	5700	10	100	1.5	1.40	1.4
Stand 75° Lean Forward	175	1070	5600	10	1000	1.5	15	3
Table 90° Lean Position	17	1117	6000	10	100	1.5	1.5	1.5
Stand 30° Lean Back Position	205	1060	5600	15	1000	3	100	10
Table Backward Lean Position	17	1117	6000	10	100	1.5	1.5	1.5
Stand 100° Lean Forward	19	1104	6000	17	1000	3	10	10
Table 100° Lean Position	17	1105	6000	17	100	3	1.7	1.7
Stand 100° Lean Back Position	200	1100	6000	17	1000	3	100	10
Table 100° Lean Position	17	1100	6000	17	100	3	1.7	1.7
Table 100° Lean Position	17	1100	6000	17	100	3	1.7	1.7

5) Применение APR DB

Изменение параметров APR в базе данных с последующей перезагрузкой ПК, подключенного к рабочей станции. Перезагрузка требуется для принятия всех изменений, внесенных в APR.

6) Закрытие

Возвращение к основному экрану рабочей станции без сохранения изменений.

4.4.4 Сопоставление кода

Все процедуры регистрируются в базе данных рабочей станции APR. Процедуры в рамках базы данных могут содержать большое количество информации, например, условия для использования рентгеновского оборудования (название обследования, напряжение трубки, ток трубки), размер коллиматора и параметры обработки изображений. При регистрации обследования через интерфейс MWL метод сопоставления кода используется для определения того, какой набор процедур необходим для данного обследования.

Каждая больница может иметь свой собственный набор данных на сервере MWL. Следовательно, для получения более подробной информации по данному вопросу пользователю необходимо обратиться к сетевому администратору локальной сети.

1) Основные условия

Все коды процедур и описания, используемые в рамках конкретной больницы, регистрируются в базе данных APR.

Список процедур базы данных об осмотрах, который сервер возвращает по соответствующему запросу, регистрируется в базе данных APR.

2) Тип сопоставления

(1) Сопоставление по коду.

В большинстве случаев сервер MWL передает информацию об обследовании совместно с процедурным кодом. При использовании рабочей станции пользователю необходимо выбрать процедуру из базы данных APR для соответствующего кода и подключиться к конкретному обследованию.

(2) Сопоставление по описанию.

Описания процедур передаются в зависимости от типа сервера MWL, используемого в медицинском учреждении. В данном случае применяется опция сопоставления по описанию.

3) Сопоставление по тегам.

Теги DICOM содержат процедурный код или описание, отличающееся в зависимости от поставщика сервера MWL или настроек данного сервера. Станция сопоставляет процедурные коды и описания следующих 6 тегов в соответствии с заданными настройками.

Опция	Тег DICOM
Запрошенный идентификационный номер	Запрошенный идентификационный номер для процедуры (0040, 1001)
Запрошенное описание	Запрошенное описание для процедуры (0032, 1060)
Запрошенный код	Запрошенная последовательность кода для процедуры (0032, 1064) >Значение кода (0008, 0100)
Запланированный идентификационный номер	Запланированная последовательность процедур (0040, 0100) >Запланированный идентификационный номер процедуры (0040, 0009)
Запланированное описание	Запланированная последовательность процедур (0040, 0100) >Запланированное описание процедур (0040, 0007)
Запланированный код	Запланированная последовательность процедур (0040, 0100) >Запланированная последовательность кода для протокола (0040, 0008) >>Значение кода (0008, 0100)

4) Настройка пользовательского интерфейса

Перейдите к пункту меню Setup (настройки) > Admin (администратор) > APR

Setup

General DICOM Viewer **Admin**

System Info.

Option

Backup / Restore

APR

User account

Misc.

Service

APR Manager

Run

Use AddProtocol Group

True **False**

Procedure Matching Type Procedure Matching Tag

Match By Code Requested Code

Save Cancel



4.5. Настройка работы коллиматора



Блок-схема 1.1. Настройка световых полей для выравнивания.

4.5.1 Необходимые инструменты.

- БАТТ (Инструмент для проверки выравнивания луча).
- Инструмент для проверки коллиматора (блок управления изображением)
- Уровень
- L – набор ключей (3 мм, 4 мм) + отвертка (средняя, малая)

4.5.2 Настройки системы и метод измерения.

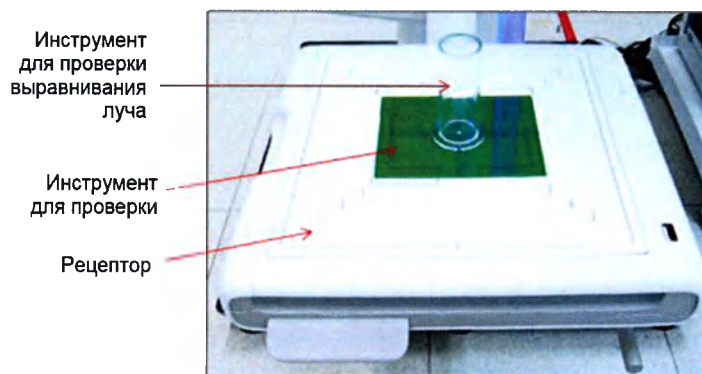


Рисунок 4-78. Инструмент для проверки выравнивания луча

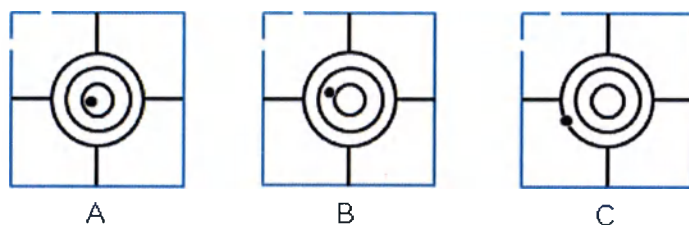


Рисунок 4-79. Проверка вертикального распространения рентгеновского луча.

- В случае А угол вертикального распространения рентгеновского луча к рецептору меньше уровня в $0,5^\circ$.
- В случае В угол вертикального распространения рентгеновского луча к рецептору меньше уровня в $1,5^\circ$.
- В случае С угол вертикального распространения рентгеновского луча к рецептору меньше уровня в 3° . Пользователь может настроить угол, используя специальную функцию рецептора или трубки в случае А и В.

1) Установите SID на 100 см.

2) Установите стол в правильное положение

3) Расположите БАТТ и инструмент проверки коллиматора в центральной части рецептора, как показано на рисунке ниже.

(Рисунок 4-78. Инструмент для проверки выравнивания луча)

4) Удалите сетку и установите значения 45 кВп, 100 мА, 25 мс (2,5 мАс)

5) Осуществите захват изображения и проверьте вертикальное распространение рентгеновского луча.

(В случаях А и В необходим переход к следующему шагу. В случае С необходима настройка).

6) Выровняйте световое поле с помощью инструмента для проверки коллиматора (20 см * 15 см).

7) Выберите значения 45 кВп, 100 мА, 25 мс (2,5 мАс). Осуществите захват изображения и замер зазора для светового поля.

8) См. пункт 4.4.4 «Зазор для светового поля» в случае, если уровень ошибок превышает отметку 1 %.

9) Завершите измерения в случае, если уровень ошибок находится на отметке ниже 1 %.



4.5.3. Измерение характеристик зазора для светового поля.

1) Осуществите захват изображения в соответствии с рисунком ниже.

2) Зазор по оси X – это сумма все зазоров для правой и левой стороны оси X. Зазор по оси Y – это сумма все зазоров для верхней и нижней стороны оси Y. Запишите наибольшие значения, как и в случае с зазором для светового поля.

SID: 100 см, единица шкалы: 5 мм.

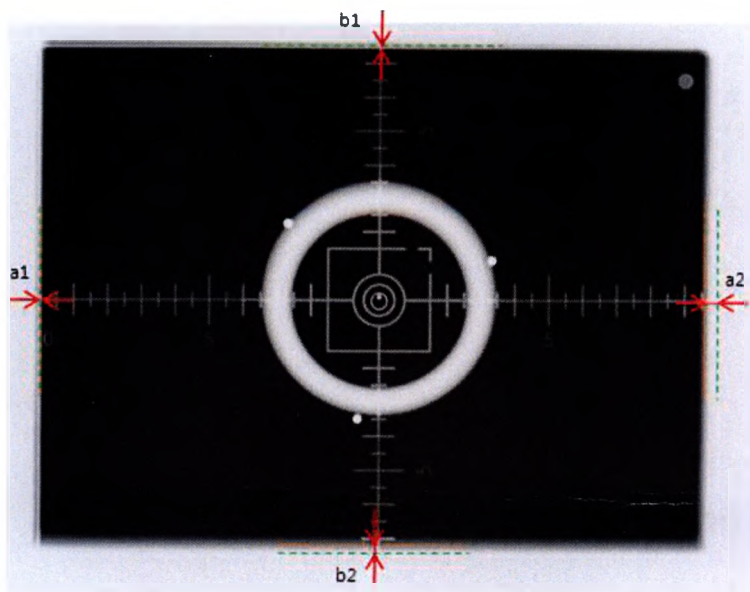


Рисунок 4-80. Измерение характеристик зазора для светового поля.

Зазор по оси Y: $(b1 + b2)/SID \times 100(\%)$

Зазор по оси X: $(a1 + a2)/SID \times 100(\%)$

Внимание! Диапазон настройки зазора для светового поля должен соответствовать указаниям, приведенным ниже. Проверьте соединение коллиматора и трубки и настройте диапазон на допустимое значение зазора при необходимости настройки зазора на уровень выше заданных параметров после закрепления коллиматора.

Ось Y (Высота, b1, b2), диапазон настройки: ± 20 мм при SID100;

Ось X (Ширина, a1, a2), диапазон настройки: ± 15 мм при SID100.

#Обратитесь к представителям сервисного центра в случае, если диапазон по-прежнему превышает допустимый уровень после принятия всех необходимых мер.

4.5.4. Настройка зазора для светового поля.

Настройте зазор для светового поля в соответствии с принципами, указанными ниже, в случае, если уровень ошибок превышает 2 % после первого измерения зазора.

- 1) Удалите корпус модуля THU (левая крышка).
- 2) Удалите лицевые и задние элементы корпуса коллиматора.
- 3) Настройка светового поля может осуществляться с использованием переключателей (точка А), расположенных в задней части оборудования, а также слева (точка С) от индикатора теплоотвода.
- 4) Точка А, расположенная в верхней части оборудования, позволяет настроить световое поле в направлении А, а точка С, расположенная слева от индикатора теплоотвода, позволяет настроить световое поле в направлении С.
- 5) Осуществите захват и проверку изображения по завершении процедуры настройки.

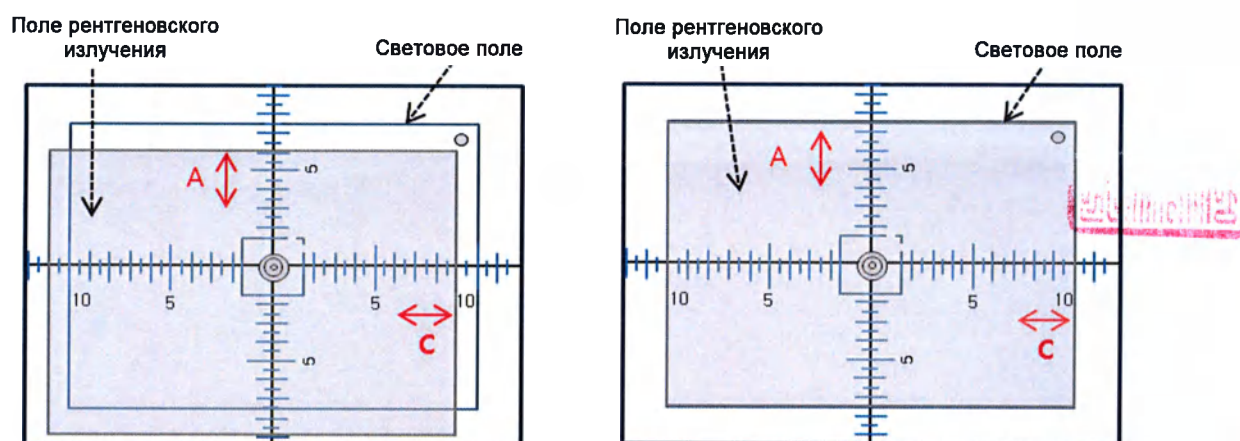


Рисунок 4-81. Измерение и настройка зазора поля для рентгеновского оборудования.

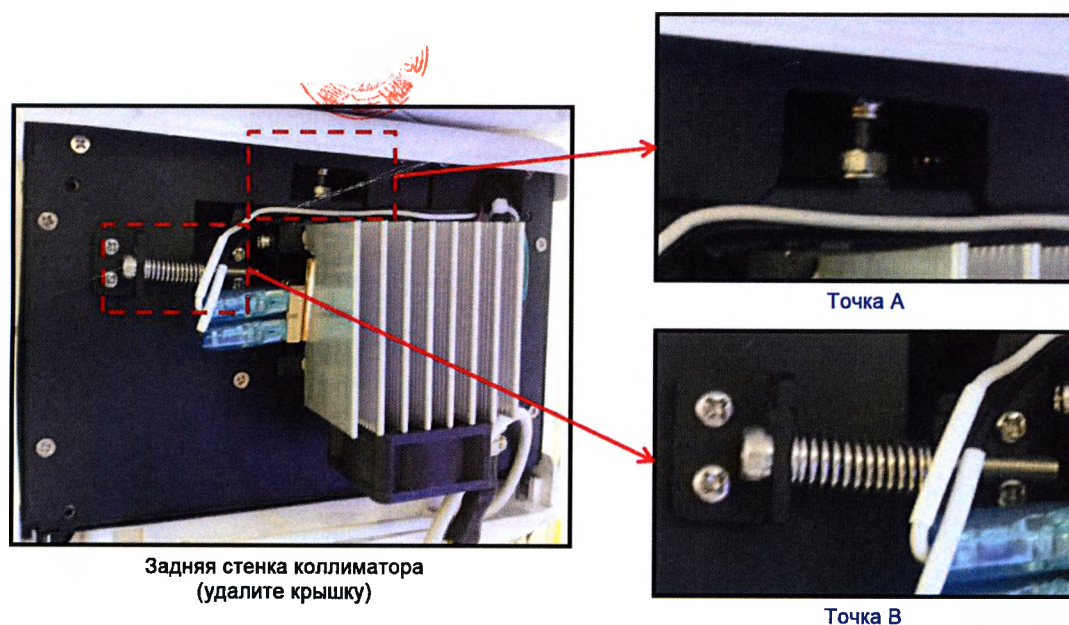


Рисунок 4-82. Точки настройки светового поля.

4.5.5 Настройка центральной поперечной линии.

По завершении настройки светового поля отрегулируйте центральную часть данного светового поля, выровняв ее по отношению к центральной линии на полимерном окне.

- 1) Ослабьте болты скоб полимерного окна, расположенные в нижней части коллиматора, таким образом, чтобы полимерное окно могло быть перемещено для настройки.
- 2) Уменьшите размер светового поля с использованием регуляторов ширины. Передвиньте окно таким образом, что его вертикальная линия была выровнена с центром светового поля.
- 3) Уменьшите размер светового поля с использованием регуляторов высоты. Передвиньте окно таким образом, что его горизонтальная линия была выровнена с центром светового поля.
- 4) Затяните болты скоб полимерного окна по завершении настройки.

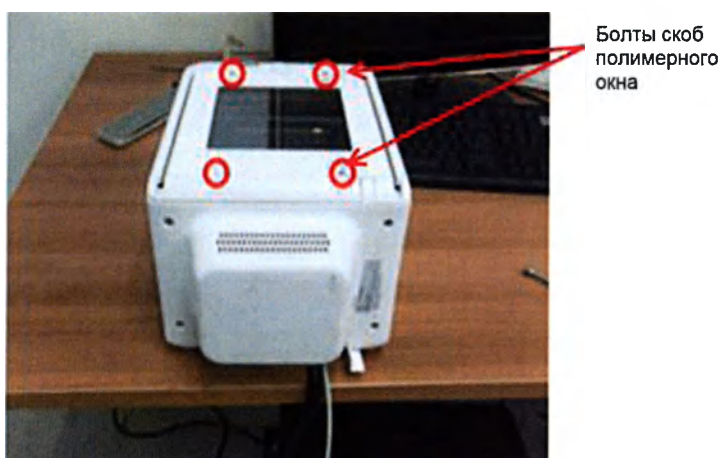


Рисунок 4-83. Болты крепления полимерного окна.

Внимание! Не потеряйте 4 болта при демонтаже.

Не оставляйте отпечатков пальцев и следов на крышке-перекрестье.

4.5.6 Настройка лазера

Произведите настройку лазерной линии после настройки поперечной линии. Внимание! Не направляйте луч лазера в глаза.

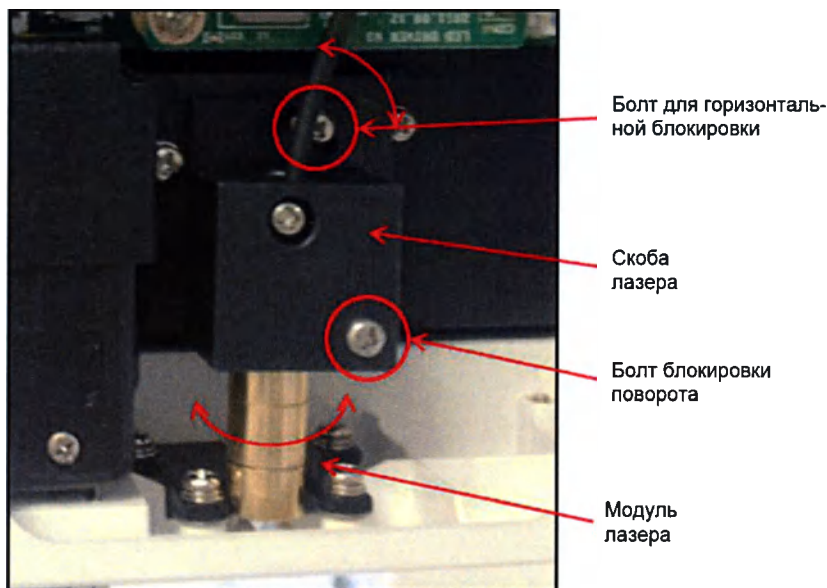


Рисунок 4-84. Указатель лазера.

- 1) Удалите лицевые элементы корпуса коллиматора.
- 2) Ослабьте винт горизонтальной фиксации, расположенный в лицевой части коллиматора, в случае, если высота горизонтальной линии еще не была отрегулирована.
- 3) Отрегулируйте положение скобы лазера вручную, настроив его горизонтальный уровень.
- 4) Ослабьте винты фиксации вращения в случае, если вращение горизонтальной линии еще не было выровнено.
- 5) Осуществите настройку горизонтальной линии путем вращения модуля лазера.
- 6) После выравнивания высоты и вращения горизонтальной линии пользователю необходимо затянуть винты горизонтальной фиксации и винты фиксации вращения.
- 7) Осуществите сборку корпуса по завершении процедуры настройки.

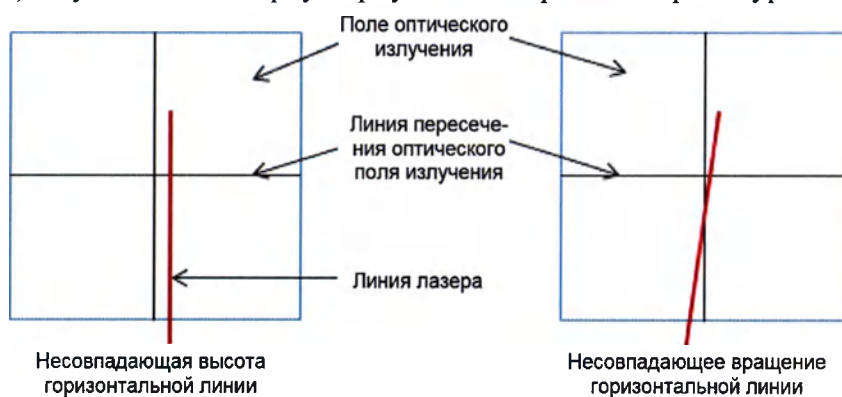


Рисунок 4-85. Примеры лазерных линий.

4.5.7 Настройка функционирования коллиматора

При установке коллиматоров моделей GU60A / GU60A-65 настройка функционирования производится на уровне платы управления.

1) Настройка платы управления

SW4 – Переключатель для настройки функций.



Рисунок 4-86. Переключатель SW4

Описание функции	Номер переключателя	Статус
Активация режима отладки	SW4-1	Выключен
Деактивация режима отладки	SW4-1	Включен
Включение фильтра	SW4-2	Выключен
Выключение фильтра	SW4-2	Включен

SW6 – Переключатель для активации режима настройки системы

Проверьте настройки с использованием светодиодного индикатора (D12) на плате.

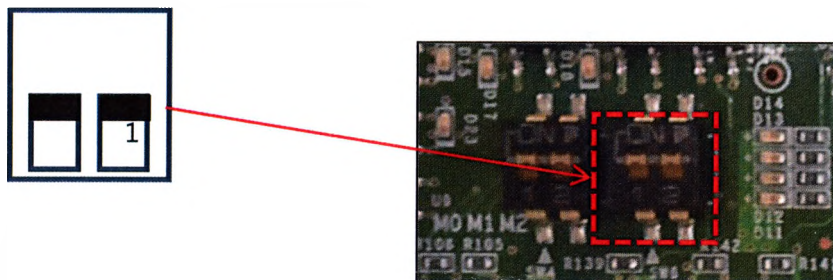


Рисунок 4-87. Переключатель SW6

Описание функции	Номер переключателя	Статус
GU60A / GU60A-65	SW6-1	Включен

SW6-2 (не используется)

2) Настройки подключения модуля CAN

SW5 – Отключение питания модуля CAN (№ 1,2)

SW7 – Отключение сопротивления модуля CAN, переключатель (№1)

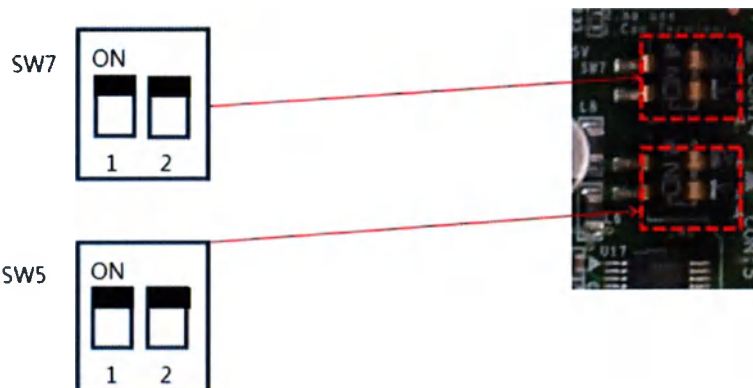


Рисунок 4-88. Переключатели SW5 и SW7.

Описание функции	Номер переключателя	Статус
Настройка соединения GU60A / GU60A-65 CAN	SW6-1	Включен
	SW6-2	Включен
	SW7-1	Включен

#SW7-2 (Не используется)

4.6. Настройка АКО (Автоматический контроль облучения) (GU60A / GU60A-65)

1) Действия перед установкой.

(1) Убедитесь в том, что камера АКО установлена в рецепторе.

(2) Убедитесь в том, что плата адаптера АКО установлена в верхней части платы управления.

(3) Убедитесь в том, что кабель АКО подключен к камере АКО, расположенной на плате АКО J1 (ch1).

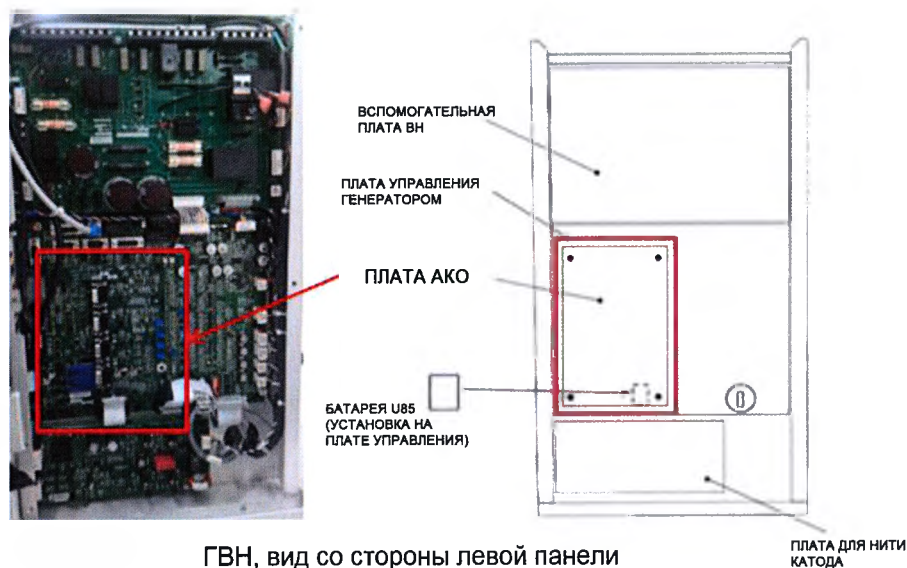


Рисунок 4-96. Положение платы АКО

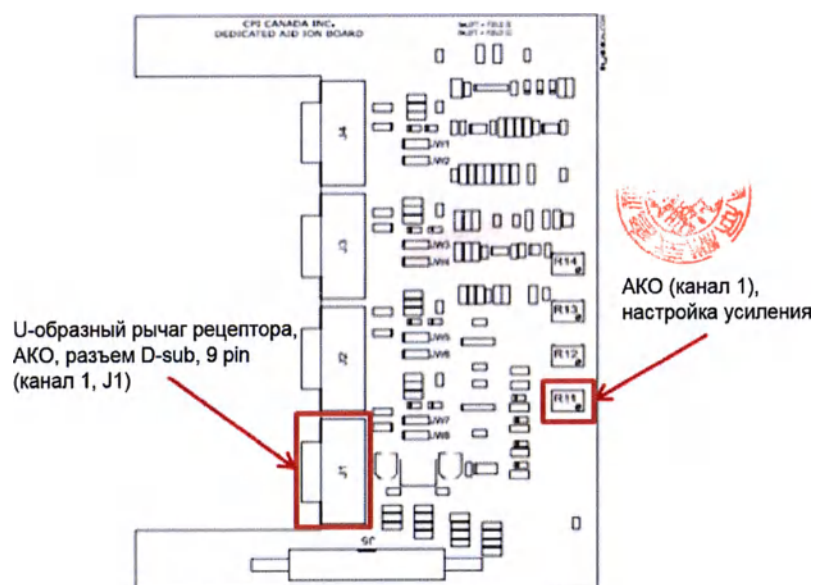


Рисунок 4-97. Подключение кабеля АКО и настройка усиления.

2) Установка АКО

- Запустите ПО GenWare на рабочей станции.

- Кликните по надписи AEC Setup (настройки АКО) в верхней правой части окна ПО GenWare.

- Произведите настройку АКО и калибровку в соответствии с принципами, указанными ниже. [Рисунок 4-98. Настройки АКО].

(1) Выберите номер канала: 1.

(2) Выберите тип камеры: Iop.

(3) Выберите поля: левое, центральное и правое.

(4) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение) в нижней правой части экрана для закрытия окна.

(5) Кликните по надписи Receptor Setup (настройки рецептора) в верхней правой части окна ПО GenWare.

(6) Произведите настройку в окне конфигурации рецептора в соответствии с указаниями ниже. [Рисунок 4-99. Настройки рецептора АКО].

(7) Выберите рецептор: R2.

(8) Выберите канал АКО: 1.

(9) Выберите время резервирования АКО (мАс): 200.

(10) Выберите время резервирования АКО (мс): 500.

(11) Выберите рецептор: R3.

(12) Выберите канал АКО: 1.

(13) Выберите время резервирования АКО (мАс): 200.

(14) Выберите время резервирования АКО (мс): 500.

(15) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение) в нижней правой части экрана для закрытия окна.

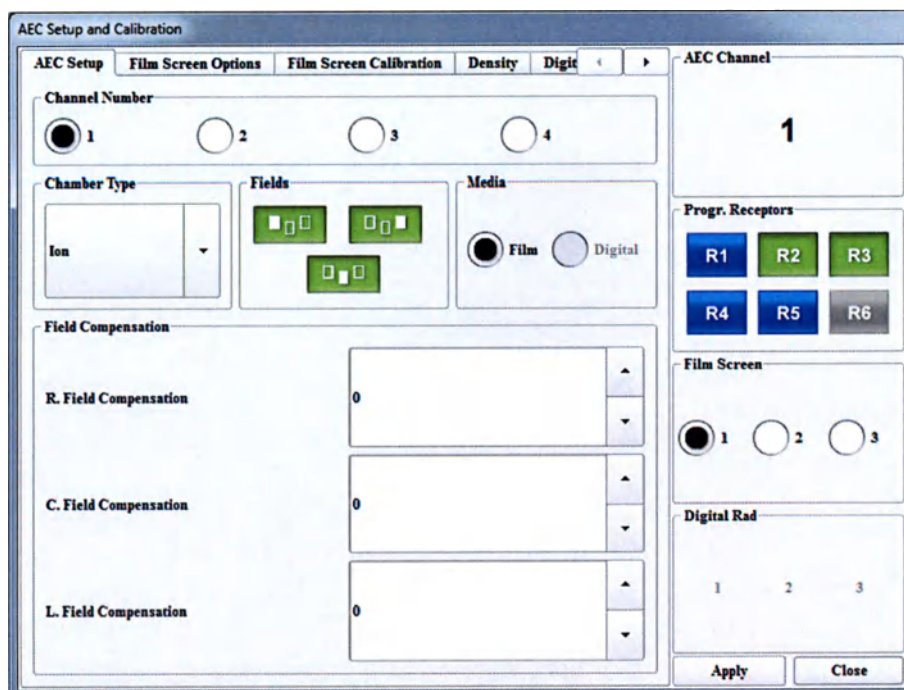


Рисунок 4-98. Настройки АКО

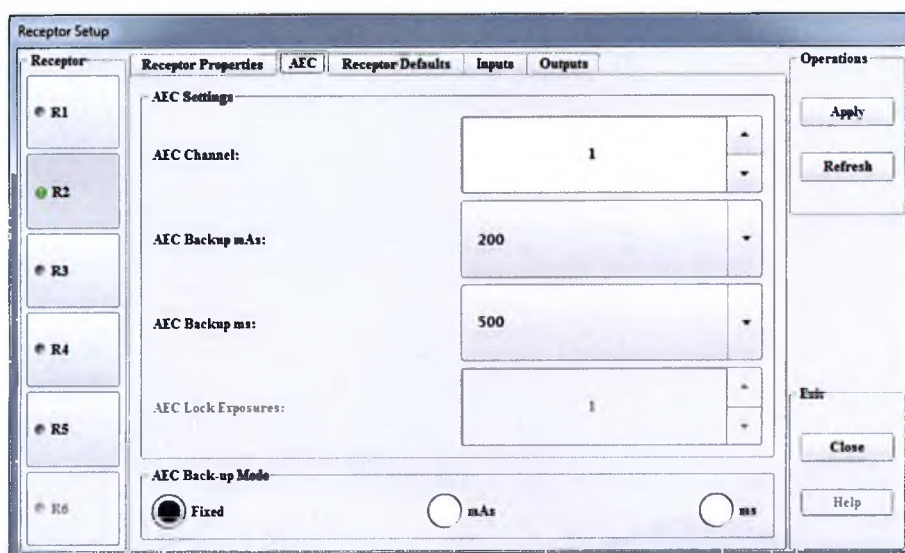


Рисунок 4-99. Настройки рецептора АКО

3) Калибровка АКО

- Установите SID для U-образного рычага на 100 см, расположите луч рентгеновского оборудования в центральной части рецептора. [Рисунок 4-100. Настройки калибровки АКО].

- Удалите сетку рецептора.

- Настройте световое поле коллиматора так, чтобы оно покрывало рецептор полностью.

(Размер светового поля: 43 см* 43 см).

- Расположите фильтр 2,0 мм Cu в передней части коллиматора. Настройте рентгеновское излучение в ПО GenWare. [Рисунок 4-101. Настройки калибровки АКО].

(1) Выберите пункт AEC Setup menu (меню настройки АКО) в верхней части окна приложения.

(2) Выберите R1 и установите канал АКО на отметку 1. [Рисунок 4-99. Настройки рецептора АКО].

(3) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение) в верхней правой части экрана. Закройте окно по завершении процедуры.

(4) Установите напряжение трубки на отметку 75 кВп, ток трубки на отметку 200 мА и DEN на отметку 0.

(5) Выберите поле: центральное.

(6) Выберите принцип: АКО.

(7) Выберите рецепторы: R1.

(8) Выберите пункт AEC Setup menu (меню настройки АКО) в верхней части окна приложения.

(9) Выберите вкладку калибровки сетки в меню настройки АКО.

(10) Выберите коэффициент усиления напряжения 75 кВ: 4.5.

(11) Настройте R11 [Рисунок 4-97] так, чтобы измеряемый уровень радиации составлял 7 мкГр.

(12) Отрегулируйте коэффициент усиления напряжения 65, 85, 95, 110 и 130 кВ до тех пор, пока доза радиации не будет находиться на отметке 7 мкГр.

(13) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение).

(14) Выберите вкладку AEC Setup (Настройки АКО).

(15) Выберите следующие настройки для рентгеновского оборудования: 75 кВ, 200 мА, плотность – 0

- (16) Выберите центральное поле АКО [Рисунок 4-98], измерьте дозу радиации при значении компенсации для правого поля равном нулю, проверьте время воздействия.
- (17) Выберите левое поле АКО, измерьте дозу радиации при значении компенсации для левого поля равном нулю, проверьте время воздействия.
- (18) В случае несовпадения времени воздействия произведите настройку левого поля до достижения совпадения.
- (19) Выберите правое поле АКО, измерьте дозу радиации при значении компенсации для правого поля равном нулю, проверьте время воздействия.
- (20) В случае несовпадения времени воздействия произведите настройку правого поля до достижения совпадения.
- (21) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение).
- (22) Перейдите во вкладку Density (плотность).
- (23) Отрегулируйте усиление таким образом, чтобы изменение мАс на каждом уровне соответствовало 10 % при изменении плотности с 0 до +5.
- (24) Отрегулируйте усиление таким образом, чтобы изменение мАс на каждом уровне соответствовало 10 % при изменении плотности с 0 до -5.
- (25) Нажмите на кнопку Apply (подтверждение).

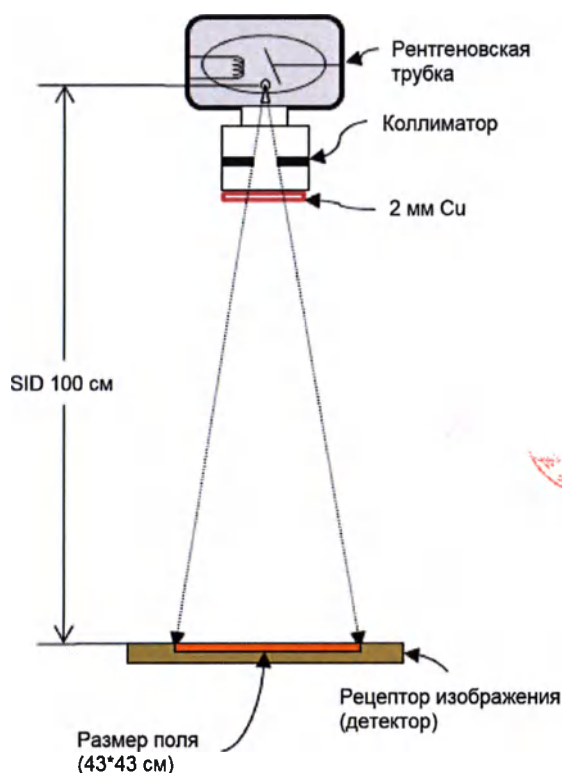


Рисунок 4-100. Настройки калибровки АКО.

Рисунок 4-101. Настройки условий калибровки АКО.



4.7 Выравнивание трубок.

4.7.1 Удаление крышки

Выкрутите болты из левой и правой части крышки головки перед настройкой трубки.

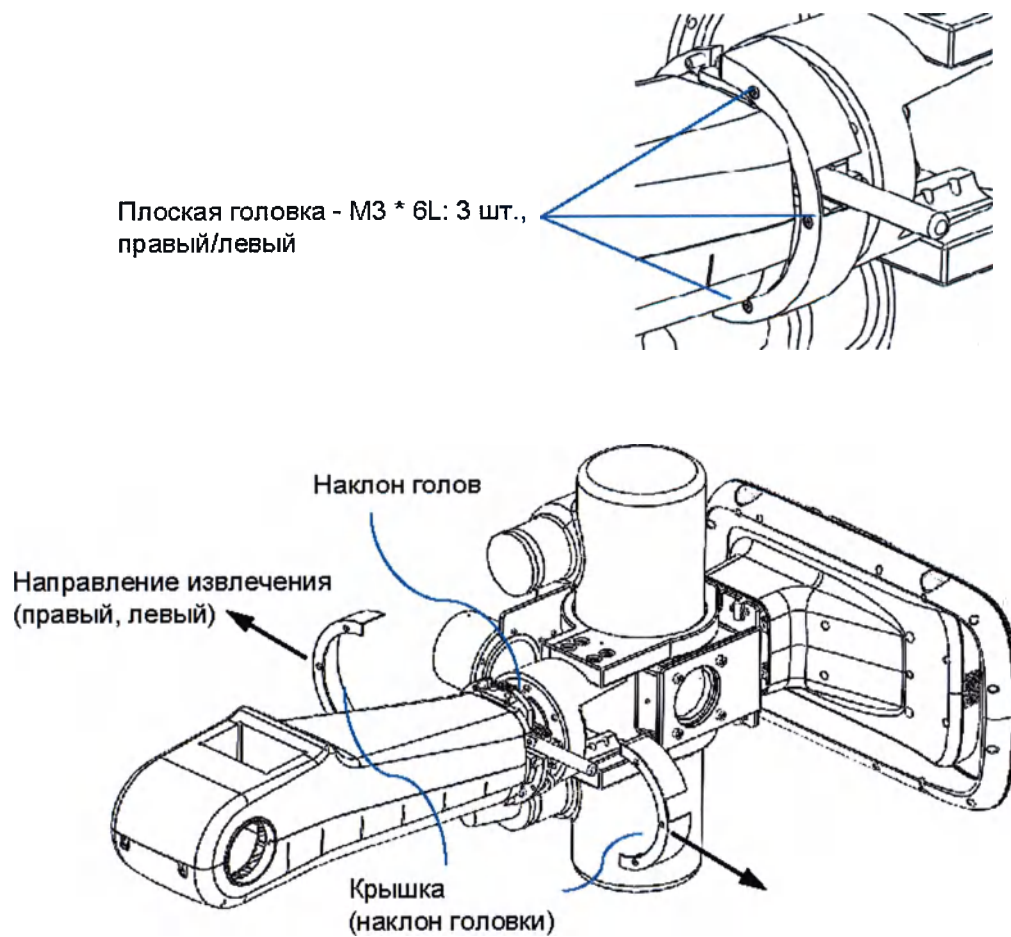


Рисунок 4-102. Отделение крышки (головка для наклона)

4.7.2 Настройка

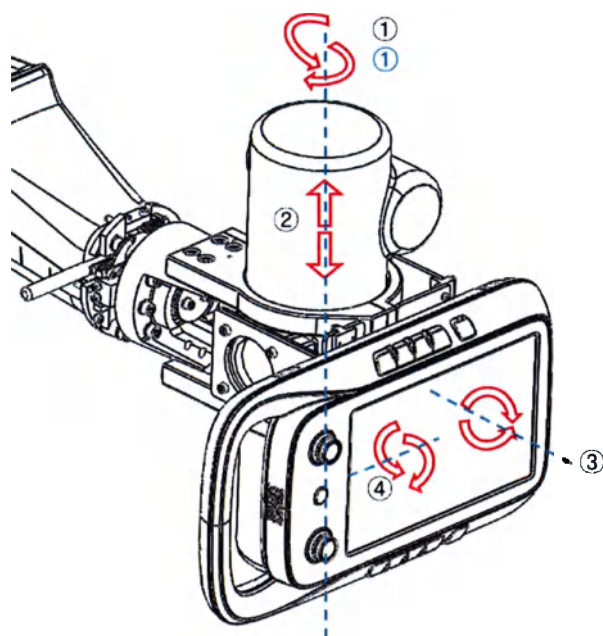
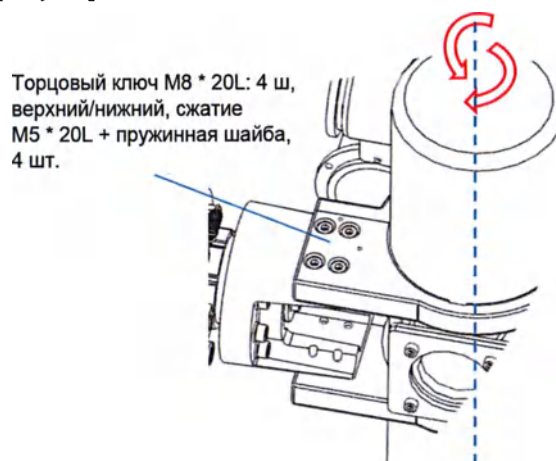


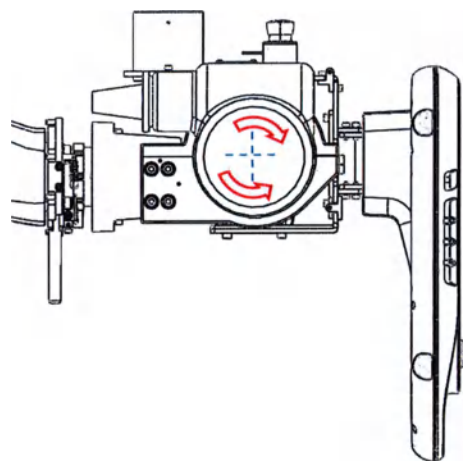
Рисунок 4-103. Функция корректной настройки.

1) Настройка

Ослабьте болты (торцовый ключ M8) для создания зазора в держателе трубки. Максимальная ширина зазора – 3 мм. Затяните болты (торцовый ключ M8) по завершении регулировки.

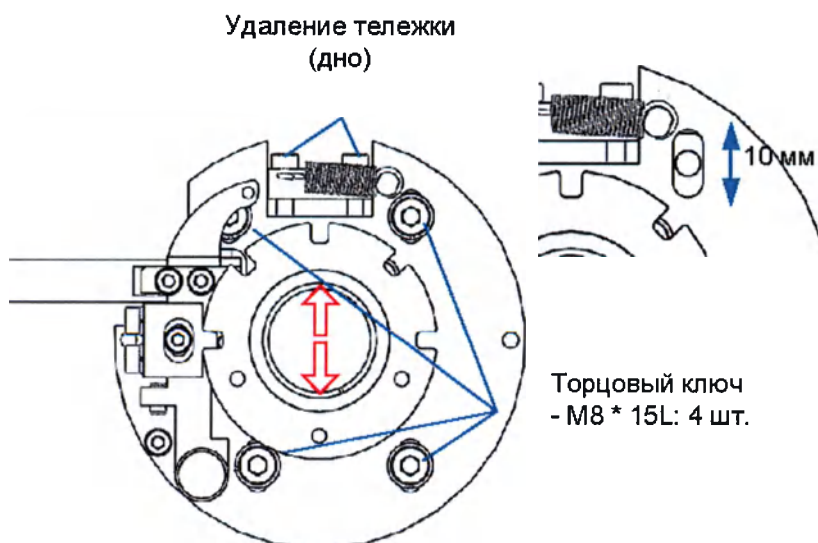


Торцовый ключ M8 * 20L: 4 шт,
верхний/нижний, сжатие
M5 * 20L + пружинная шайба,
4 шт.



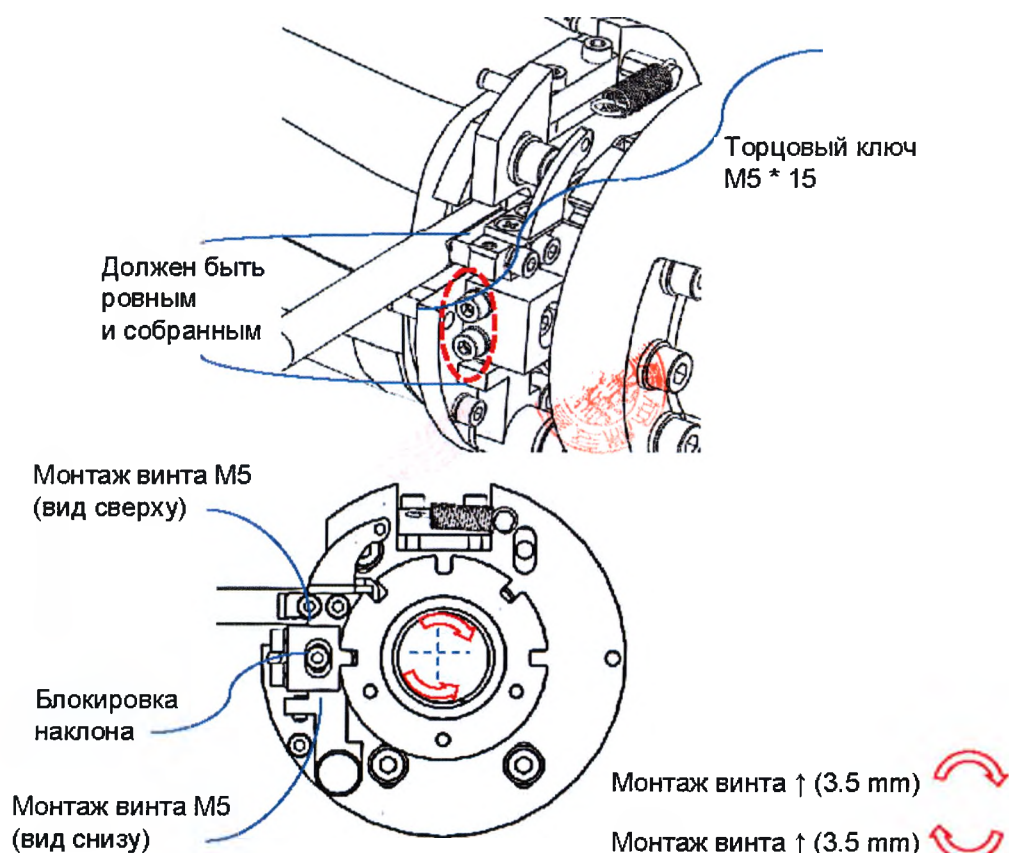
2) Настройка

После удаления болтов (торцовый ключ M8) пользователь может отрегулировать зазор для верхних отверстий (торцовый ключ M4) до 10 мм. Затяните болты (торцовый ключ M8) по завершении регулировки.



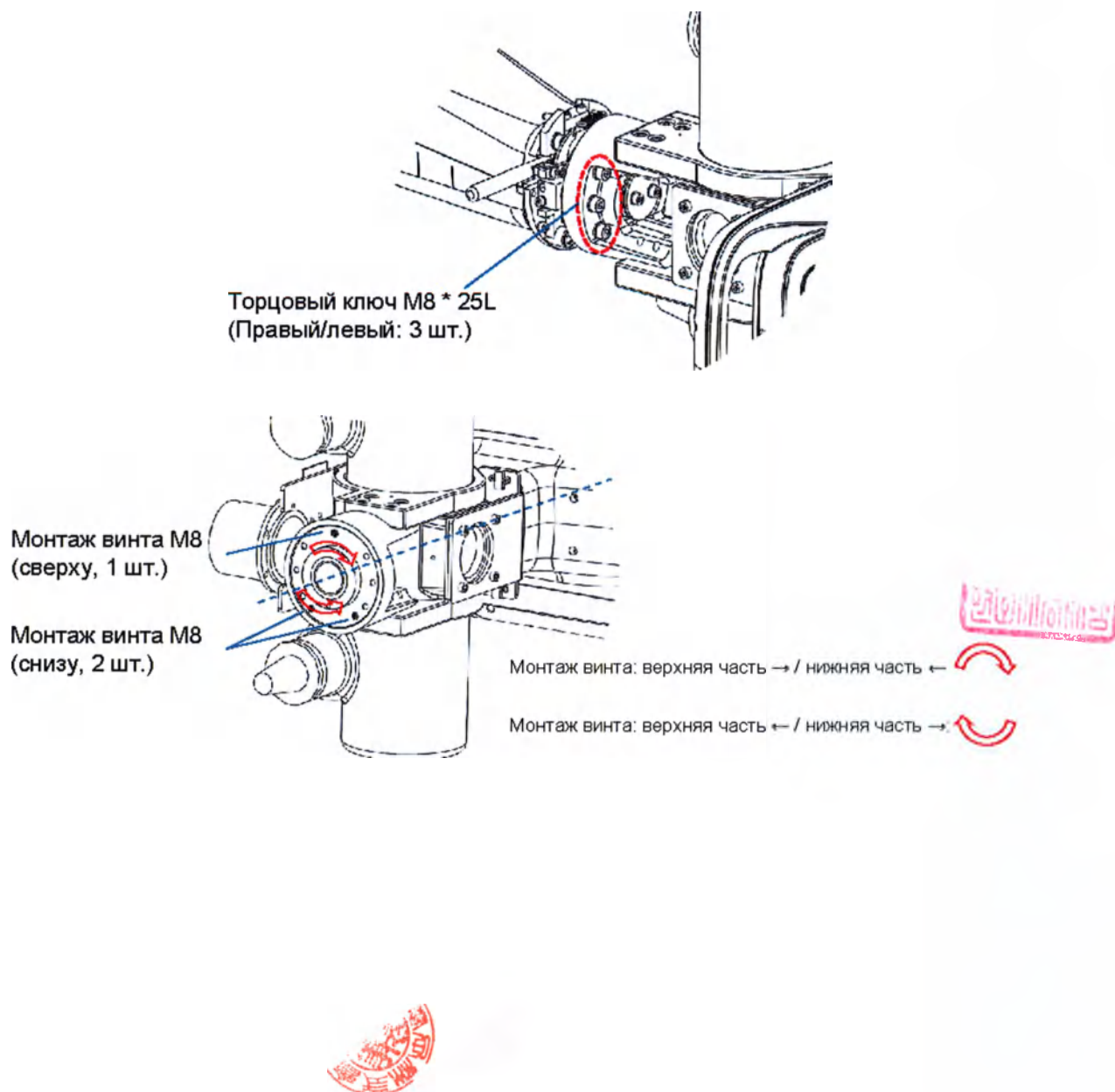
3) Настройка

Ослабьте болты (торцовый ключ M3) для создания зазора в системе блокировки наклона. Допускается регулировка зазора в пределах 7 мм с использованием верхних и нижних винтов. Затяните болты (торцовый ключ M3) по завершении регулировки.



4) Настройка

После удаления болтов (торцовый ключ M8 * 25L) пользователь может отрегулировать зазор до 5 мм, используя верхний регулировочный винт. Затяните болты (торцовый ключ M8) по завершении регулировки.



4.8. Обновление прошивки с использованием рабочей станции

1) Войдите в систему рабочей станции, используя учетную запись разработчика. (Пароль является секретным).

(1) Перейдите в меню настроек

(2) Откройте вкладку администратора

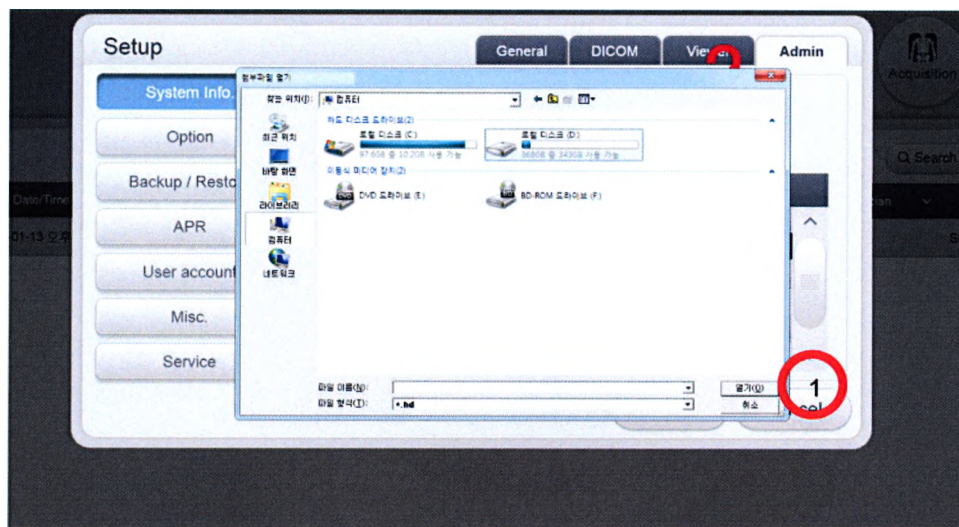
(3) Перейдите в меню с информацией о системе.

(4) Выберите прошивку из соответствующего списка (выберите ячейку).

(5) Нажмите на кнопку Upgrade (обновление).



2) Выберите файл с прошивкой (например, CCM.hd) в окне выбора файлов ОС Windows.



* Компьютер будет перезагружен автоматически во время обновления прошивки.

* Отключите питание оборудования по завершении процедуры обновления. Включите автомат защиты цепи в системном шкафу во время обновления прошивки для того, чтобы следить за всеми изменениями.

3) Проверьте версию обновленной прошивки в пункте THU Setup->Information (Настройки THU -> Информация).



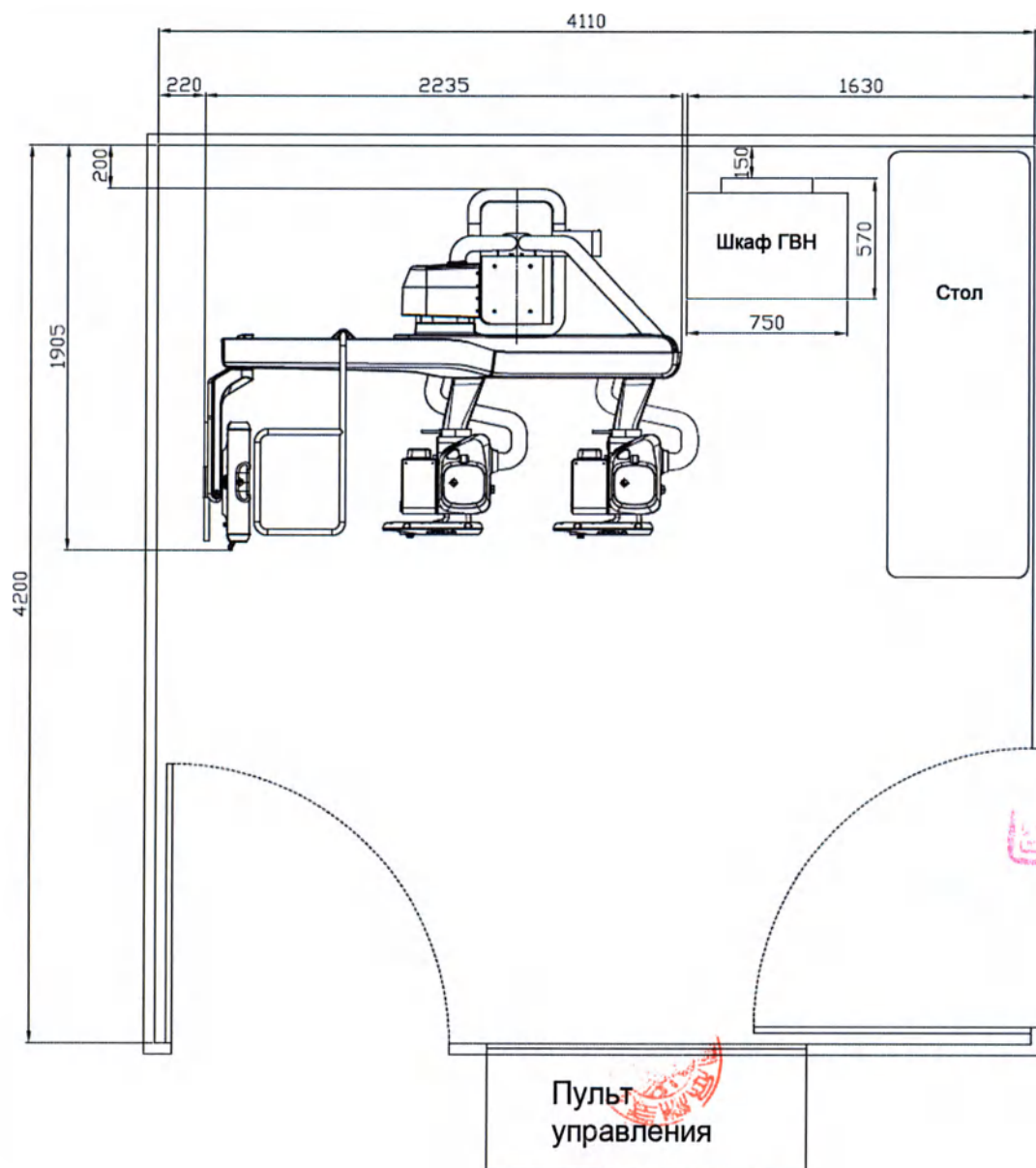
(1) Версия системы: Отображает версию прошивки MICOM, установленную в системе, а также версию используемого аппаратного обеспечения.

(2) IP адрес: Отображает информацию об IP адресе материнской платы блока THU.

5. Приложение

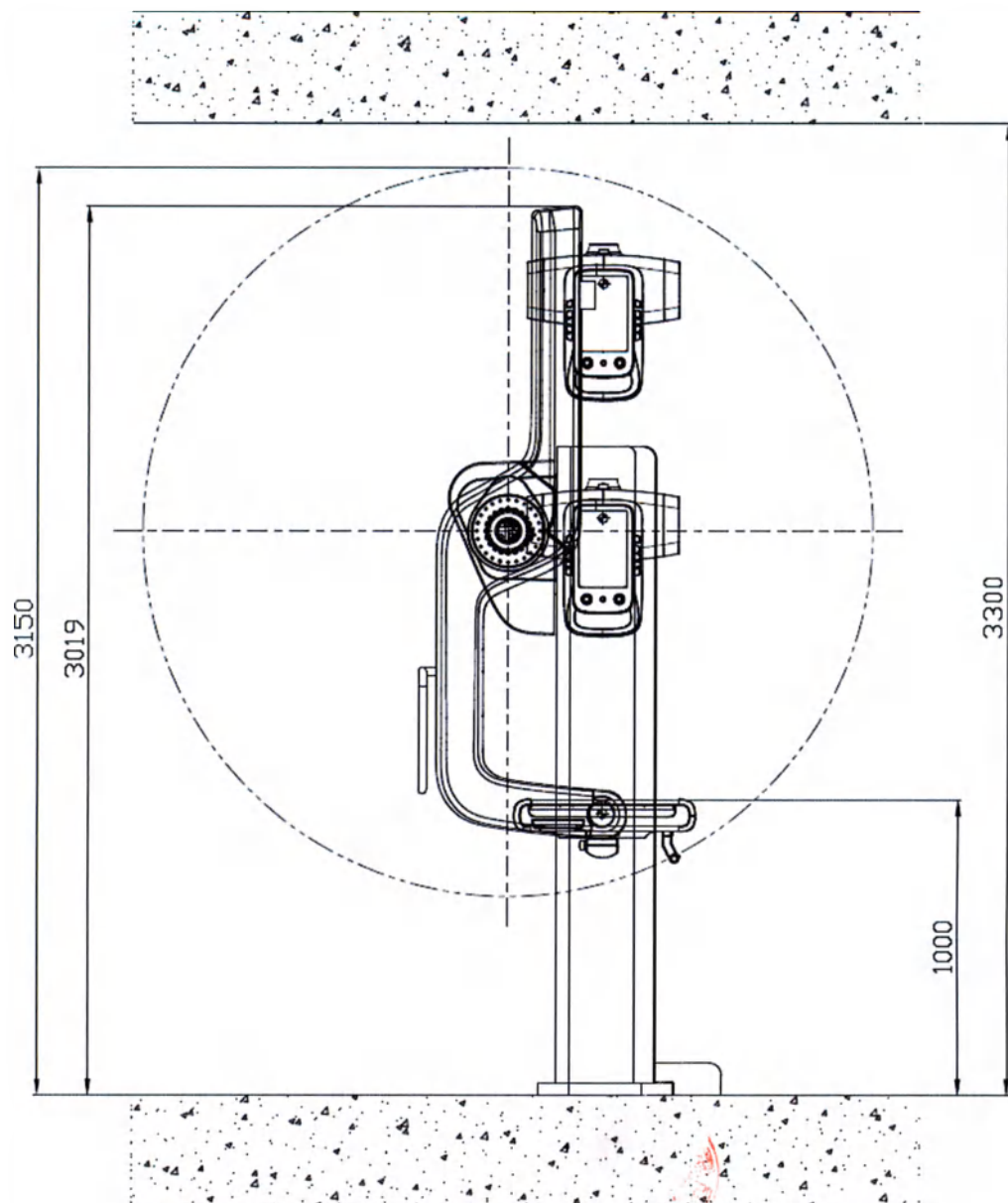
5.1. Рекомендуемая позиция для установки

5.1.1 Структура помещения

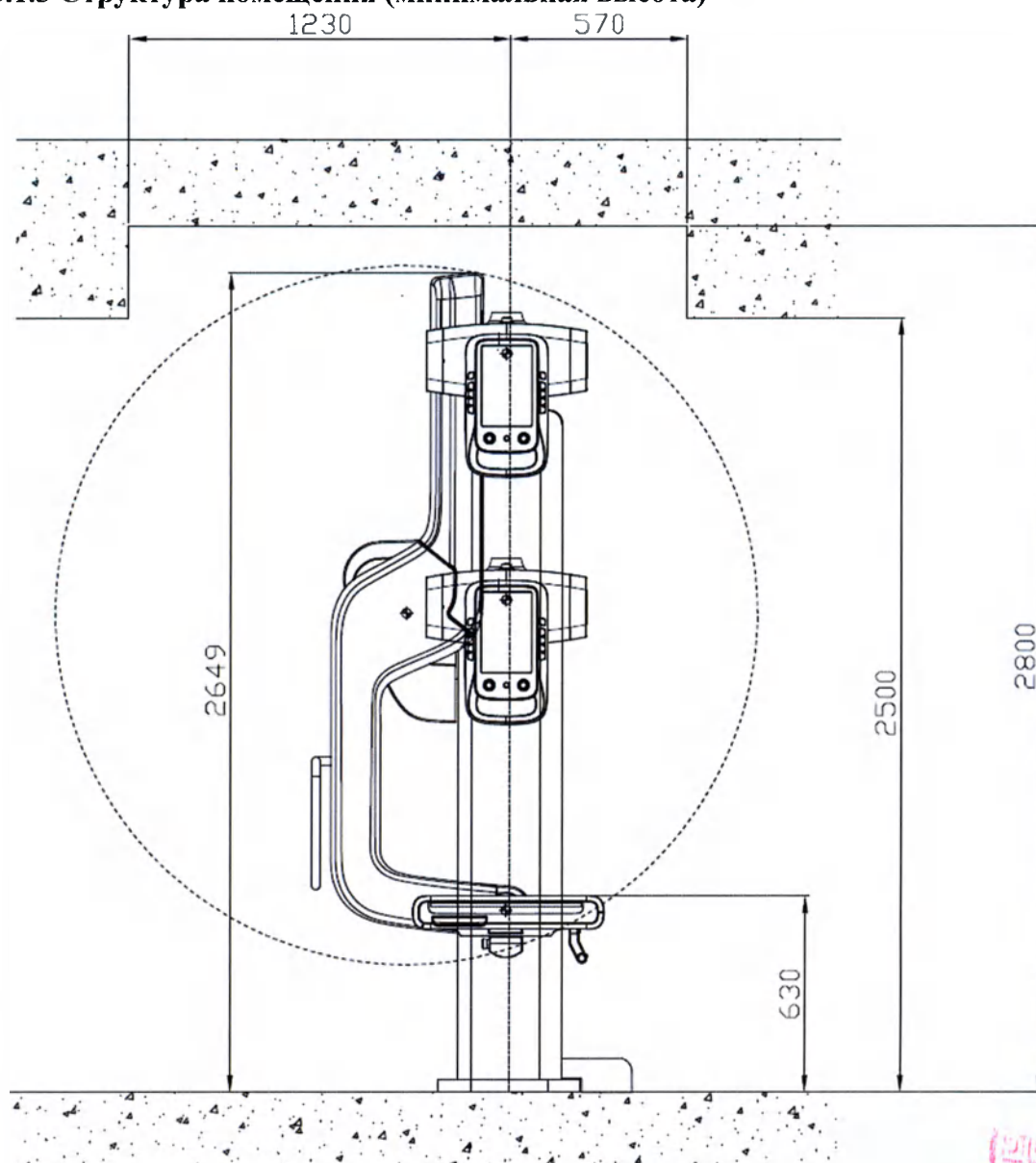


5.1.2 Структура помещения (рекомендуемая высота)

Рекомендуемая высота для установки оборудования GU60A / GU60A-65 составляет 3300 мм. Проблемы с использованием могут возникнуть в случае, если высота помещения находится на отметке ниже рекомендуемой.



5.1.3 Структура помещения (минимальная высота)



5.2. Аксессуары.

5.2.1 Монтаж аксессуаров.

Система GU60A / GU60A поддерживает установку мобильного стола и бокового кронштейна. Следуйте указаниям ниже для установки аксессуаров.

1) Мобильный стол, тип 1(DGR-ACCTRL)

(1) Распакуйте мобильный стол и проверьте содержимое коробки.

Верхняя часть стола: 1 шт.

Ножка стола: 2 шт.

Болт M5 * L12: 20 шт.

Шайба (M5): 20 шт.

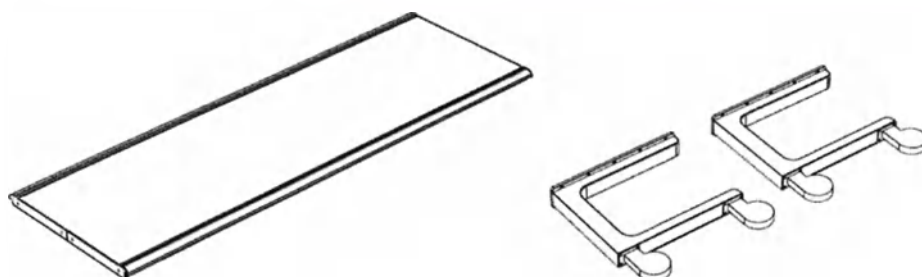


Рисунок 5-1. Комплектация мобильного стола.

(2) Переверните крышку мобильного стола.

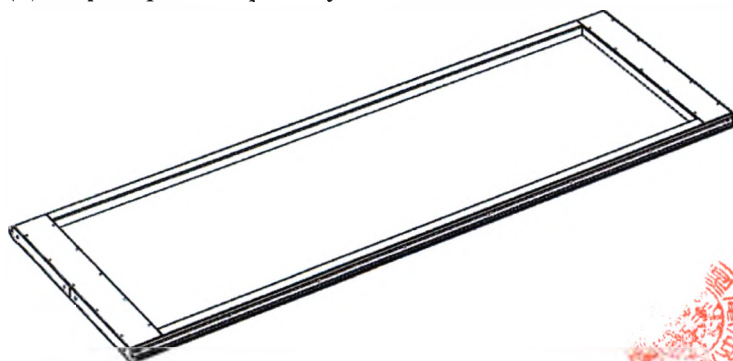
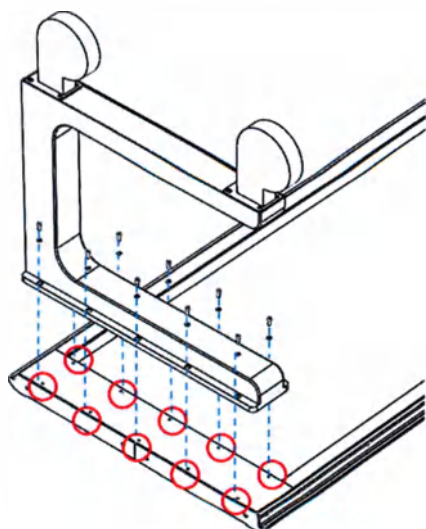
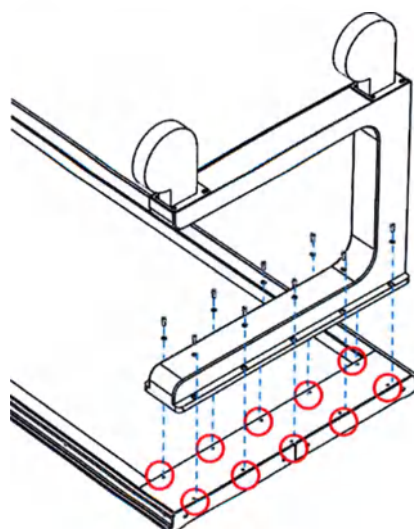


Рисунок 5-2. Крышка мобильного стола (нижняя часть).

3) Прикрепите ножки к крышке, используя болты М5 * L12 и шайбы (10 шт.).



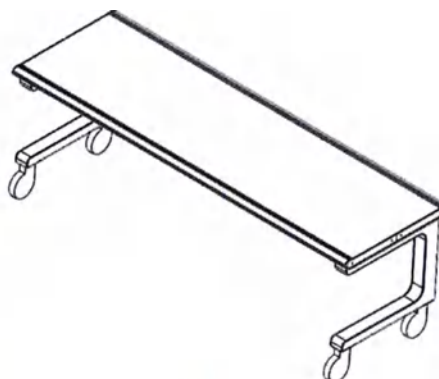
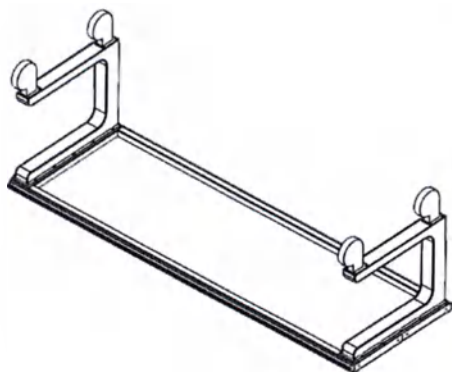
Болт М5 * L12: 10 шт.
Шайба (М5): 10 шт.



Болт М5 * L12: 10 шт.
Шайба (М5): 10 шт.

Рисунок 5-3. Прикрепление ножек к мобильному столу.

(4) Прикрепите вторую ножку после прикрепления первой. Крепеж ножек показан на рисунке ниже.



2) Мобильный стол, тип 1 (DGR-ACCTR2)

(1) Распакуйте мобильный стол и проверьте содержимое коробки.

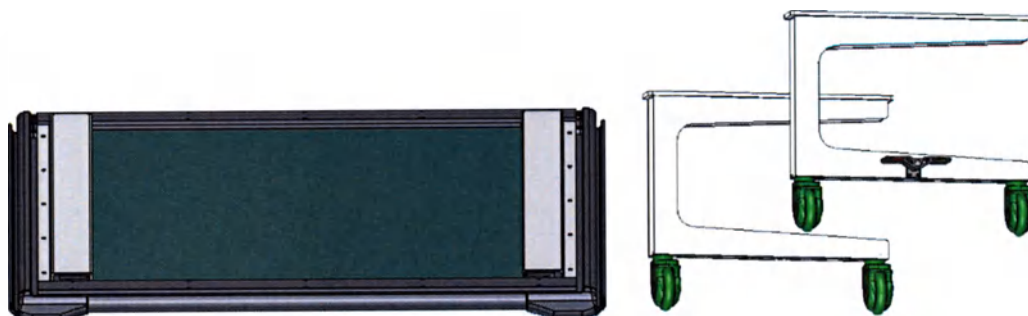


Рисунок 5-4. Комплектация мобильного стола.

(2) Переверните крышку мобильного стола.



Рисунок 5-5. Крышка мобильного стола

(3) Прикрепите ножку, используя 10 винтов из комплекта и ключ 6 мм.

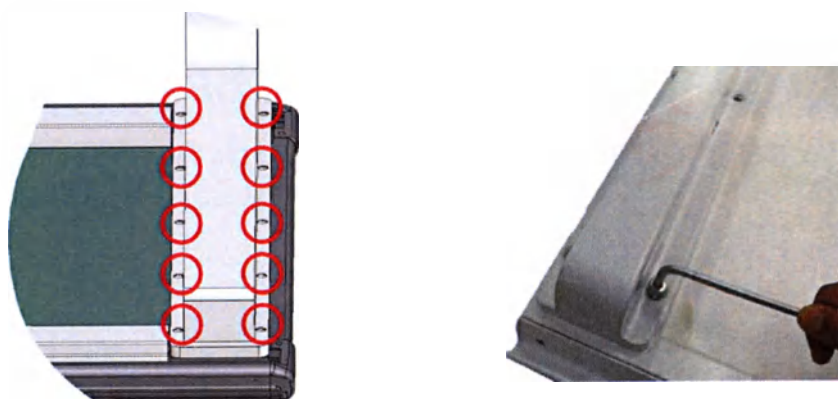
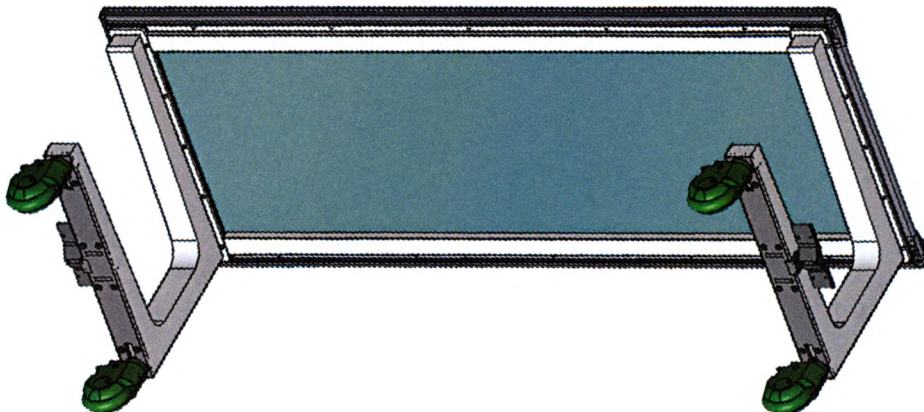
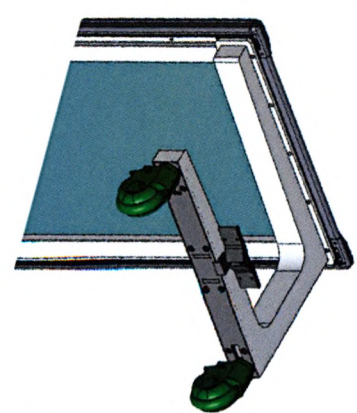
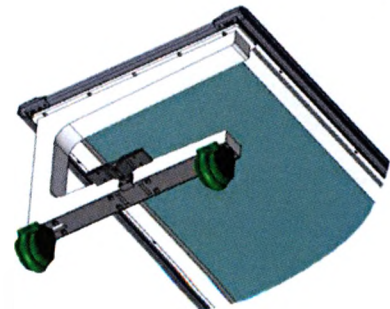


Рисунок 5-6. Прикрепление ножек к мобильному столу.



(5) Крепеж ножек показан на рисунке ниже.

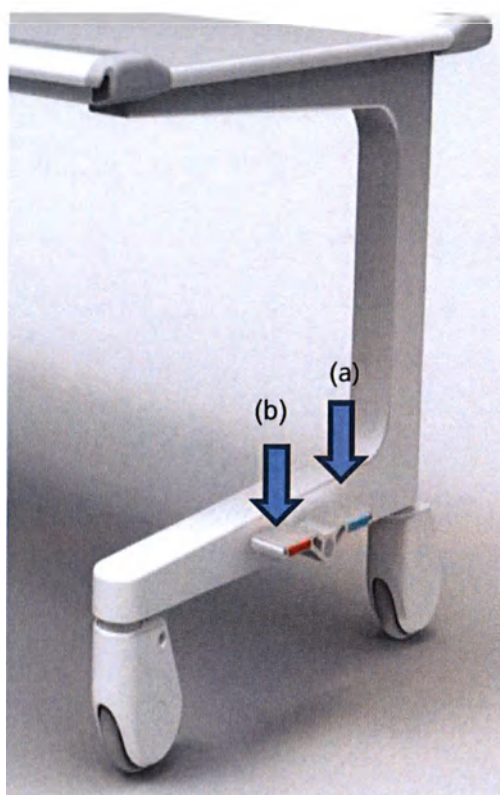


(4) Прикрепите вторую ножку после прикрепления первой.

(6) Сборка завершена.



(7) Переведите рычаг в положение (a) для блокировки поворота колес. Переведите рычаг в положение (b) для разблокировки поворота колес.



3) Боковой кронштейн.

(1) Вставьте боковой кронштейн в соответствующий блок.

(2) Прикрепите боковой кронштейн, используя болты из комплекта.

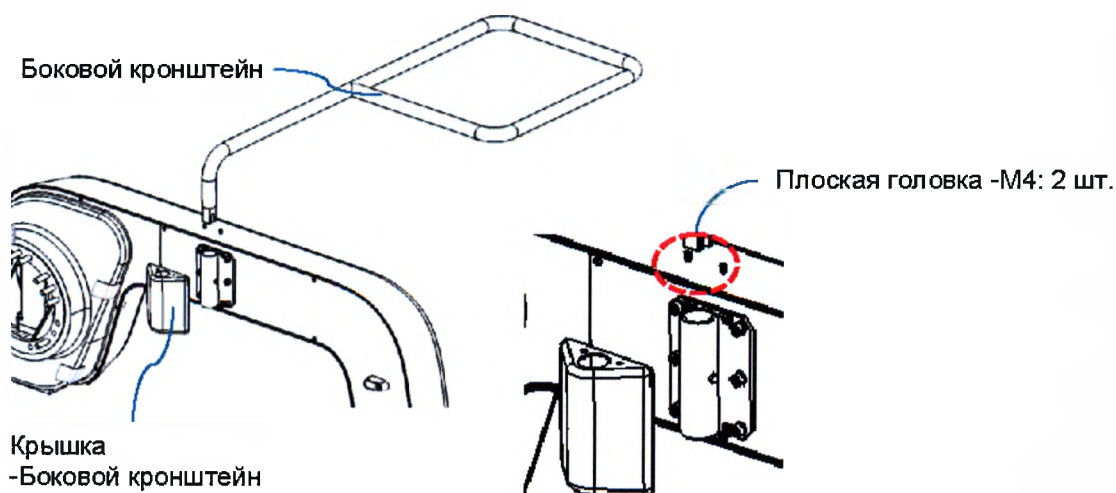


Рисунок 5-7. Установка боковых кронштейнов.

 Внимание!	■ Удалите боковой кронштейн при использовании рентгеновского оборудования на других частях тела, кроме груди.
--	--

5.2.2 Настройка аксессуаров.

Аксессуары систем GU60A / GU60A-65 не требуют дополнительной настройки. Вы можете использовать их сразу после установки.

5.3. Маркировка.

Следующие символы и наклейки используются для обозначения характеристик оборудования GU60A / GU60A-65.

Символ - максимум



Символ - внимание



Символ – не садиться



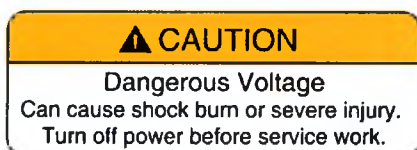
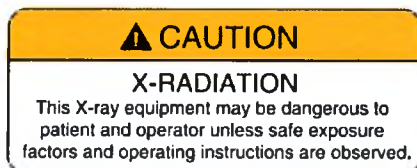
Символ - предупреждение



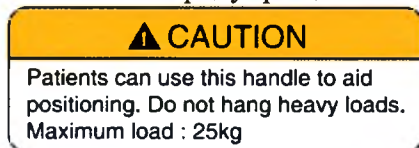
Символ – использование вручную



Наклейка - внимание

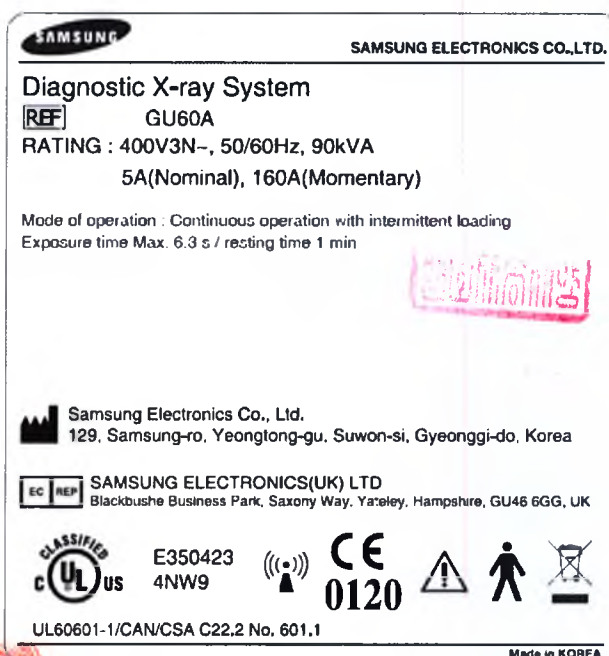
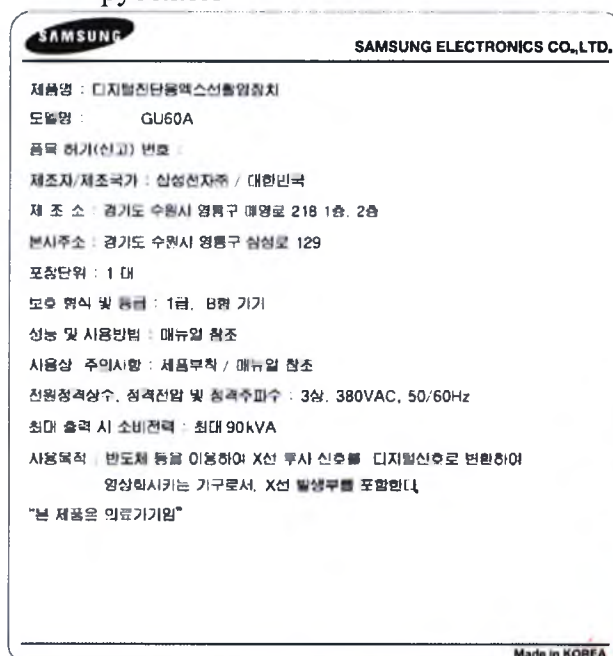


Наклейка – предупреждение

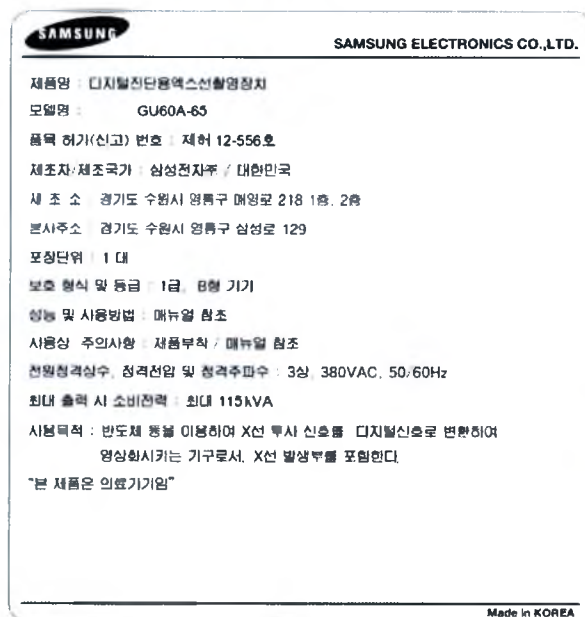


Наклейка с идентификационным номером.

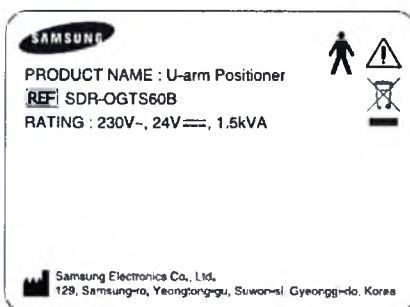
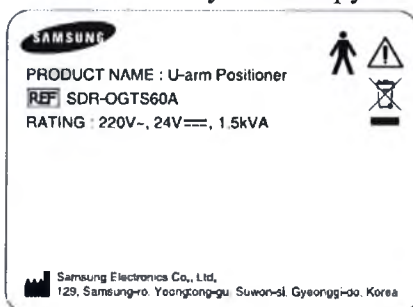
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A, используемой в стране производства
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A, используемой за рубежом



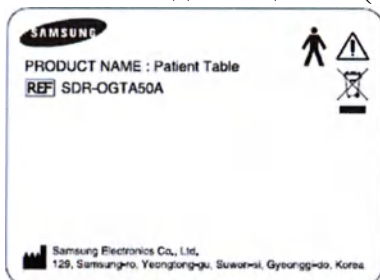
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A -65, используемой в стране производства
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A -65, используемой за рубежом



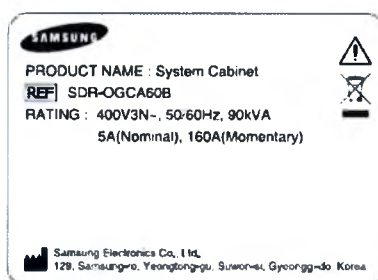
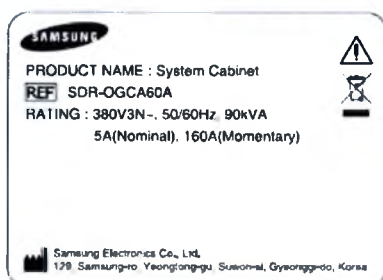
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A/ GU60A-65, используемой в стране производства
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A/ GU60A-65, используемой за рубежом



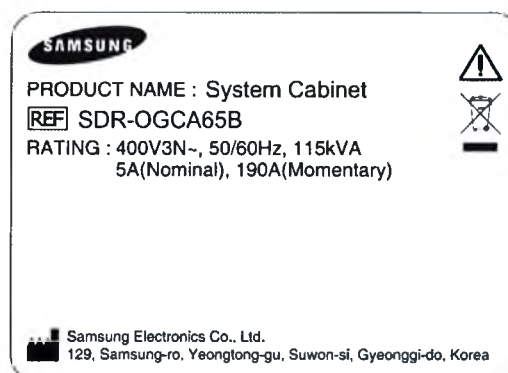
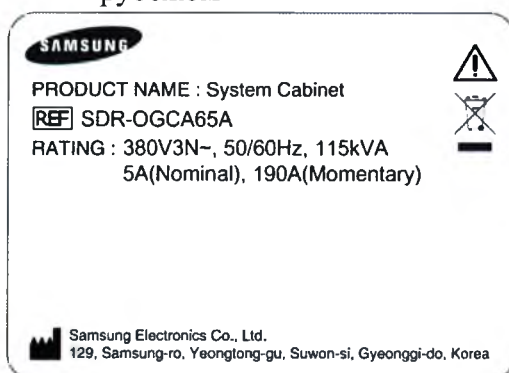
- Стол для пациента (Комплект 1)
- Стол для пациента (Комплект 2)



- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A, используемой в стране производства
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A, используемой за рубежом



- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A-65, используемой в стране производства
- Наклейка с идентификационным номером для системы GU60A-65, используемой за рубежом



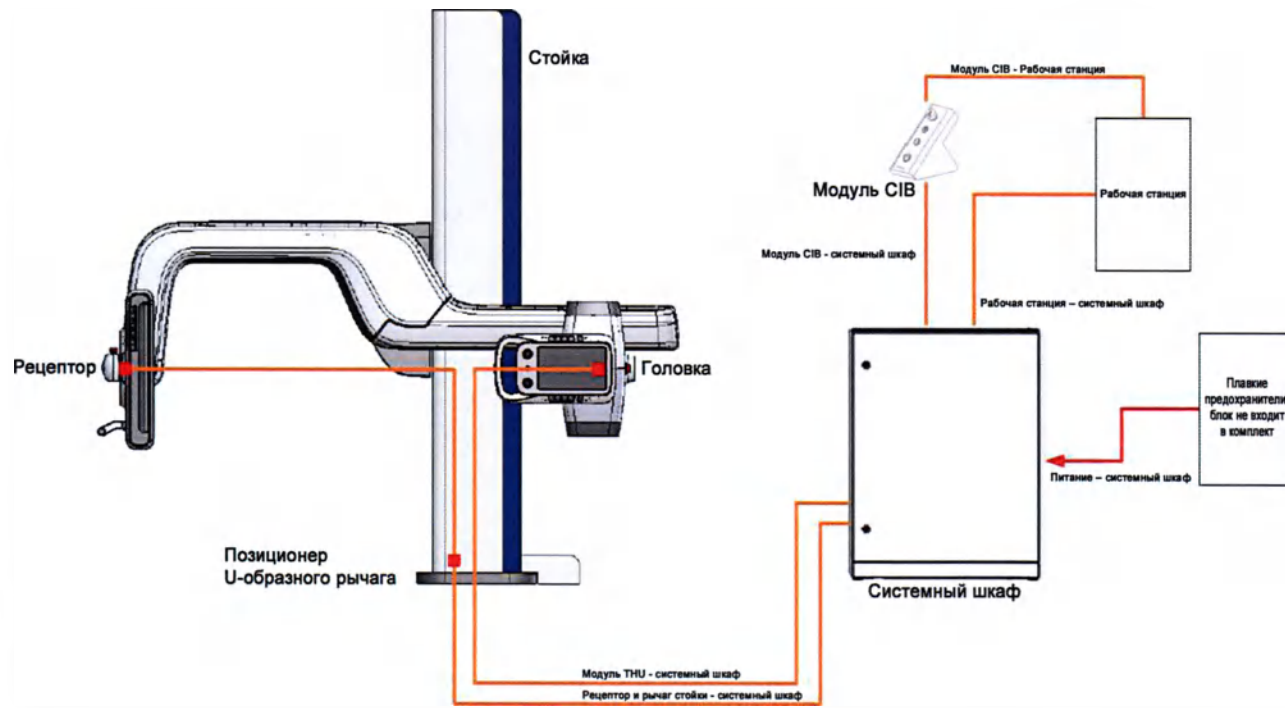
- Коллиматор (с фильтром)
- Коллиматор (без фильтра)

Идентификационные наклейки для рентгеновской трубки расположены под ее крышкой.

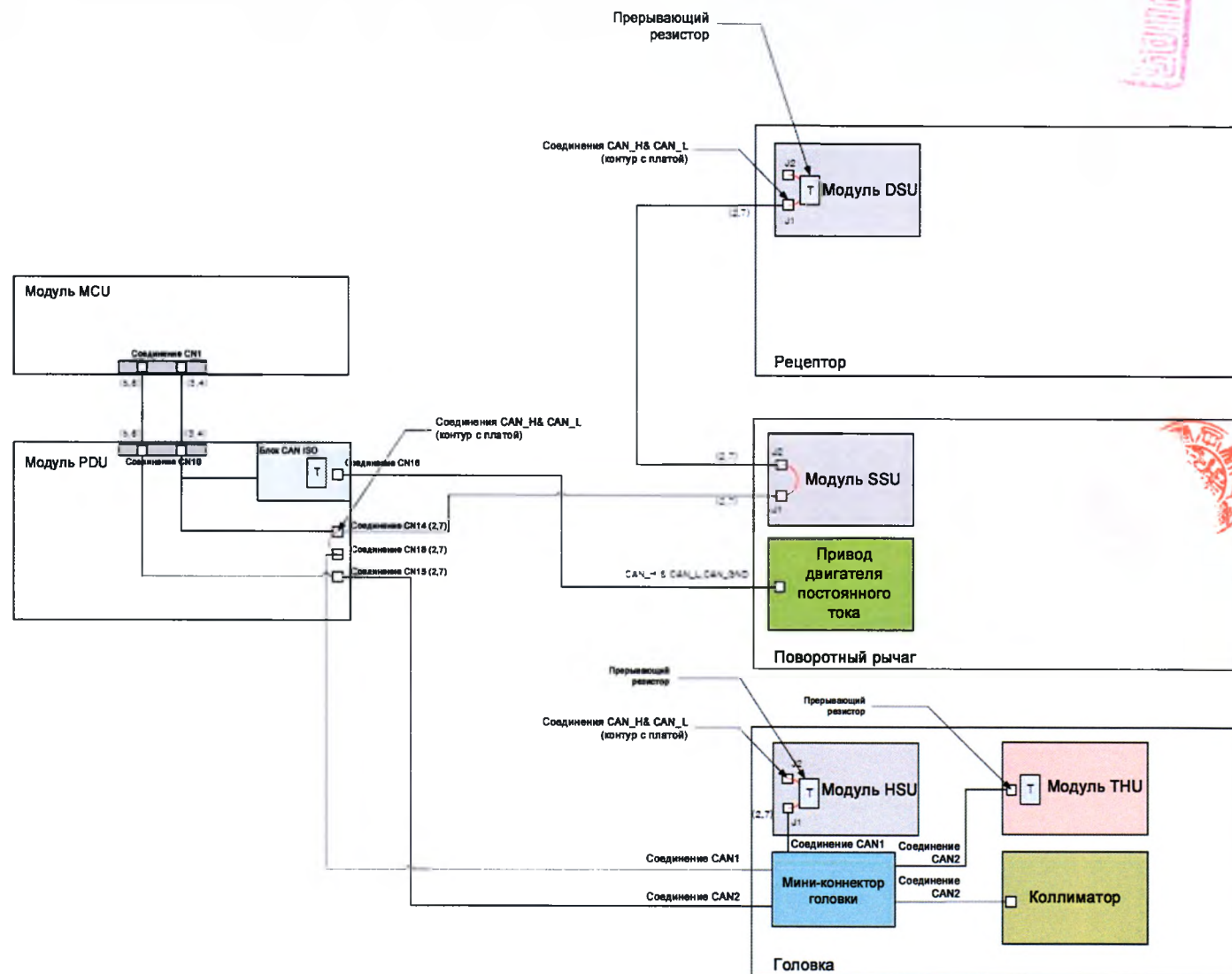


5.4. Функциональная схема системы.

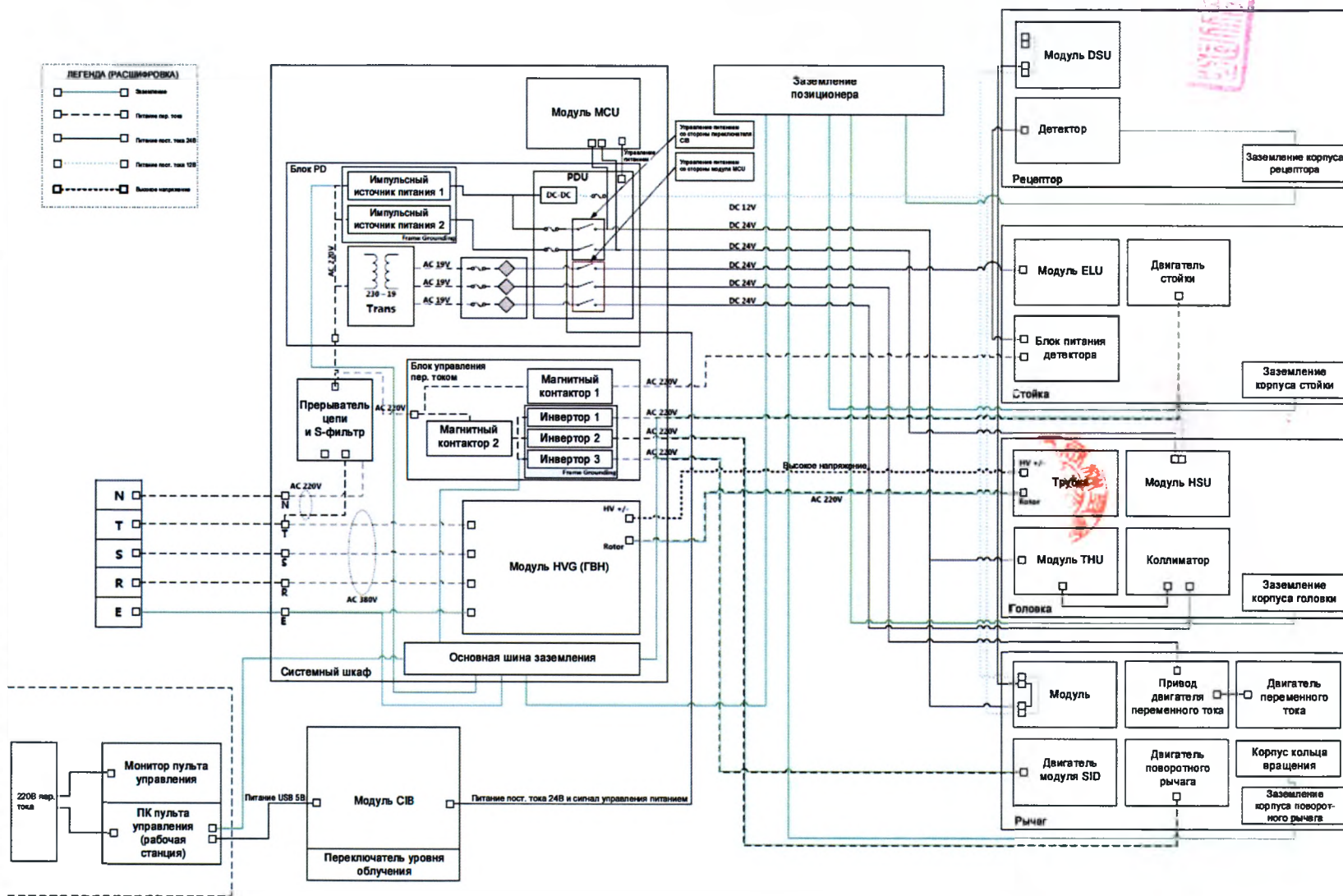
5.4.1. Функциональная схема системы



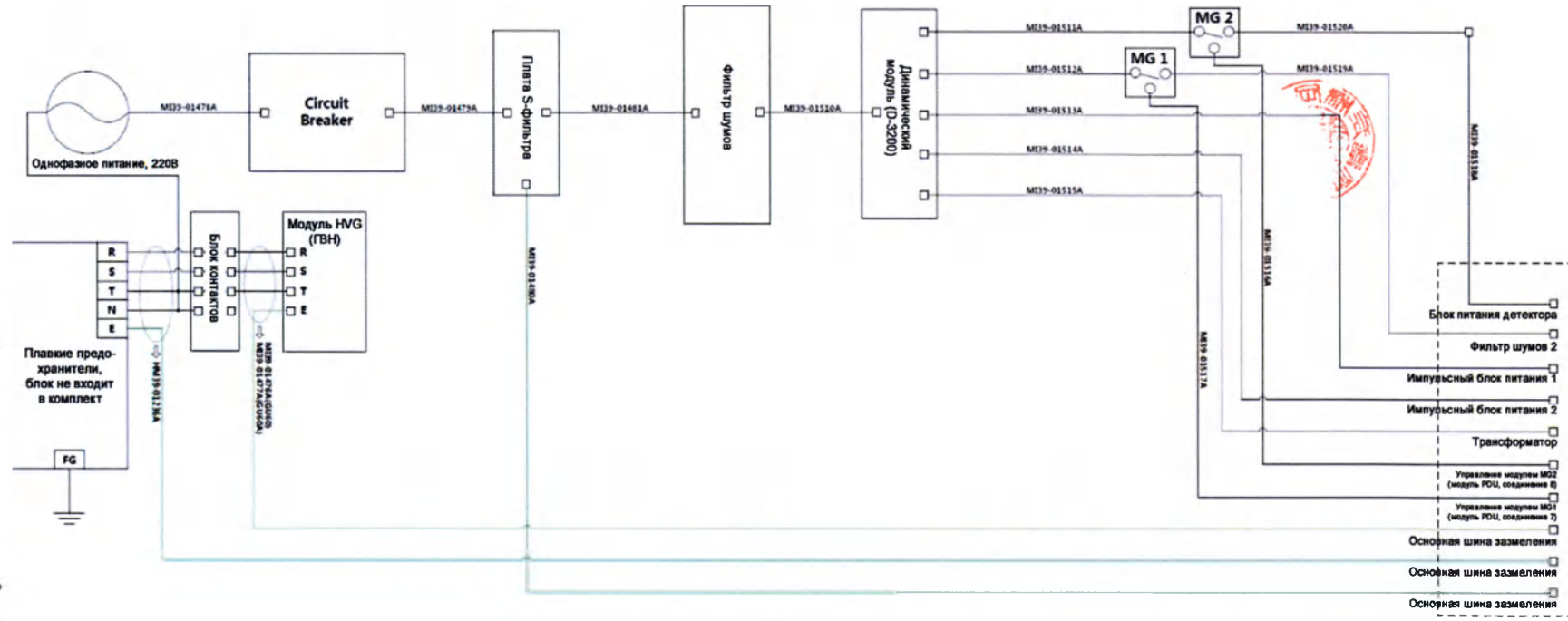
5.4.2 Функциональная схема топологии CAN



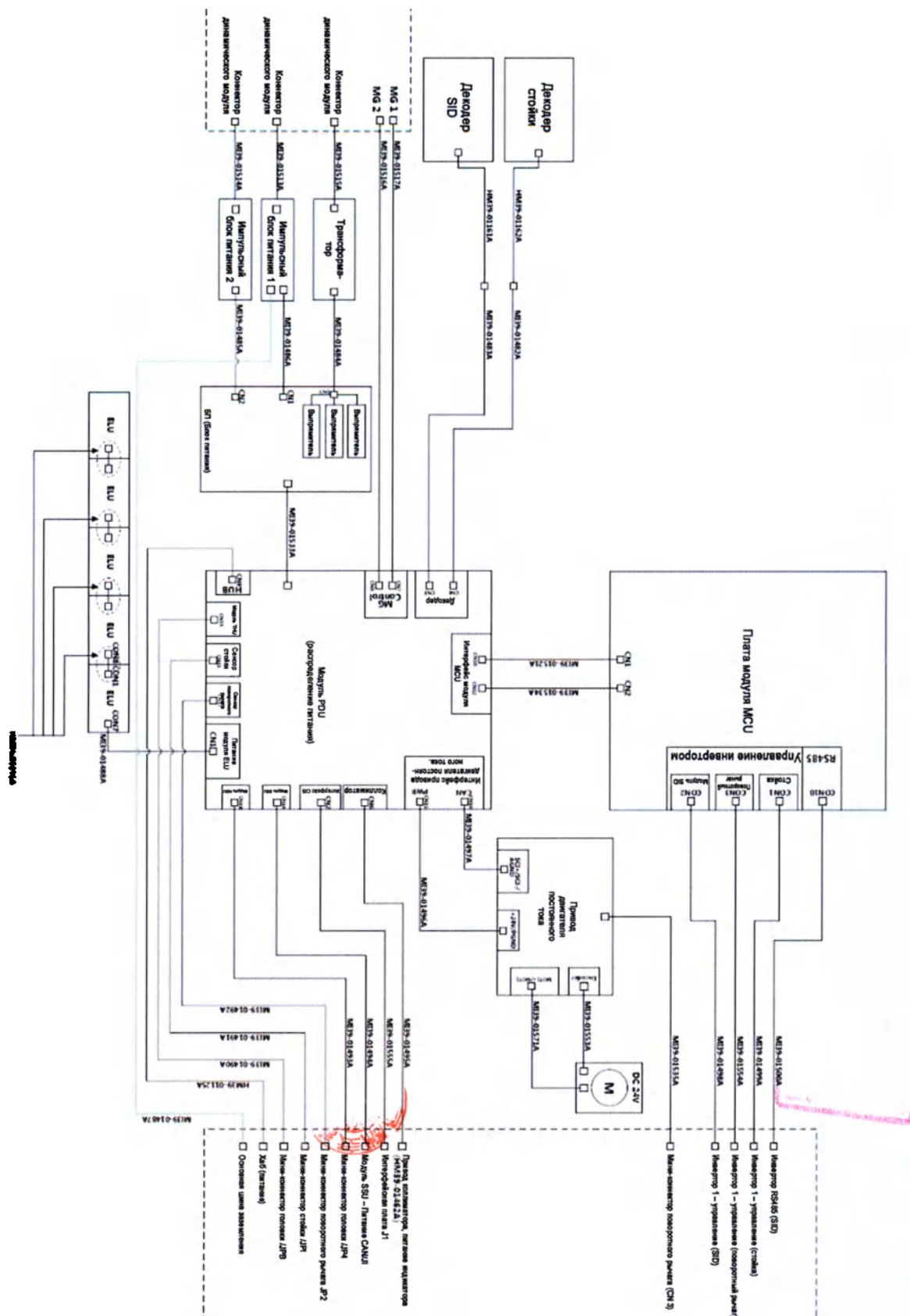
5.4.3. Функциональная схема топологии питания и заземления



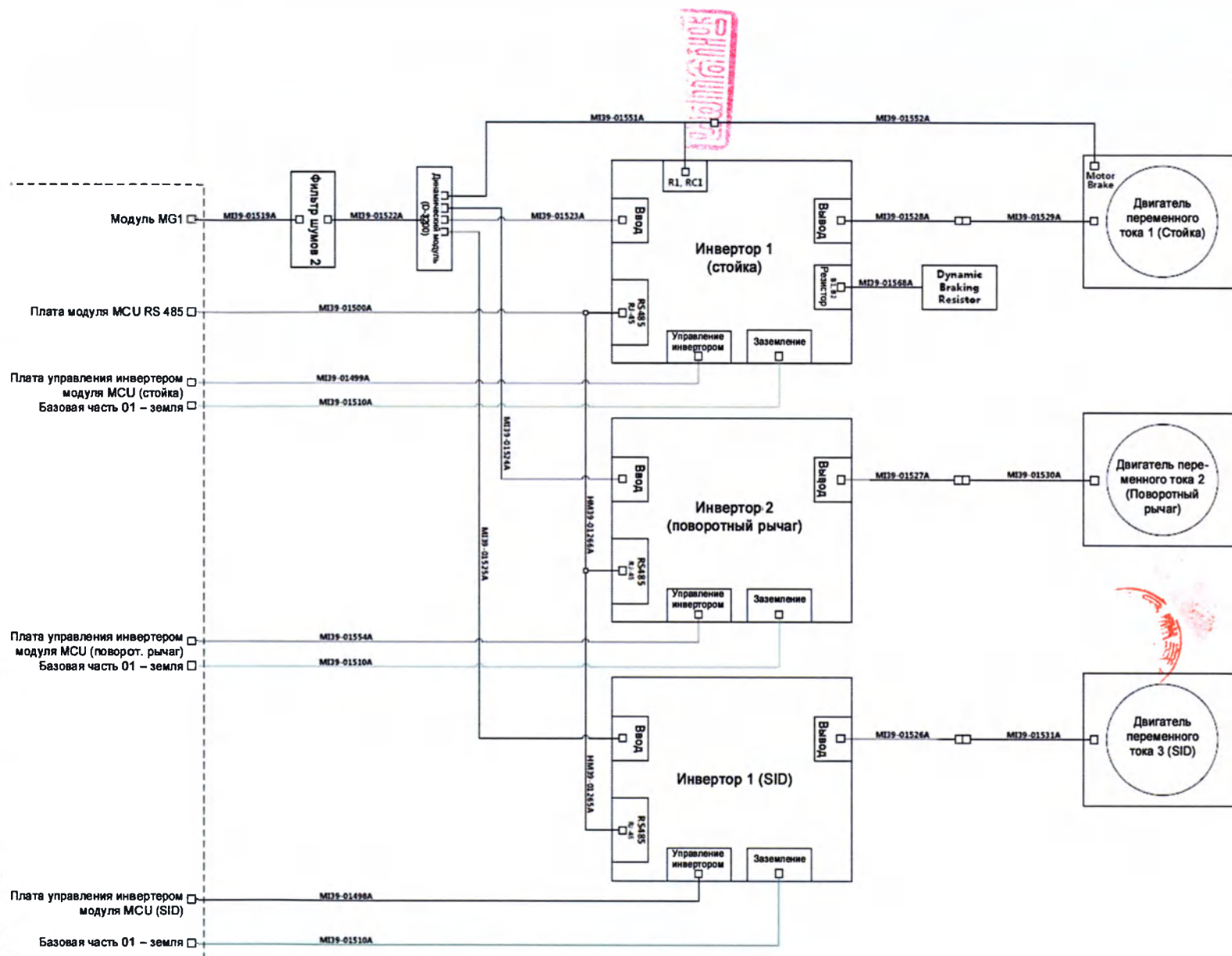
5.4.4. Функциональная схема входов питания



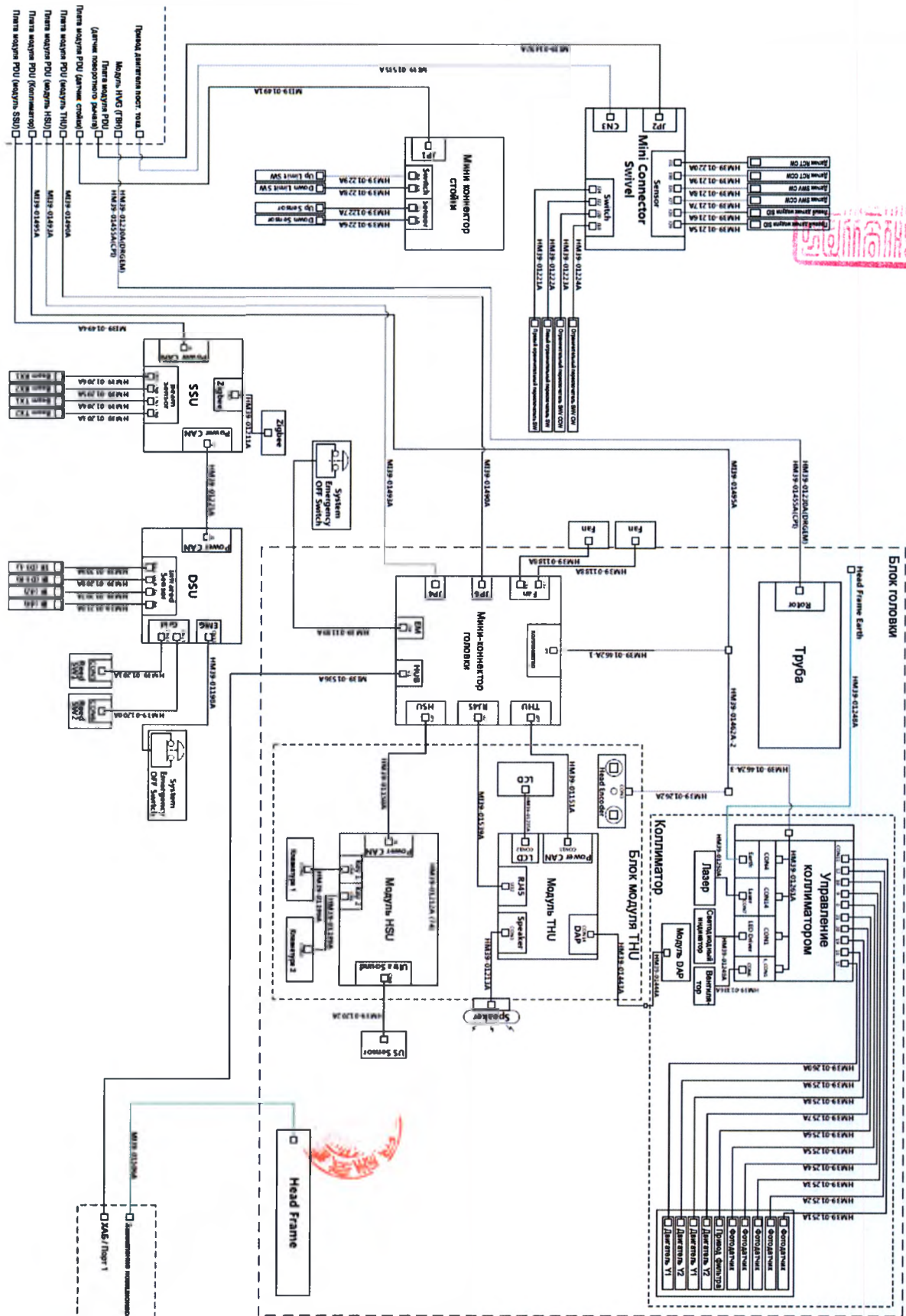
5.4.5. Функциональная схема плат MCU и PDU



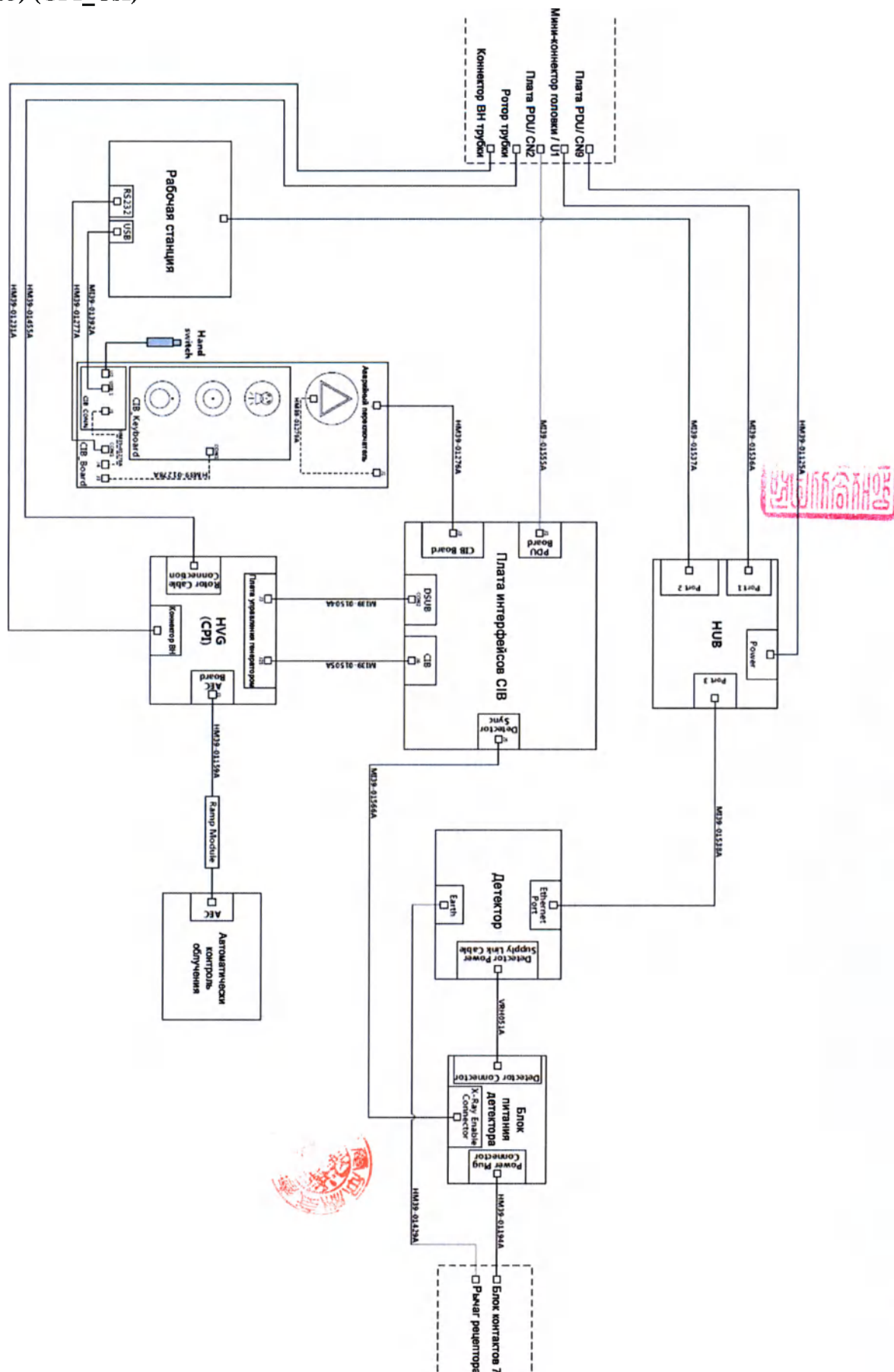
5.4.6. Функциональная схема инвертора



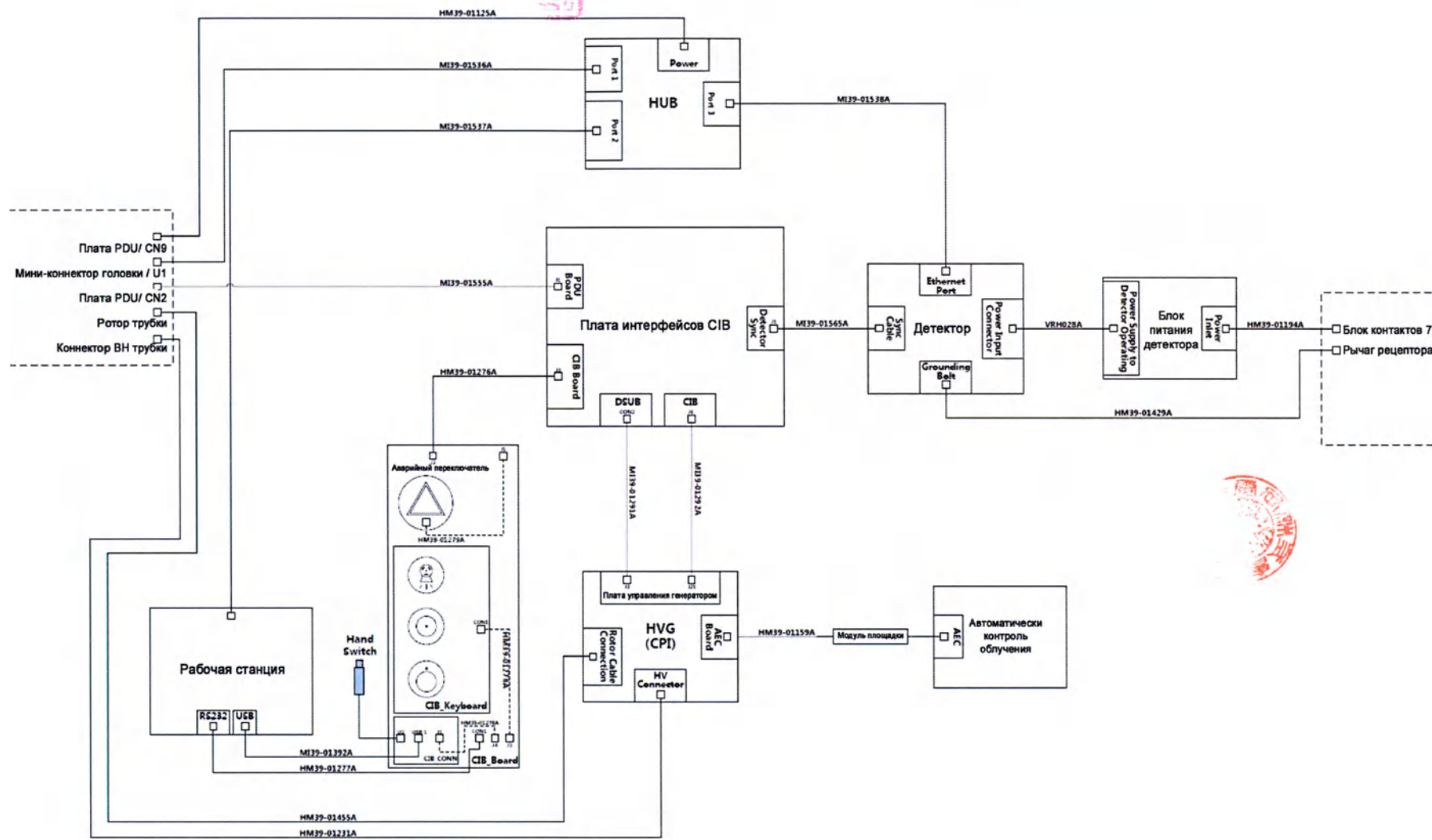
5.4.7. Функциональная схема интерфейсов управляющих кабелей



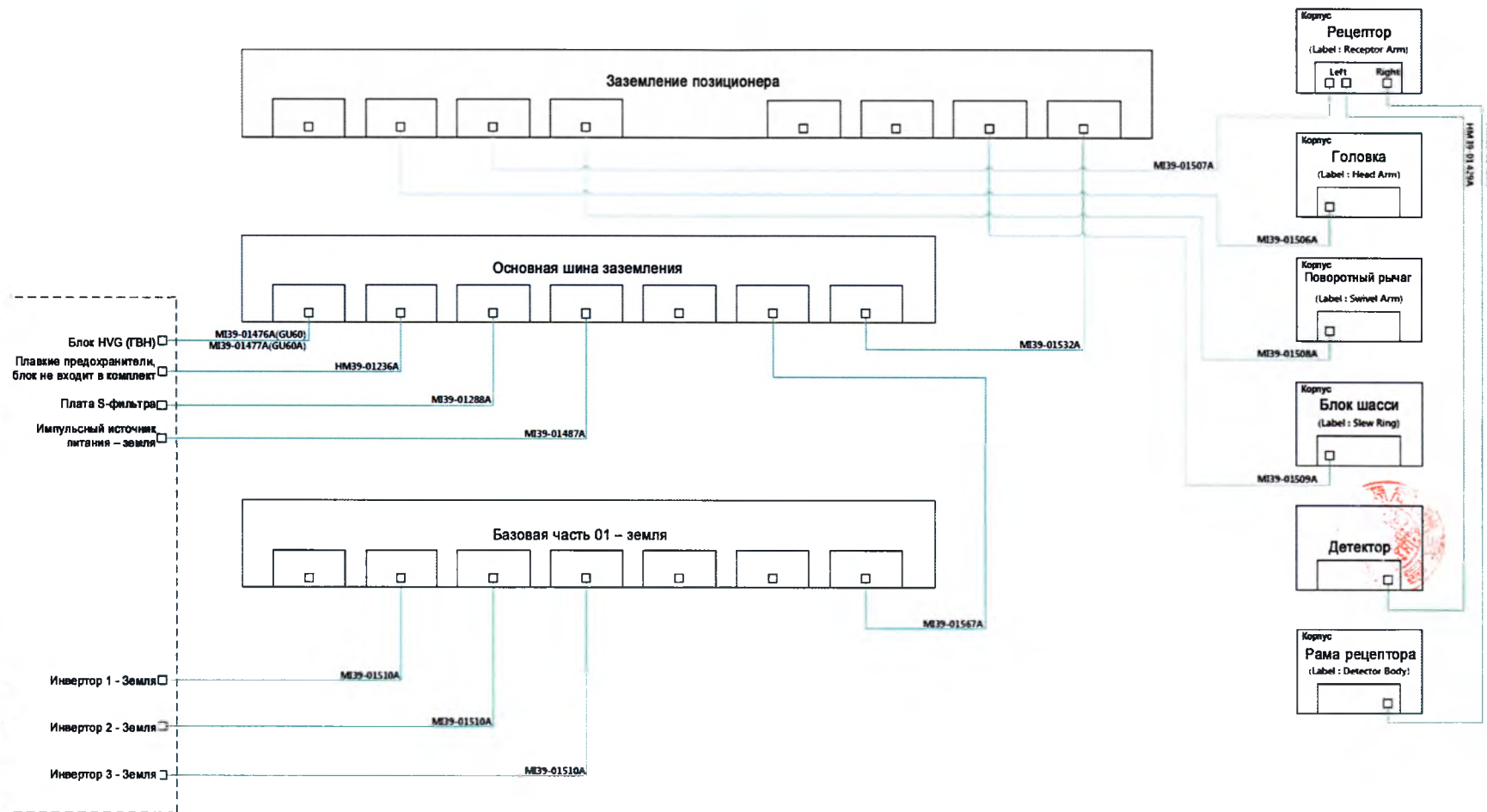
5.4.8. Функциональная схема интерфейсов модуля СИВ и детектора (GU60A / GU60A-65) (CPI_CsI)



5.4.9. Функциональная схема интерфейсов модуля CIB и детектора (GU60A-65) (CPI+GOS)



5.4.10. Функциональная схема заземления



5.4.11 Список используемых кабелей

GU60A / GU60A-65 – информация об используемых кабелях

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
1	HM39-01278A	Стандарт	Модуль СІВ	Плата СІВ к клавиатуре СІВ	Плата СІВ J3, J4	Клавиатура СІВ CON1, Коннектор СІВ J1	150 мм	300 В
2	HM39-01279A	Стандарт	Модуль СІВ	Плата СІВ к аварийному переключателю	Плата СІВ J1	Аварийный переключатель	100 мм	300 В
3	HM99-01087A	Стандарт	Модуль СІВ	Ручной переключатель	Ручной переключатель	Коннектор СІВ U2	-	-
4	HM39-01276A	Стандарт	Модуль СІВ к системному шкафу	Плата СІВ к интерфейсу СІВ	Плата СІВ J2	Интерфейсная плата СІВ J3	2000 мм	300 В
5	MI39-01392A	Стандарт	Модуль СІВ к рабочей станции	Плата коннекторов СІВ к рабочей станции	Плата коннекторов СІВ USB1	Рабочая станция, USB	2000 мм	300 В
6	HM39-01277A	Стандарт	Модуль СІВ к рабочей станции	Плата СІВ к рабочей станции	Плата СІВ CON1	Рабочая станция, RS232	2000 мм	300 В
7	HM39-01162A	Стандарт	Стойка	Декодер стойки и кабель расширения	Декодер стойки	Кабель расширения энкодера (Нижняя задняя часть стойки)	2000 мм	300 В
8	HM39-01191A	Стандарт	Стойка	Плата БДО к плате БДО	Плата БДО CON1	Плата БДО CON8	50 мм	300 В
9	HM39-01226A	Стандарт	Стойка	Мини-коннектор стойки к нижнему датчику	Мини-коннектор стойки, плата J25	Нижний датчик приближения стойки	800 мм	300 В
10	HM39-01227A	Стандарт	Стойка	Мини-коннектор стойки к верхнему датчику	Мини-коннектор стойки, плата J23	Верхний датчик приближения стойки	2300 мм	300 В
11	HM39-01228A	Стандарт	Стойка	Мини-коннектор стойки к нижнему ограничителю	Мини-коннектор стойки, плата J21	Нижний ограничитель стойки (Микропереключатель)	800 мм	300 В
12	HM39-01229A	Стандарт	Стойка	Мини-коннектор стойки к верхнему ограничителю	Мини-коннектор стойки, плата J19	Верхний ограничитель стойки (Микропереключатель)	2300 мм	300 В
13	HM39-01150A	Стандарт	Головка	Мини-коннектор, головка к плате ГСУ	Мини-коннектор, головка, плата JP3	Плата ГСУ J1	500 мм	300 В
14	HM39-01151A	Стандарт	Головка	Мини-коннектор, головка к плате THU	Мини-коннектор, головка, плата JP7	Плата THU CON15	500 мм	300 В
15	HM39-01188A	Стандарт	Головка	Мини-коннектор, головка к вентилятору	Мини-коннектор, головка, плата J32, J33	Вентилятор	400 мм	300 В
16	HM39-01189A	Стандарт	Головка	Мини-коннектор, головка к аварийному переключателю	Мини-коннектор, головка, плата J34	Аварийный переключатель	200 мм	300 В
17	HM39-01199A	Стандарт	Головка	Плата ГСУ к клавиатуре (головка)	Плата ГСУ CN4, CN1	Клавиатура 1 (CON1), Клавиатура 2 (CON2)	300 мм	300 В
18	HM39-01202A	Стандарт	Головка	Плата ГСУ к ультразвуковому датчику приближения (датчик (H2))	Плата ГСУ CN9	Датчик (H2)	750 мм	300 В

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
19	MI39-01539A	Стандарт	Головка	Плата ГСУ к мини коннектору, головка	Плата ГСУ U32	Мини коннектор, головка U2	500 мм	Категория 5
20	HM39-01235A	Стандарт	Головка	Плата ГСУ к LCD экрану	Плата ГСУ CON12	LCD экран	90 мм	LBDS Спец.
21	HM99-01169A	Стандарт	Головка	ГСУ коннектор к коннектору DAP	THU коннектор	DAP коннектор	800 мм	300 В
22	HM39-01248A	Стандарт	Головка	Корпус коллиматора к головке	Корпус коллиматора (Заземление)	Корпус головки (заземление)	470 мм	600 В
23	HM39-01249A	Стандарт	Головка	Управляющая плата для индикаторов к чипу индикаторов	Управляющая плата для индикаторов CON5	Чип индикаторов	630 мм	300 В
24	HM39-01250A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к лазерному модулю	Плата коллиматора CON7	Лазерный модуль	130 мм	300 В
25	HM39-01251A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к фотодатчику	Плата коллиматора CON11	Фотодатчик	150 мм	300 В
26	HM39-01252A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к фотодатчику	Плата коллиматора CON12	Фотодатчик	340 мм	300 В
27	HM39-01253A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к фотодатчику	Плата коллиматора CON10	Фотодатчик	310 мм	300 В
28	HM39-01254A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к фотодатчику	Плата коллиматора CON9	Фотодатчик	350 мм	300 В
29	HM39-01255A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к фотодатчику	Плата коллиматора CON8	Фотодатчик	390 мм	300 В
30	HM39-01256A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к шаговому двигателю	Плата коллиматора CON21	Двигатель фильтра	240 мм	300 В
31	HM39-01257A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к шаговому двигателю	Плата коллиматора CON20	Двигатель Y2	330 мм	300 В
32	HM39-01258A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к шаговому двигателю	Плата коллиматора CON19	Двигатель Y1	190 мм	300 В
33	HM39-01259A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к шаговому двигателю	Плата коллиматора CON18	Двигатель Y2	400 мм	300 В
34	HM39-01260A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к шаговому двигателю	Плата коллиматора CON17	Двигатель Y1	280 мм	300 В
35	HM39-01261A	Стандарт	Головка	Круглый коннектор к плате коллиматора	Корпус коллиматора	Плата коллиматора CON1,4,14, Плата индикаторов CON1	650 мм	300 В
36	HM39-01262A	Стандарт	Головка	Декодер THU, коннектор к плате коллиматора	Декодер THU, коннектор	Плата коллиматора CON3	500 мм	300 В
37	HM39-01336A	Стандарт	Головка	Плата коллиматора к вентилятору	Плата коллиматора CON6	Вентилятор	550 мм	300 В
38	HM39-01444A	Стандарт	Головка	Модуль DAP к коннектору THU	Модуль DAP	HM99-01166A	500 мм	300 В

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
39	HM39-01462A	Стандарт	Головка	Коллиматор к декодеру THU & Питание & Мини коннектор, головка	Коллиматор	Декодеру THU & Питание & Мини коннектор, головка	1000 мм	300 В
40	HM39-01198A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к аварийному переключателю	Плата БСД CN13	Аварийный переключатель	300 мм	300 В
41	HM39-01200A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к переключателю SW2	Плата БСД CN15	Переключатель SW1	1850 мм	300 В
42	HM39-01201A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к переключателю SW1	Плата БСД CN14	Переключатель SW2	750 мм	300 В
43	HM39-01207A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к ИК датчику (D2)	Плата БСД D2	ИК датчик (D2)	850 мм	300 В
44	HM39-01208A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к ИК датчику (D3-R)	Плата БСД D3-R	ИК датчик (D3-R)	1200 мм	300 В
45	HM39-01209A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к ИК датчику (D3-L)	Плата БСД D3-L	ИК датчик (D3-L)	750 мм	300 В
46	HM39-01210A	Стандарт	Рычаг рецептора	Плата БСД к ИК датчику (D4)	Плата БСД D4	ИК датчик (D4)	150 мм	300 В
47	HM39-01429A	Стандарт	Рычаг рецептора	Рычаг рецептора к детектору	Рычаг рецептора	Детектор	1700 мм	600 В
48	HM39-01430A	Стандарт	Рычаг рецептора	Рычаг рецептора к корпусу	Рычаг рецептора	Корпус рецептора	900 мм	600 В
49	VRH05 1A	GU60A	Рычаг рецептора к стойке	Детектор и кабель питания	Детектор	Питание детектора	-	-
50	HM39-01161A	Стандарт	Поворотный рычаг	Декодер SID к кабелю расширения	Декодер SID	Кабель расширения декодера (центральная часть)	1400 мм	300 В
51	HM39-01203A	Стандарт	Поворотный рычаг	Плата SSU к датчику луча (SL1 Tx)	Плата SSU CN6	Датчик луча (SL1 Tx)	2000 мм	300 В
52	HM39-01204A	Стандарт	Поворотный рычаг	Плата SSU к датчику луча (SL2 Tx)	Плата SSU CN3	Датчик луча (SL2 Tx)	2000 мм	300 В
53	HM39-01205A	Стандарт	Поворотный рычаг	Плата SSU к датчику (SL1 Rx)	Плата SSU CN8	Датчик луча (SL1 Rx)	700 мм	300 В
54	HM39-01206A	Стандарт	Поворотный рычаг	Плата SSU к датчику (SL2 Rx)	Плата SSU CN5	Датчик луча (SL2 Rx)	400 мм	300 В
55	HM39-01211A	Стандарт	Поворотный рычаг	Плата SSU к модулю Zigbee	Плата SSU CN7	Модуль Zigbee	200 мм	300 В
56	HM39-01215A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к	Mini Connector Swivel BD J29	Правый датчик SID	1600 мм	300 В
57	HM39-01216A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к левому датчику SID	Мини коннектор поворотного рычага J28	Левый датчик SID	500 мм	300 В
58	HM39-01217A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к датчику SWV CCW	Мини коннектор поворотного рычага J27	Датчик SWV CCW	500 мм	300 В
59	HM39-01218A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к датчику SWV CW	Мини коннектор поворотного рычага J26	Датчик SWV CW	500 мм	300 В
60	MI39-01573A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к датчику RCT CCW	Мини коннектор поворотного рычага J30	Датчик RCT CCW	1700 мм	300 В
61	MI39-01574A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к датчику RCT CW	Мини коннектор поворотного рычага J31	Датчик RCT CW	1700 мм	300 В
62	HM39-01221A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к правому	Мини коннектор поворотного рычага J24	Правый ограничительный переключатель SID	1300 мм	300 В

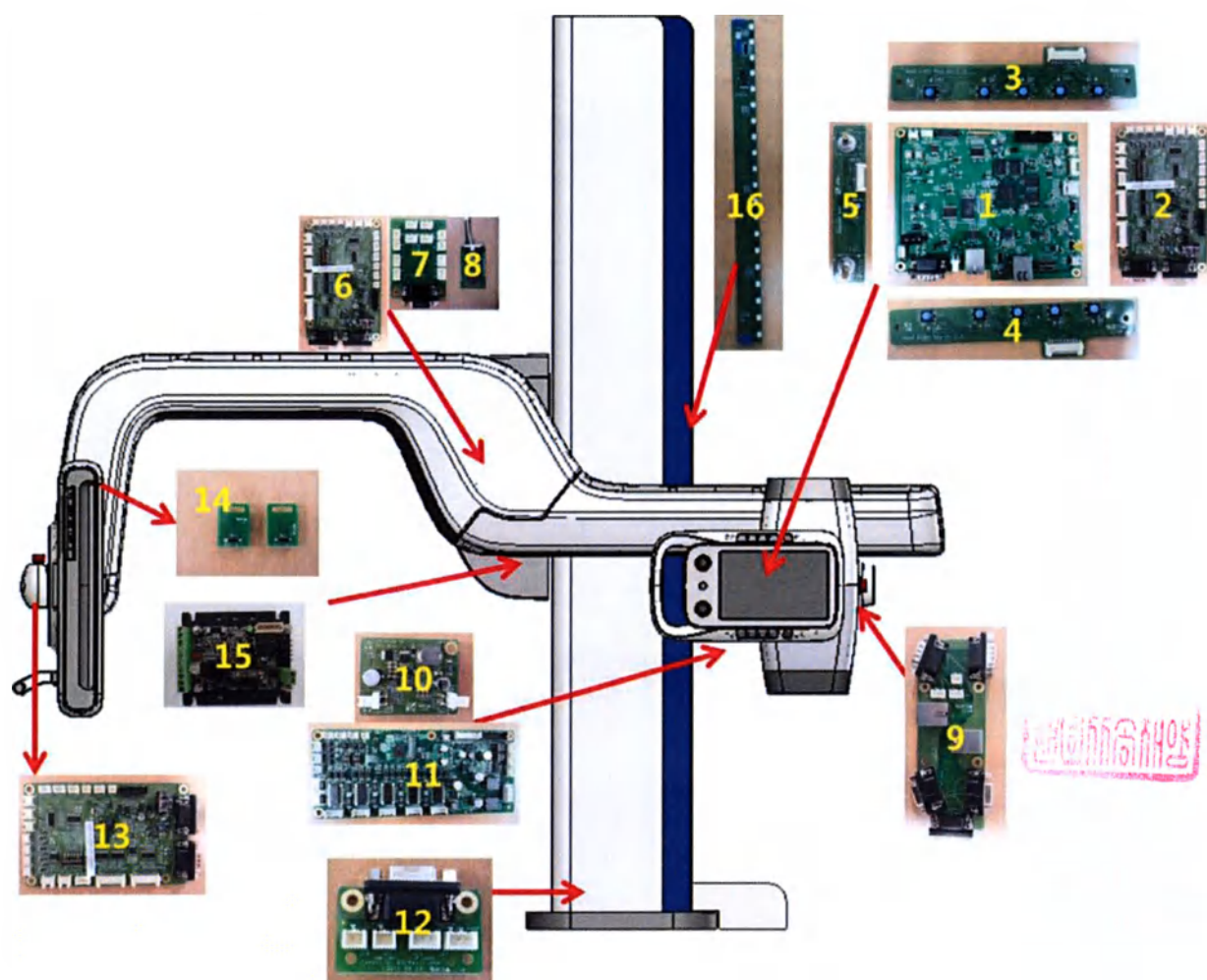
№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
63	HM39-01222A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к левому ограничителю переключателю SID	Мини коннектор поворотного рычага J22	Левый ограничительный переключатель SID (Микропереключатель)	550 мм	300 В
64	HM39-01223A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к ограничителю переключателю SID SWV CCW	Мини коннектор поворотного рычага J20	Ограничительный переключатель CCW (Микропереключатель)	500 мм	300 В
65	HM39-01224A	Стандарт	Поворотный рычаг	Мини коннектор поворотного рычага к ограничителю переключателю SWV CW	Мини коннектор поворотного рычага J18	Ограничительный переключатель CW (Микропереключатель)	500 мм	300 В
66	MI39-01571A	Стандарт	Поворотный рычаг	Привод двигателя постоянного тока к питанию двигателя постоянного тока	Привод двигателя постоянного тока	Питание двигателя постоянного тока	1800 мм	300 В
67	HM39-01225A	Стандарт	Поворотный рычаг к рычагу рецептора	Плата КУ поворотного рычага к плате детектора КУ	Плата КУ поворотного рычага J2	Плата детектора КУ J1	1850 мм	300 В
68	MI39-01516A	Стандарт	Системный шкаф	Плата ПРП к магнитному контактору 2	Плата ПРП CN8	Магнитный контактор 2 A1,A2	600 мм	300 В
69	MI39-01521A	Стандарт	Системный шкаф	Плата ПРП к плате микроконтроллера	Плата ПРП CN10	Плата микроконтроллера CN1	1000 мм	300 В
70	MI39-01517A	Стандарт	Системный шкаф	Плата ПРП к магнитному контактору 1	Плата ПРП CN7	Магнитный контактор 1, A1, A2	650 мм	300 В
71	MI39-01478A	Стандарт	Системный шкаф	Источник питания к прерывателю цепи	Блок контактов 0	Прерыватель цепи в литом корпусе	700 мм	600 В
72	MI39-01486A	Стандарт	Системный шкаф	Плата БП к импульсному БП 1	Плата БП CN1	Импульсный БП 1	800 мм	300 В
73	MI39-01485A	Стандарт	Системный шкаф	Плата БП к импульсному БП 2	Плата БП CN2	Импульсный БП 2	900 мм	300 В
74	MI39-01484A	Стандарт	Системный шкаф	Плата БП к транс.	Плата БП CN3	Транс.	1000 мм	300 В
75	MI39-01555A	Стандарт	Системный шкаф	Плата ПРП к плате интерфейсов CIB	Плата ПРП CN2	Плата интерфейсов CIB J1	120 мм	300 В
76	MI39-01510A	Стандарт	Системный шкаф	Фильтр 1 к точке 1	Фильтр шумов 1	Точка 1	130 мм	600 В
77	MI39-01512A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 1 к магнитному контактору 1	Точка 1	Магнитный контактор 1	200 мм	600 В
78	MI39-01511A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 1 к магнитному контактору 2	Точка 2	Магнитный контактор 2	260 мм	600 В
79	MI39-01513A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 1 к импульсному БП 1	Точка 1	Импульсный БП 1	600 мм	600 В
80	MI39-01514A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 1 к импульсному БП 2	Точка 1	Импульсный БП 2	700 мм	600 В
81	MI39-01515A	Стандарт	Системный шкаф	Транс. К точке 1	Транс.	Точка 1	500 мм	600 В
82	MI39-01519A	Стандарт	Системный шкаф	Магнитный контактор 1 к фильтру 2	Магнитный контактор 1	Фильтр шумов 2	350 мм	600 В
83	MI39-01520A	Стандарт	Системный шкаф	Магнитный контактор 2 к креплению панели 4	Магнитный контактор 2	Крепление панели 4	350 мм	600 В
84	MI39-01522A	Стандарт	Системный шкаф	Фильтр 2 к точке 2	Фильтр шумов 2	Точка 2	250 мм	600 В

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
85	MI39-01523A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 2 к входу инвертора 1 (стойка)	Точка 2	Вход инвертора 1 (стойка)	400 мм	600 В
86	MI39-01524A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 2 к входу инвертора 2 (поворотный рычаг)	Точка 2	Вход инвертора 2 (поворотный рычаг)	450 мм	600 В
87	MI39-01525A	Стандарт	Системный шкаф	Точка 2 к входу инвертора 3 (SID)	Точка 2	Вход инвертора 3 (SID)	500 мм	600 В
88	HM39-01236A	Стандарт	Системный шкаф	Источник питания к блоку контактов 0	Источник питания	Блок контактов 0	10000 мм	600 В
89	HM39-01125A	Стандарт	Системный шкаф	Плата ПРП к хабу Ethernet	Плата ПРП CN9	Разъем адаптера питания для хаба сети	900 мм	300 В
90	HM39-01265A	Стандарт	Системный шкаф	Инвертор 3 (SID) к БП (RS485)	Инвертор 3 (SID)	Коннектор БП (RS485)	150 мм	300 В
91	HM39-01266A	Стандарт	Системный шкаф	Инвертор 2 (поворотный рычаг) к БП (RS485)	Инвертор 2 (поворотный рычаг)	Коннектор БП (RS485)	150 мм	300 В
92	MI39-01500A	Стандарт	Системный шкаф	Инвертор 1 (стойка) к плате микроконтроллера	Инвертор 1 (стойка)	Плата микроконтроллера CON10	900 мм	300 В
93	MI39-01498A	Стандарт	Системный шкаф	Плата микроконтроллера к инвертору 3 (SID)	Плата микроконтроллера CON2	Инвертор 3 (SID), управление	900 мм	300 В
94	MI39-01554A	Стандарт	Системный шкаф	Плата микроконтроллера к инвертору 2 (поворотный рычаг)	Плата микроконтроллера CON3	Инвертор 2 (поворотный рычаг), управление	1000 мм	300 В
95	MI39-01499A	Стандарт	Системный шкаф	Плата микроконтроллера к инвертору 1 (стойка)	Плата микроконтроллера CON1	Инвертор 1 (стойка), управление	1200 мм	300 В
96	MI39-01567A	Стандарт	Системный шкаф	Основная шина заземления к базе 01 (заземление)	Основная шина заземления	База 01 (заземление)	350 мм	600 В
97	MI39-01501A	Стандарт	Системный шкаф	Инвертор (заземление) к базе 01 (заземление)	Инвертор – заземление	База 01 (заземление)	200 мм	600 В
98	MI39-01487A	Стандарт	Системный шкаф	ИИП1-Е к основной шине заземления	ИИП1-Е - заземление	Основная шина заземления	350 мм	600 В
99	MI39-01526A	Стандарт	Системный шкаф	Крепление панели 3 к инвертору 3 (SID)	Крепление панели 3	Инвертор 3 (SID), выход	850 мм	600 В
100	MI39-01527A	Стандарт	Системный шкаф	Крепление панели 2 к инвертору 2 (поворотный рычаг)	Крепление панели 2	Инвертор 2 (поворотный рычаг), выход	800 мм	600 В
101	MI39-01528A	Стандарт	Системный шкаф	Крепление панели 1 к инвертору 1 (стойка)	Крепление панели 1	Инвертор 1 (стойка), выход	800 мм	600 В
102	HM39-01459A	Стандарт	Системный шкаф	Плата THU к динамику	Плата THU	Динамик	200 мм	300 В
103	MI39-01479A	Стандарт	Системный шкаф	Прерыватель цепи к плате фильтра S	Прерыватель цепи в литом корпусе	Плата фильтра S CON1	300 мм	600 В
104	MI39-01481A	Стандарт	Системный шкаф	Плата фильтра S к фильтру шумов 1	Плата фильтра S CON2	Фильтр шумов 1	280 мм	600 В
105	MI39-01480A	Стандарт	Системный шкаф	Плата фильтра S к основной шине	Плата фильтра S FG	Основная шина заземления	600 мм	600 В
106	MI39-01477A	GU60A	Системный шкаф	Блок контактов 0 к ГВН	Блок контактов 0	ГВН 3- фазовый силовой вход	2000 мм	600 В
107	MI39-01504A	GU60A	Системный шкаф	Генератор СР1 к плате интерфейсов С1В	Плата управления генератором J3	Плата интерфейсов С1В CON2	2700 мм	300 В
108	MI39-01505A	GU60A	Системный шкаф	Генератор СР1 к плате интерфейсов С1В	Плата управления генератором J25	Плата интерфейсов С1В J6	2700 мм	300 В
109	MI39-01482A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Плата ПРП к декодеру (стойка)	Плата ПРП CN4	Декодер (стойка)	3600 мм	300 В
110	MI39-01488A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Плата ПРП к плате БДО	Плата ПРП CN1	Плата БДО CON7	3700 мм	300 В

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
111	MI39-01491A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Плата ПРП к мини коннектору, стойка	Плата ПРП CN13	Плата мини коннектора, стойка,	3400 мм	300 В
112	MI39-01518A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Крепление панели 4 к питанию детектора	Крепление панели 4	Питание детектора	3500 мм	300 В
113	MI39-01529A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Крепление панели 1 к двигателю переменного тока (стойка)	Крепление панели 1	Двигатель переменного тока (стойка)	3600 мм	300 В
114	MI39-01532A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Основная шина заземления к заземлению позиционера	Основная шина заземления	Заземление позиционера	3300 мм	600 В
115	MI39-01566A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	БП детектора к плате интерфейсов CIB	БП детектора	Плата интерфейсов CIB J5	4300 мм	300 В
116	MI39-01493A	Стандарт	Системный шкаф к головке	Плата ПРП к плате коннекторов (головка)	Плата ПРП CN18	Плата мини-коннектора, головка, JP4	7500 мм	300 В
117	MI39-01490A	Стандарт	Системный шкаф к головке	Плата ПРП к плате коннекторов (головка)	Плата ПРП CN15	Плата мини-коннектора, головка, JP6	7500 мм	300 В
118	MI39-01536A	Стандарт	Системный шкаф к головке	Хаб сети Ethernet к плате коннекторов (головка)	Хаб сети Ethernet	Плата мини-коннектора, головка U1	7800 мм	Категория 5
119	HM39-01231A	Стандарт	Системный шкаф к головке	ГВН к коннектору трубки высокого напряжения	ГВН	Коннектор трубки высокого напряжения	8000 мм	Кабель высокого напряжения
120	MI39-01506A	Стандарт	Системный шкаф к головке	Заземление позиционера к рычагу (головка)	Заземление позиционера	Корпус головки (рычаг, головка)	5600 мм	600 В
121	MI39-01496A	Стандарт	Системный шкаф к головке	Плата ПРП к двигателю постоянного тока	Плата ПРП CN11	Двигатель постоянного тока	7100 мм	300 В
122	HM39-01455A	GU60A	Системный шкаф к головке	ГВН к ротору трубки	ГВН (Подключение кабеля вращателя)	Ротор трубки	8500 мм	300 В
123	MI39-01538A	Стандарт	Системный шкаф к рычагу рецептора	Хаб сети Ethernet к детектору	Хаб сети Ethernet	Детектор LAN, порт 3	10800 мм	Категория 5
124	HM39-01159A	Стандарт	Системный шкаф к рычагу рецептора	Генератор к АКО	Скоба АКО1/Плата АКО J1	АКО	11500 мм	300 В
125	MI39-01507A	Стандарт	Системный шкаф к рычагу рецептора	Заземление позиционера к рычагу рецептора	Заземление позиционера	Рычаг рецептора	6700 мм	600 В
126	MI39-01492A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Плата ПРП к мини-коннектору поворотного рычага	Плата ПРП CN17	Мини-коннектор поворотного рычага, плата JP2	7500 мм	300 В
127	MI39-01483A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Плата ПРП к декодеру (SID)	Плата ПРП CN3	Декодер (SID)	7200 мм	300 В
128	MI39-01530A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Крепление панели 2 к двигателю переменного тока (поворотный рычаг)	Крепление панели 2	Двигатель переменного тока (поворотный рычаг)	7400 мм	300 В
129	MI39-01531A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Крепление панели 3 к двигателю переменного тока (SID)	Крепление панели 3	Двигатель переменного тока (SID)	8000 мм	300 В
130	MI39-01508A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Заземление позиционера к поворотному рычагу	Заземление позиционера	Поворотный рычаг	4500 мм	600 В

№	Код (SEC)	Модель	Классификация	Описание	От	До	Длина	Номинальное напряжение кабеля
131	MI39-01509A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Заземление позиционера к поворотному рычагу	Заземление позиционера	Корпус блока шасси (кольцо вращения)	4000 мм	600 В
132	MI39-01494A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Плата ПРП к плате поворотного рычага	Плата ПРП CN14	Плата поворотного рычага J1	7100 мм	300 В
133	MI39-01497A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Плата ПРП to плате управление постоянного тока	Плата ПРП CN16	SCI+/SCI-/AGND	7400 мм	300 В
134	MI39-01495A	Стандарт	Системный шкаф к поворотному рычагу	Плата ПРП к коллиматору	Плата ПРП CN6	Коллиматор	7500 мм	300 В
135	MI39-01537A	Стандарт	Системный шкаф к рабочей станции	Хаб сети Ethernet к рабочей станции	Хаб сети Ethernet RJ45	Сетевой порт рабочей станции 2	20000 мм	Категория 5
136	MI39-01533A	Стандарт	Системный шкаф	Плата БП к плате ПРП	Плата БП CN4	Плата ПРП CN5	600 мм	300 В
137	MI39-01534A	Стандарт	Системный шкаф	Плата микроконтроллера к плате ПРП	Плата микроконтроллера CN2	Плата ПРП CN12	850 мм	300 В
138	MI39-01535A	Стандарт	Поворотный рычаг	Привод двигателя переменного тока к мини коннектору поворотного рычага	Привод двигателя переменного тока	Плата коннектора поворотного рычага CN3	900 мм	300 В
139	MI39-01551A	Стандарт	Системный шкаф	Крепление панели 5 к инвертору 1 (стойка) & точка 2	Крепление панели 5	Инвертор 1 (стойка) & точка 2	600 мм	300 В
140	MI39-01552A	Стандарт	Системный шкаф к стойке	Крепление панели 5 к двигателю переменного тока (стойка)	Крепление панели 5	Двигатель переменного тока (стойка)	3300 мм	300 В
141	MI39-01553A	Стандарт	Поворотный рычаг к рычагу рецептора	Привод двигателя постоянного тока к двигателю постоянного тока	Привод двигателя постоянного тока	Двигатель постоянного тока	2000 мм	300 В
142	MI39-01568A	Стандарт	Системный шкаф	Инвертор 1(Стойка) к тормозному резистору	Инвертор 1(Стойка)	Тормозной резистор	150 мм	300 В
143	MI39-01422A	Стандарт	Модуль CIB к системному шкафу	CIB к основной шине заземления	CIB	Основная шина заземления	20700 мм	300 В

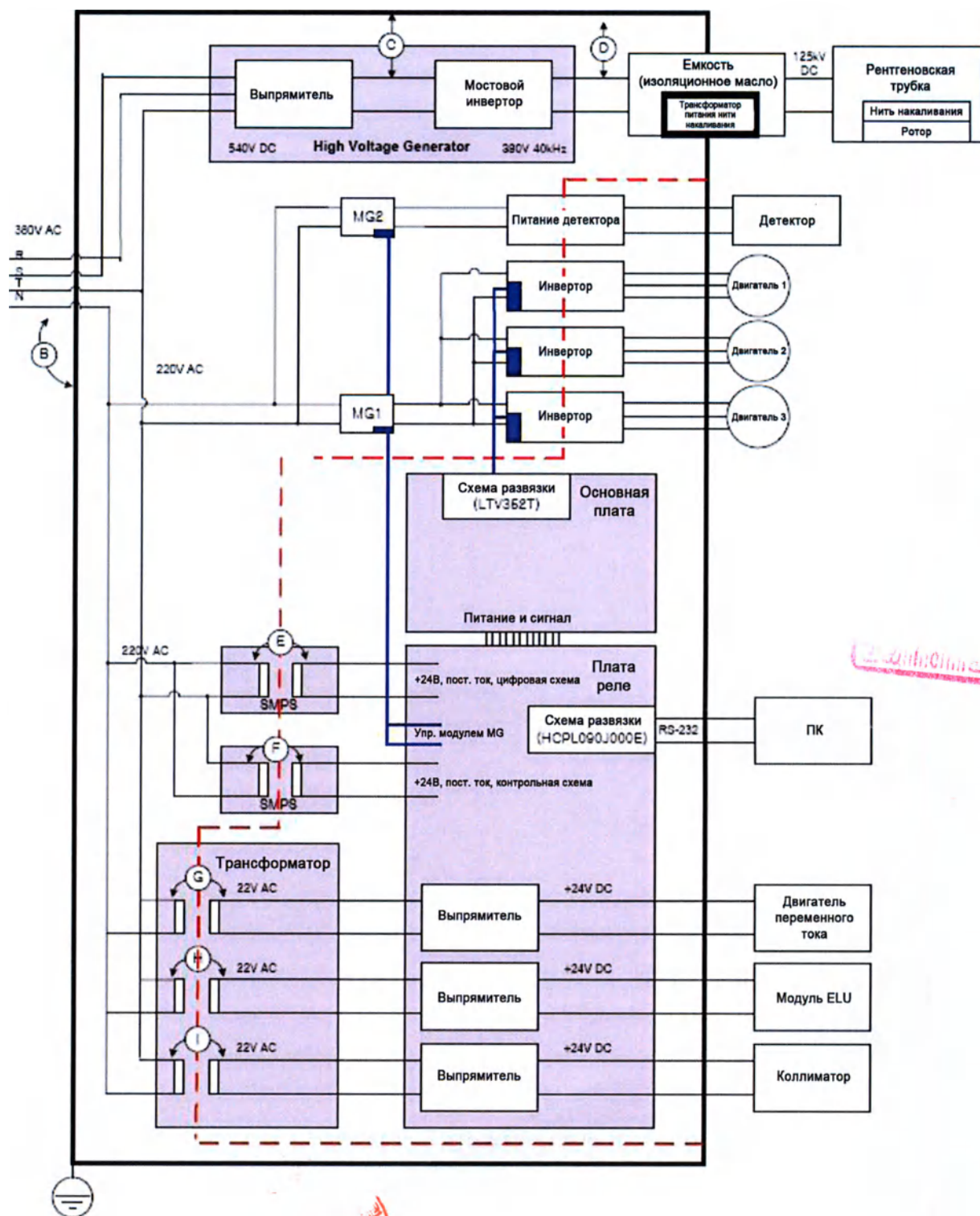
5.4.12. Положение основных плат U-образного рычага.



5.4.13 Список основных плат U-образного рычага

№	Код элемента	Название
1	HM92-01058A	Модуль THU
2	HM92-01060A	Модуль HSU
3	HM92-01064A	Клавиша перемещения головки влево
4	HM92-01063A	Клавиша перемещения головки вправо
5	HM92-01065A	Декодер головки
6	HM92-01060A	Плата SSU
7	MI92-02094A	Мини коннектор поворотного рычага
8	4709-002062	Плата Zigbee
9	HM92-01057A	Мини коннектор головки
10	HM92-01045A	Привод светодиодных индикаторов коллиматора
11	HM92-01046A	Средства управления коллиматором
12	HM92-01061A	Мини коннектор стойки
13	HM92-01060A	Модуль БСД
14	HM92-01040A, HM92-01027A	Переключатели для герконов 1 и 2
15	MI31-01001C	Привод двигателя постоянного тока
16	HM92-01062A	Плата БДО

5.4.14. Схема подключения U-образного рычага



1) Плата модуля MCU (модуль управления движением)

Основные функции

- Плата модуля MCU (модуль управления движением) управляет U-образным рычагом. Она контролирует 4 оси (стойка, поворотный рычаг, SID и наклон рецептора), получая данные о местоположении из модуля THU. Плата модуля MCU управляет движением путем получения сигнала от датчиков в реальном времени.

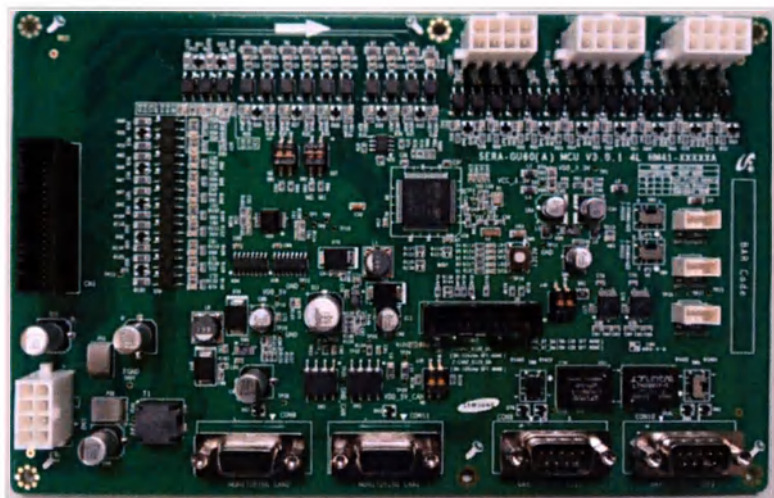


Рисунок 5-8. Плата модуля MCU

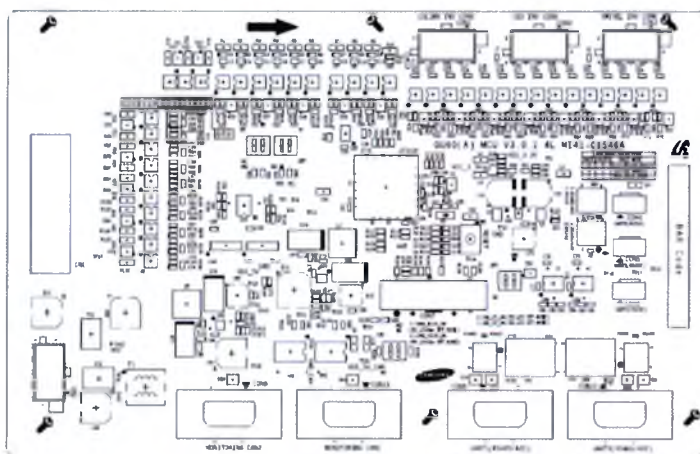


Рисунок 5-9. Схема расположения компонентов на плате модуля MCU

– Функции

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
Контроль положения рецептора и головки	Управление высотой стойки	Настройка скорости	Управление с помощью контактов ввода-вывода	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
		Управление направлением перемещения.	Управление с помощью контактов ввода-вывода	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного выходного контакта.
		Определение текущее положение	Получение входного сигнала декодера	Получение управляющего сигнала с использованием двух входов
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала нижнего ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа. (активный, низкий)
			Получение входного сигнала верхнего ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала нижнего ограничительного датчика.	Проверка отключения питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий) Питание инвертора управляется с помощью H/W.
			Получение входного сигнала верхнего ограничительного датчика.	
		Настройка скорости	Управление с помощью входного и выходного контакта	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
	Настройка горизонтального вращения поворотного рычага			Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
		Управление направлением перемещения	Управление с помощью входного и выходного контакта	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного выходного контакта.
		Определение текущего положения	Получение информации путем соединения	Получение сигнала SU-S, используя соединение CAN.
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение входного сигнала датчика с одного входа. (активный, низкий)
			Получение входного сигнала ограничительного датчика CCW	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контролирует значения остановки	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Проверка отключения питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий) Питание инвертора управляется с помощью H/W.
			Получение входного сигнала ограничительного датчика CCW	
		Настройка скорости	Управление с помощью входного и выходного контакта	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
Настройка положения рецептора и головки	Настройка SID	Управление направлением перемещения	Управление с помощью входного и выходного контакта	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного выходного контакта.
		Определение текущего положения	Получение входного сигнала декодера	Получение входного сигнала линейного порта с использованием двух входов (линейная схема).
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала левого ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
			Получение входного сигнала правого ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала левого ограничительного переключателя	Проверка отключения питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий) Питание инвертора управляется с помощью H/W.
			Получение входного сигнала правого ограничительного переключателя	
	Настройка угла вращения и наклона рецептора	Настройка скорости	Контроль путем соединения	Управление с помощью соединения CAN (соединение для управления двигателем постоянного тока)
		Управление направлением перемещения.	Контроль путем соединения	Управление с помощью соединения CAN (соединение для управления двигателем постоянного тока)
		Определение текущего положения	Получает информацию путем соединения	Получение сигнала SU-R, используя соединение CAN.
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение сигнала привода двигателя постоянного тока с использованием соединения CAN
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение сигнала привода двигателя постоянного тока с использованием соединения CAN
Настройка освещения	Настройка системного	Красный	Управление красным индикатором	Управление ШИМ, порт 1

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
	статуса индикаторов	Зеленый	Управление зеленым индикатором	Управление ШИМ, порт 1
		Синий	Управление синим индикатором	Управление ШИМ, порт 1
	Настройка светодиодного освещения.	Настройка синего индикатора	Управление синим индикатором	Управление ШИМ, порт 1
Самодиагностика питания	Управление внутренним питанием	Управление статусом импульсного источника БП	Хороший уровень сигнала входа импульсного БП	Единый контакт (активный, низкий) — не используется
			Получение сигнала со входа импульсного БП F24V	Получение сигнала со входа и (Активный, низкий) — не используется
	Проверка внешних цепей питания.	Проверка предохранителей.	Проверка предохранителей линии поворотного рычага.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии головки.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии BLDC.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии БДО.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии коллиматора.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
Внешнее управление	Внешнее управление питанием.	 Определение включения или выключения питания модуля СІВ	Определение включения питания модуля СІВ	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий) — не используется, управляется Н/В, Контроль подачи питания на плату MCU
			Определение выключения питания модуля СІВ	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий) — не используется, управляется Н/В, Контроль подачи питания на плату MCU

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
Питание модуля	Включение или выключение постоянного тока	Управление питанием модуля БДО	Управление питанием модуля БДО, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием двигателя постоянного тока	Управление питанием двигателя постоянного тока, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием модуля BLDC.	Управление питанием модуля BLDC, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
	Отключение или включение питания переменного тока.	Управление питанием коллиматора.	Управление питанием коллиматора, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием детектора	Управление включением или выключением питания детектора, магнита.	Управление с использованием одного выходного контакта. не используется, подает питание в случае, если модуль CIB активируется с ПРП
		Управление питанием INV	Управление питанием INV, магнитн.	Управление с использованием одного выходного контакта
Активация внешней процедуры аварийной остановки	Получение внешнего сигнала для аварийной остановки	Получение сигнала аварийной остановки рецептора	Получение сигнала аварийной остановки рецептора	Проверка статуса входа. (активный, низкий), управление внешним питанием (открытый коллектор) в зависимости от ситуации. Активация цепи H/W.
		Получение сигнала аварийной остановки головки	Получение сигнала аварийной остановки головки	
		Получение сигнала аварийной остановки модуля CIB	Получение сигнала аварийной остановки модуля CIB	
Проверка возможности внешнего мониторинга	Мониторинг с использованием порта связи	Мониторинг с использованием соединения CAN.	Каждый порт CAN (CAN1, CAN2) разделяется на два порта	Использование коннектора DSUB9P для активации мониторинга.
Соединение с внешним модулем	Установка соединения CAN	Допустимо использование порта 2 CAN	Контроль вспомогательных модулей и получение информации с использованием соединения CAN1	Использование портов CAN1_GND, CAN1_H и CAN1_L ports, физическое соединение.

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
			Отправка команд с использованием соединения CAN2 Path через подключение к модулям более высокого уровня	Использование портов CAN2_GND, CAN2_H и CAN2_L ports, физическое соединение.
	Установка соединения RS485	Мониторинг INV	RS-485 для шины MOD BUS	Управление через один канал с использованием стандарта RS-485.
Установка версии аппаратного обеспечения.	Установка версии аппаратного обеспечения.	Установка версии аппаратного обеспечения	Установка версии аппаратного обеспечения	Поддержка 4 версии аппаратного обеспечения с разными цепями
Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля с использованием индикаторов	Отображение статуса модуля с использованием индикаторов
Функция обновления прошивки	Функция обновления прошивки	Функция обновления прошивки	Обновление прошивки с использованием рабочей станции	Обновление прошивки с использованием соединения CAN2 Path2 с модулями более высокого уровня.

2) Плата БП (блока питания)

– Основные функции

Плата БП является источником питания U-образного рычага. Она преобразует и перенаправляет питание, полученное от транзистора и импульсного источника питания, на плату ПРП.



Рисунок 5-10. Плата блока питания

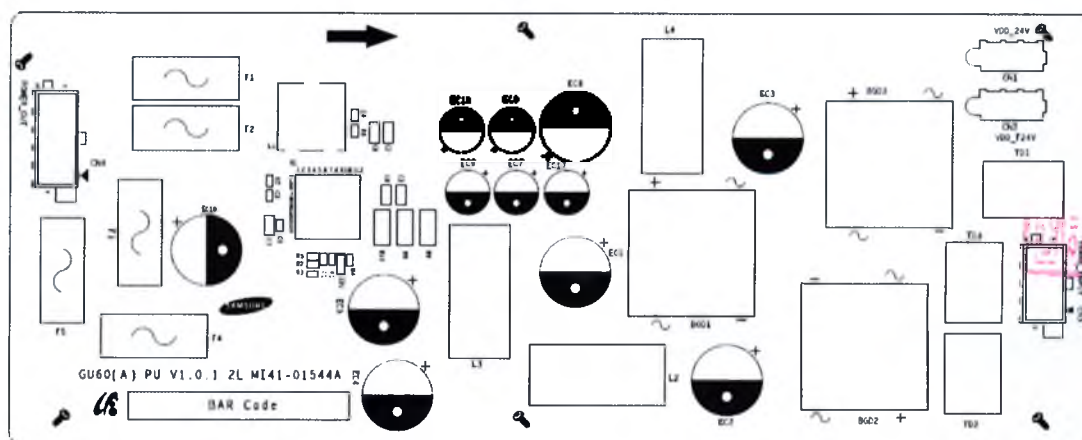


Рисунок 5-11. Схема расположения компонентов на плате блока питания

3) Плата ПРП (плата распределения питания)

– Основные функции

ПРП (плата распределения питания) преобразует и перенаправляет питание, полученное от платы БП, как и в случае с блоком питания для U-образного рычага. ПРП получает сигнал от модуля управления движением в процессе распределения питания. Затем ПРП осуществляет распределение питания (реле) в целях управления.

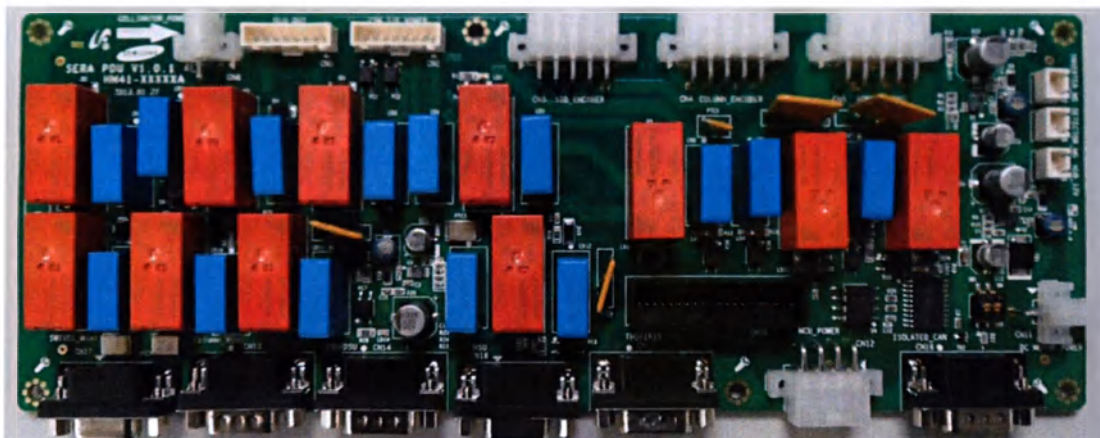


Рисунок 5-12. Плата ПРП

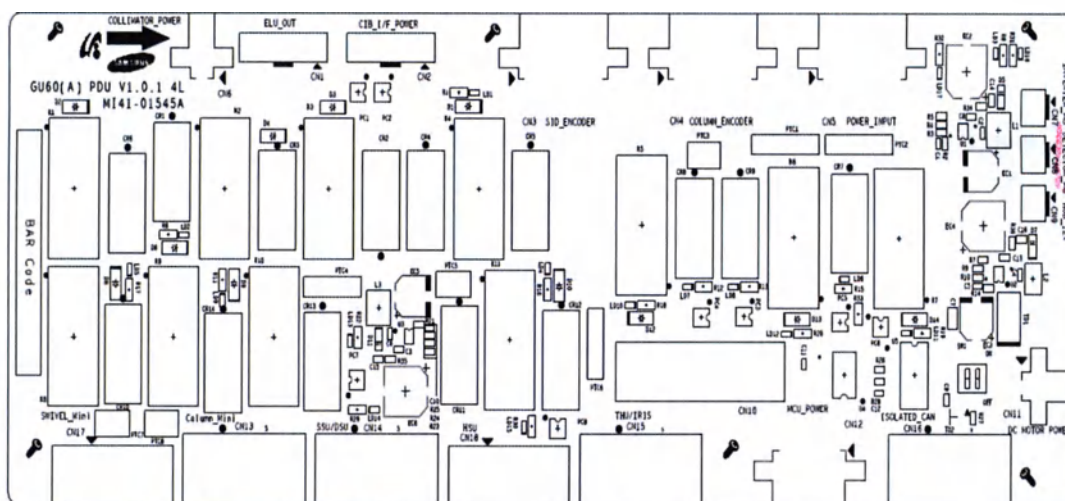


Рисунок 5-13. Схема расположения компонентов на плате ПРП

4) Плата интерфейсов CIB

– Основные функции

Плата интерфейсов CIB передает сигналы между платами CIB, ГВН и детектором. Данная плата также передает сигналы включения и отключения (модуль CIB) соответствующим элементам через плату ПРП.

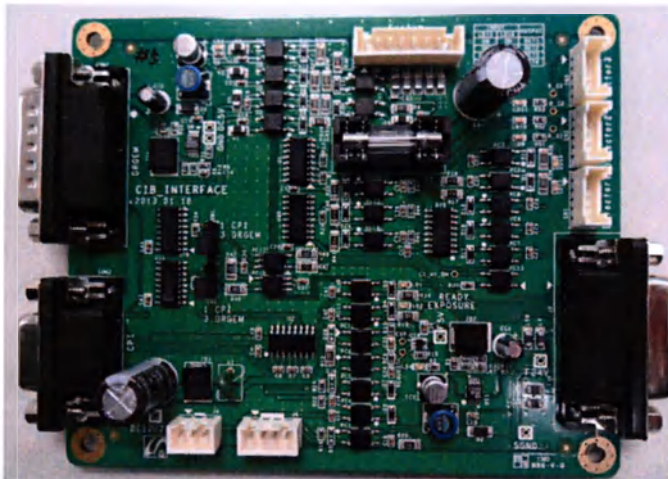


Рисунок 5-14. Плата интерфейсов CIB

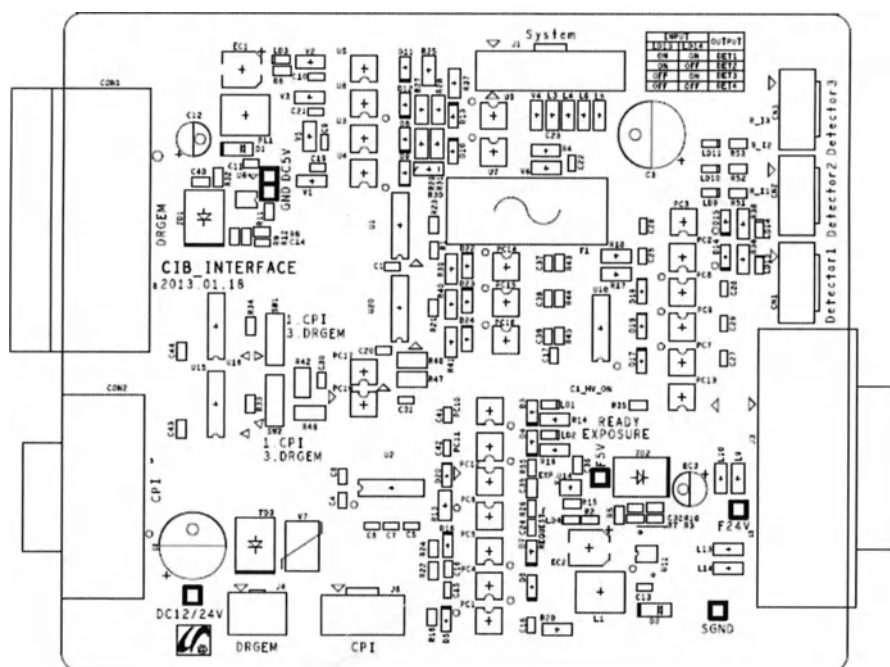


Рисунок 5-15. Схема расположения компонентов на плате интерфейсов CIB

5) Плата СІВ

– Основные функции

Плата СІВ получает сигналы от клавиатуры СІВ, аварийного переключателя и переключателя уровня облучения, отправляя их на плату интерфейсов СІВ.



Рисунок 5-16. Плата СІВ

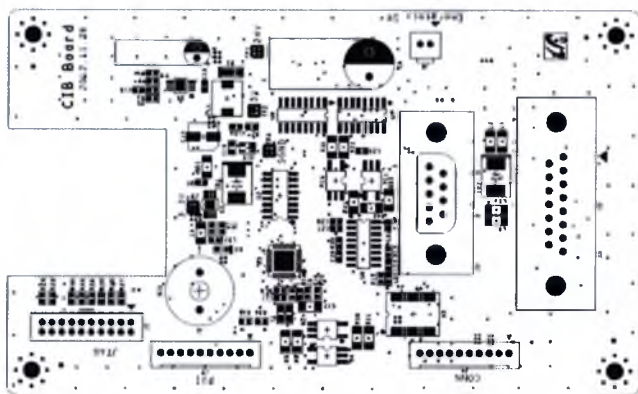


Рисунок 5-17. Схема расположения компонентов на плате СІВ

6) Клавиатура CIB

– Основные функции

Плата коннекторов CIB передает сигналы переключения уровня излучения на плату интерфейсов CIB, а также осуществляет соединение платы интерфейсов CIB с рабочей станцией.

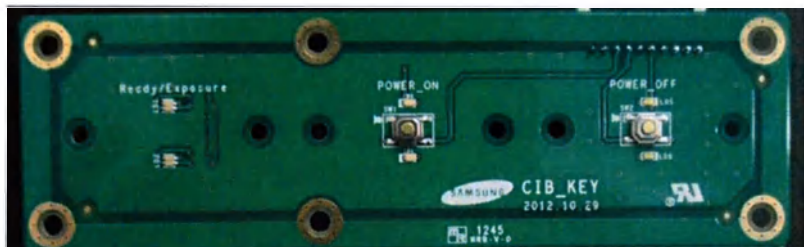


Рисунок 5-18. Клавиатура CIB

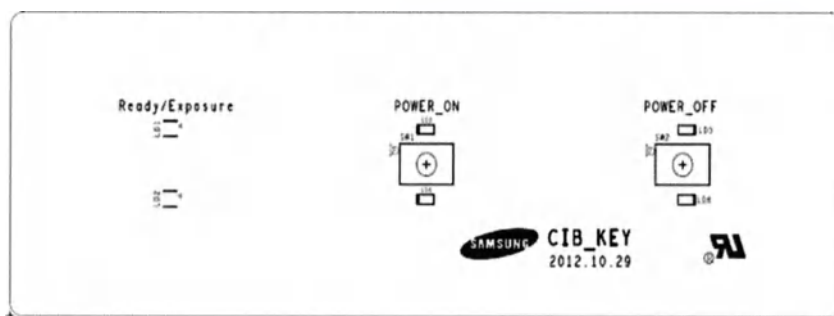


Рисунок 5-19. Схема расположения компонентов на клавиатуре CIB

7) Плата коннекторов СІВ

– Основные функции

Плата коннекторов СІВ передает сигналы переключения уровня излучения на плату интерфейсов СІВ, а также осуществляет соединение платы интерфейсов СІВ с рабочей станцией.

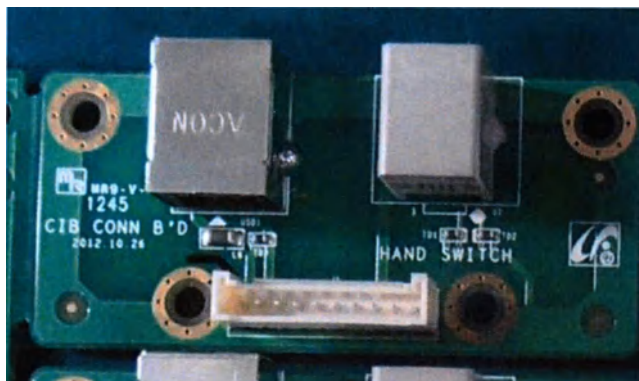


Рисунок 5-20. Плата коннекторов СІВ

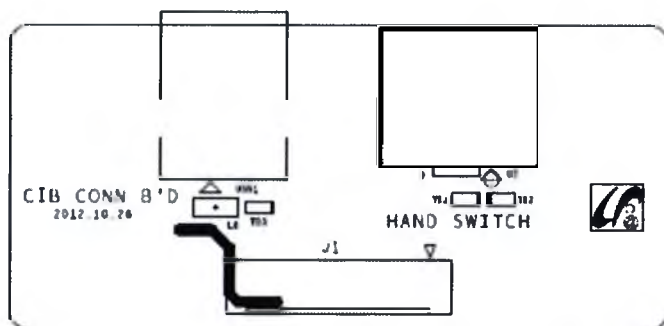


Рисунок 5-21. Схема расположения компонентов на плате коннекторов СІВ

8) Плата THU (плата головки трубки)

– Основные функции

Плата THU (плата головки трубки) управляет U-образным поворотным рычагом и отображает информацию о рентгеновском оборудовании и положении при движении, устанавливаемом сервером ПК или модулем MCU. Плата THU получает и перенаправляет сигналы в реальном времени с использованием соединения CAN. Действия производятся для отображения различных видов информации.



Рисунок 5-22. Плата THU

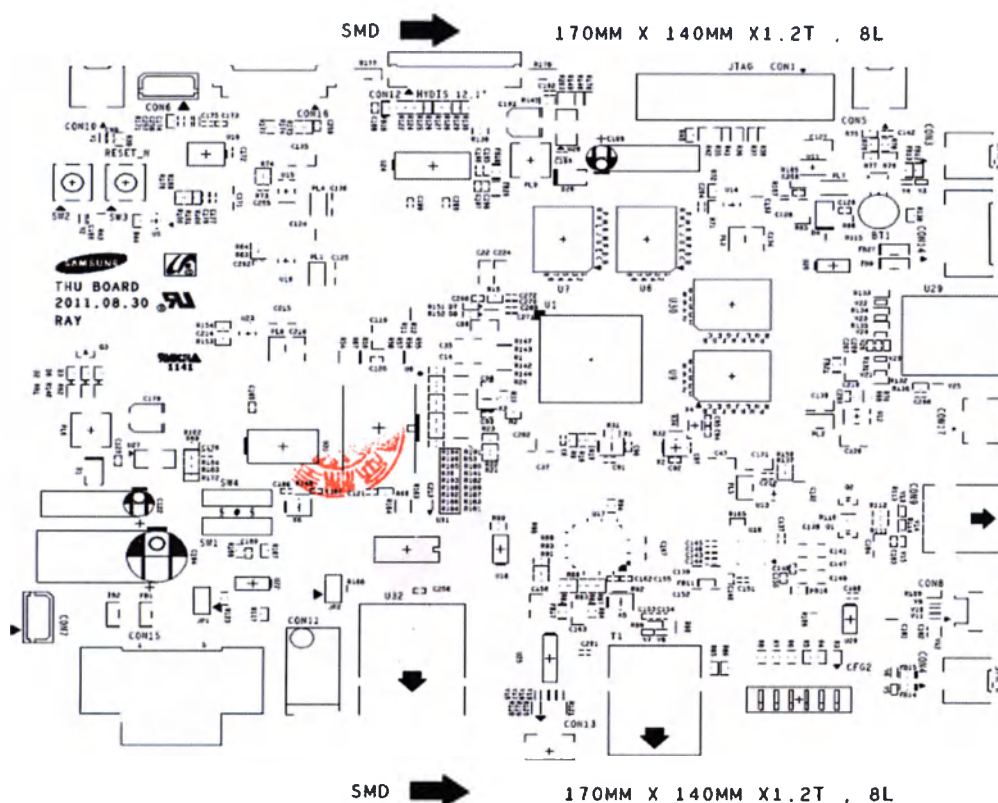


Рисунок 5-23. Схема расположения компонентов на плате THU.

9) Плата декодера головки

– Основные функции

Плата декодера головки получает сигналы от регулятора коллиматора, управляемого пользователем, и перенаправляет их на плату управления коллиматором. Плата также используется для передачи индикаторных сигналов (включение и выключение) на плату управления коллиматором.

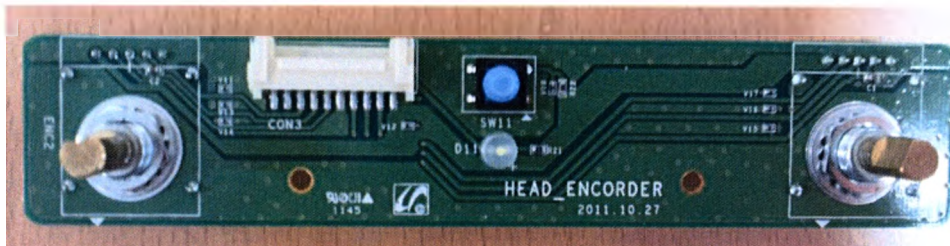


Рисунок 5-24. Плата декодера головки

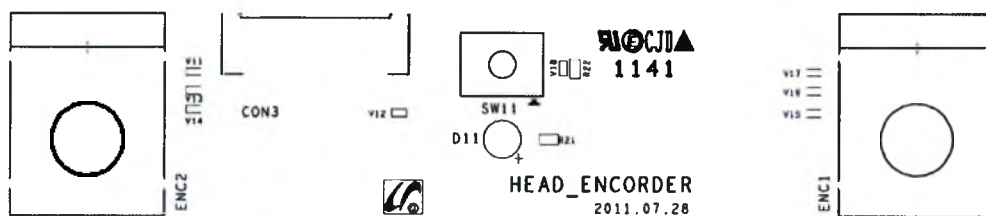


Рисунок 5-25. Схема расположения компонентов на плате декодера головки.

10) Плата головки (левая)

– Основные функции

Плата головки (левая) получает сигналы ускорения, поворота рецептора, уменьшения или увеличения SID, отправляя их на плату HSU.

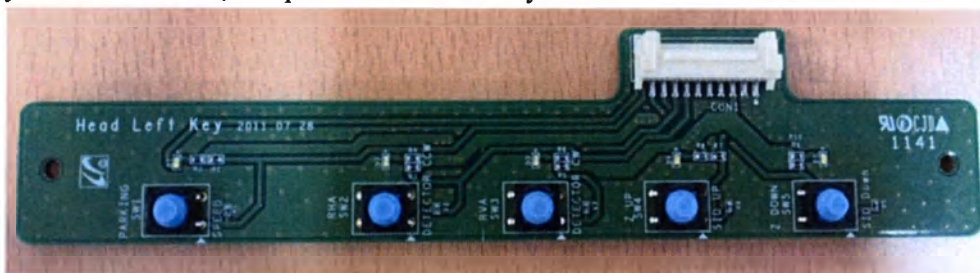


Рисунок 5-26. Плата головки (левая)

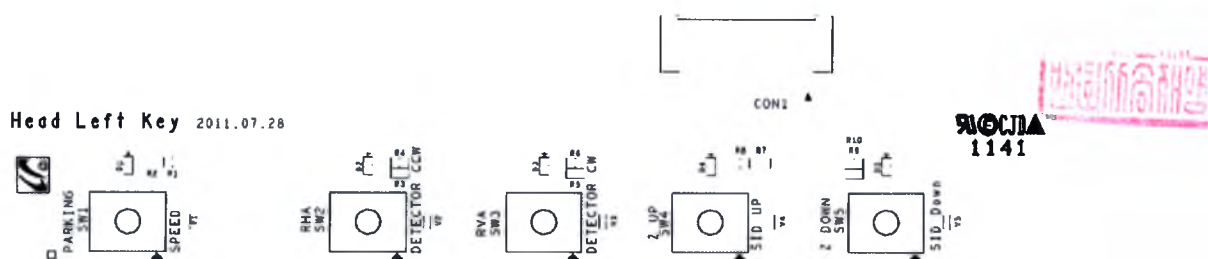


Рисунок 5-27. Схема расположения компонентов на плате головки.

11) Плата головки (правая)

– Основные функции

Плата головки (правая) получает сигналы блокировки, поворота поворотного рычага, подъема или опускания стойки, отправляя их на плату HSU.

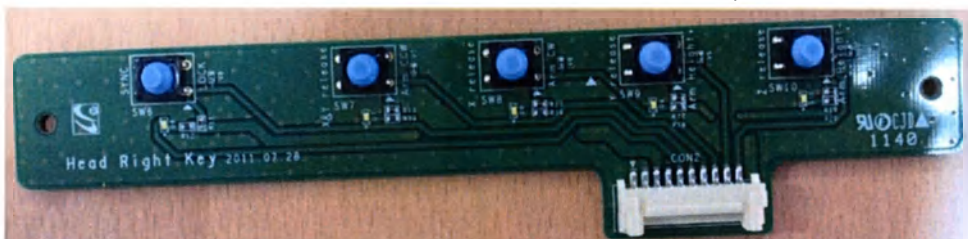


Рисунок 5-28. Плата головки (правая)

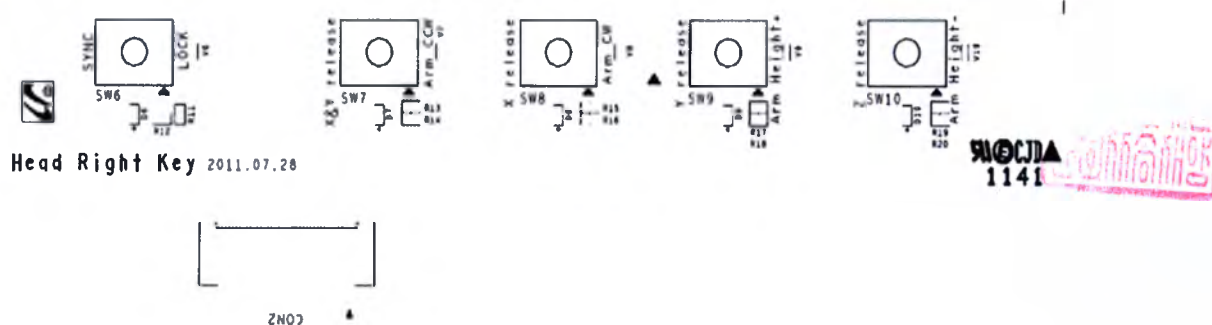


Рисунок 5-29. Схема расположения компонентов на плате головки.

12) Плата SU для головки

– Основные функции

Плата SU (сенсорный датчик) U-образного рычага отправляет информацию о системных датчиках в модуль MCU (модуль управления движением). Передача информации происходит в реальном времени. Плата HSU отправляет значения нажатых клавиш в модуль THU. Она также используется для отправки значений угла поворота головки и информации о распознавании объектов датчиком H2 (ультразвуковой датчик) в модуль MCU.

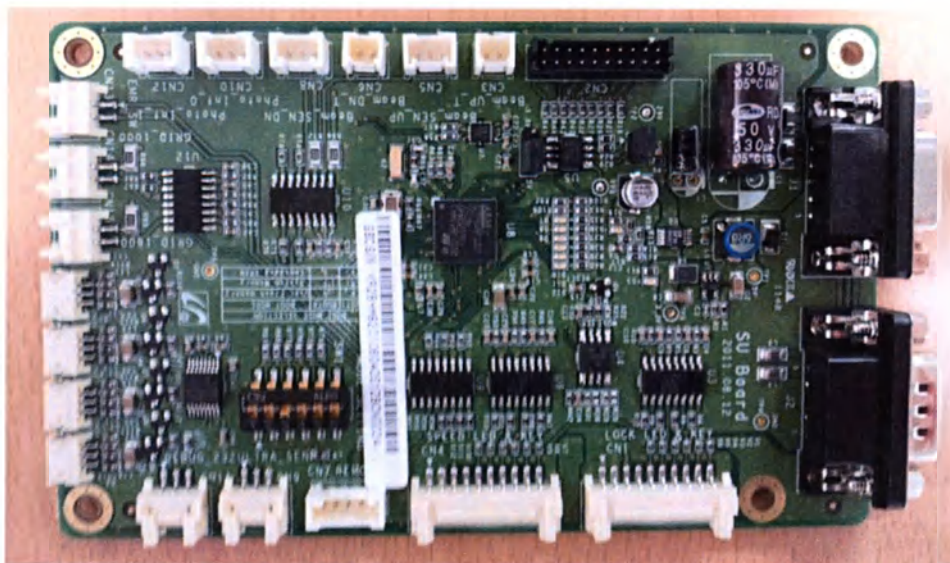


Рисунок 5-30. Плата SU для головки



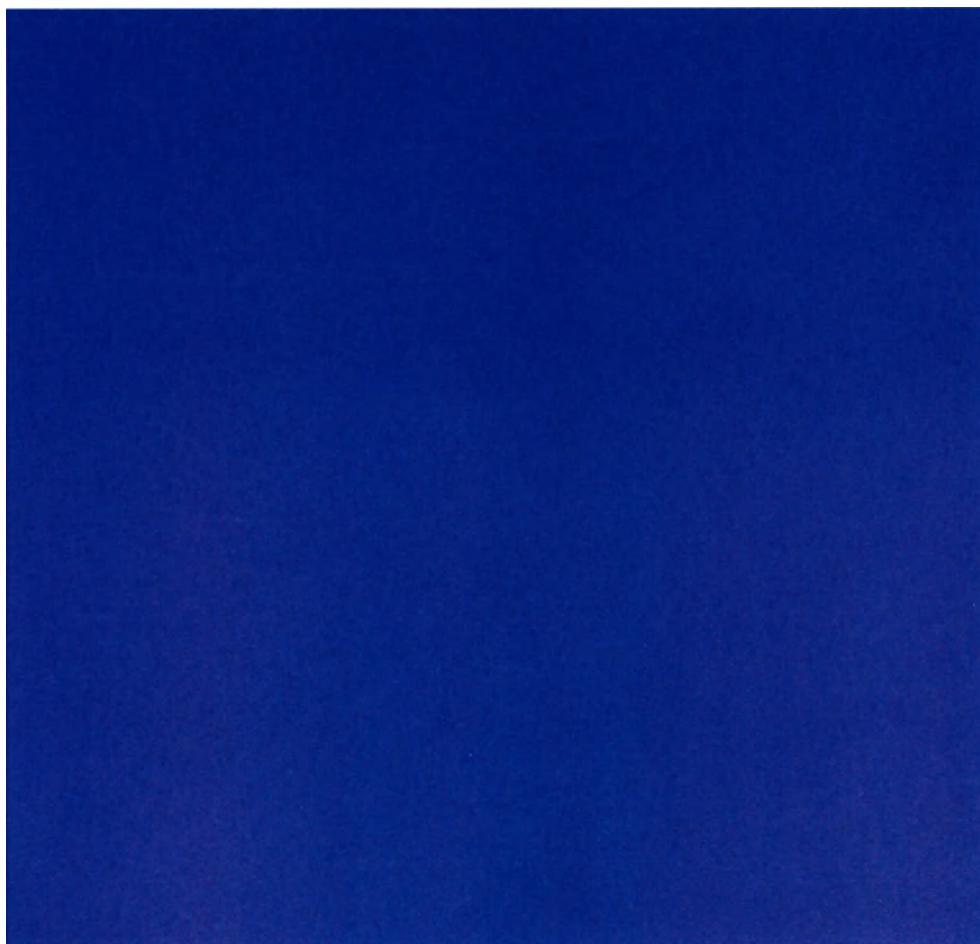
Рисунок 5-31. Схема расположения компонентов на плате SU.

– Функции

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Описание
Измерение углов для оборудования	Измерение угла поворота поворотного рычага	Использование датчика ускорения	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование n входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла
	Измерение угла наклона детектора (угла поворота)	Использование датчика ускорения	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование n входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла
	Измерение угла поворота головки	Использование датчика ускорения.	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Описание
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование п входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла
Получение информации с управляющих входов	Беспроводной вход	Использование IR.	Использование входа для считывания информации и проверки кода IR.
		Использование Zigbee.	Использование соединения SPI для контроля модуля Zigbee.
			Получение информации о модуле Zigbee с моделью, смонтированной в модуль MCU.
	Проводной вход	Использование тактовой кнопки.	Перенаправляет сигнал каждого переключателя в порт.
			Перенаправляет сигнал каждого переключателя путем сканирования
Определение присутствия объектов	IR (инфракрасный)	Проникновение	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отражение	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Ультразвуковая волна	Встроенный передатчик	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отдельный передатчик	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Лазер	Проникновение	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отражение	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Магнитный датчик	Определение магнитов	Контролирует наличие объектов с одним входом

- Позиция установки платы HSU и настройки перемычек.



13) Плата SU для поворотного рычага

– Основные функции

Плата SU (сенсорный датчик) U-образного рычага отправляет информацию о системных датчиках в модуль MCU (модуль управления движением). Передача информации происходит в реальном времени. Плата SSU для поворотного рычага отправляет значения, полученные со входа пульта удаленного управления для модуля THU. Она также используется для отправки значений угла поворота рычага и информации о распознавании объектов датчиками SL1 и SL2 (датчики луча) в модуль MCU.

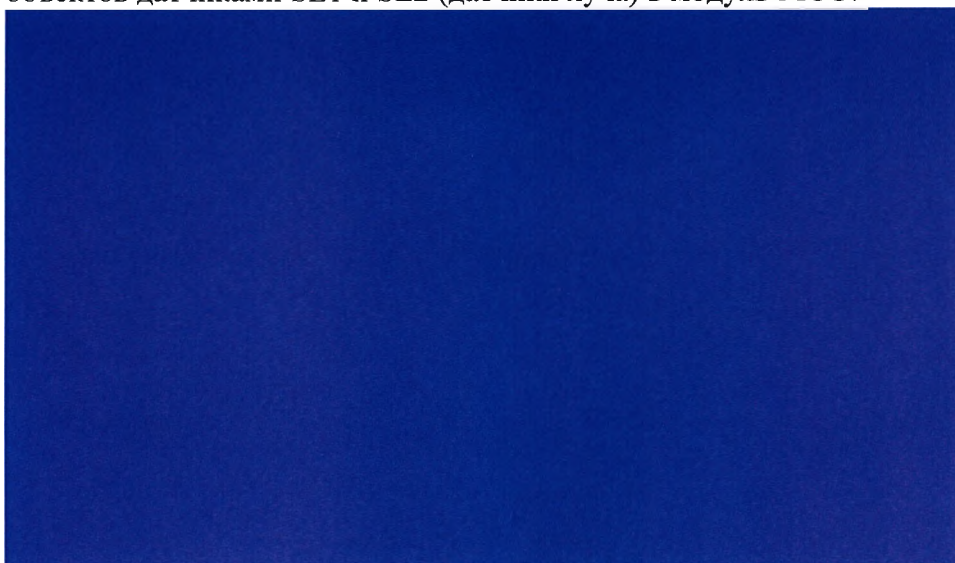


Рисунок 5-32. Плата SU для поворотного рычага



Рисунок 5-33. Схема расположения компонентов на плате SU.

– Функции

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
Контроль положения рецептора и головки	Управление высотой стойки	Настройка скорости	Управление с помощью контактов ввода-вывода	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
		Управление направлением перемещения.	Управление с помощью контактов ввода-вывода	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного
		Определение текущее положение	Получение входного сигнала декодера	Получение управляющего сигнала с использованием двух входов
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала нижнего ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа. (активный, низкий)
			Получение входного сигнала верхнего ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала нижнего ограничительного датчика.	Проверка отключения питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий)
			Получение входного сигнала верхнего ограничительного датчика.	Питание инвертора управляется с помощью H/W.
	Настройка вращения поворотного рычага	Настройка скорости	Управление с помощью входного и выходного контакта	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
		Управление направлением перемещения	Управление с помощью входного и выходного контакта	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного выходного контакта.
		Определение текущего положения	Получение информации путем соединения	Получение сигнала SU-S, используя соединение CAN.
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение входного сигнала датчика с одного входа. (активный, низкий)
			Получение входного сигнала ограничительного датчика CCW	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контролирует значения остановки	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Проверка отключение питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий) Питание инвертора управляется с помощью H/W.
			Получение входного сигнала ограничительного датчика CCW	
Настройка положения рецептора и головки	Настройка SID	Настройка скорости	Управление с помощью входного и выходного контакта	Пошаговый контроль SP0 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP1 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
				Пошаговый контроль SP2 с использованием одного выходного контакта (открытый коллектор).
		Управление направлением перемещения	Управление с помощью входного и выходного контакта	Управление включением и выключением CCW с использованием одного выходного контакта.
				Управление включением и выключением CW с использованием одного выходного контакта.
		Определение текущего положения	Получение входного сигнала декодера	Получение входного сигнала линейного порта с использованием двух входов (линейная схема).

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала левого ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
			Получение входного сигнала правого ограничительного датчика.	Получение входного сигнала датчика с одного входа (активный, низкий)
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала левого ограничительного переключателя	Проверка отключения питания инвертора с использованием одного входа. (активный, низкий) Питание инвертора управляется с помощью H/W.
			Получение входного сигнала правого ограничительного переключателя	
	Настройка угла вращения и наклона рецептора	Настройка скорости	Контроль путем соединения	Управление с помощью соединения CAN (соединение для управления двигателем постоянного тока)
		Управление направлением перемещения.	Контроль путем соединения	Управление с помощью соединения CAN (соединение для управления двигателем постоянного тока)
		Определение текущего положения	Получает информацию путем соединения	Получение сигнала SU-R, используя соединение CAN.
		Контроль значения ограничений	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение сигнала привода двигателя постоянного тока с использованием соединения CAN
		Контроль значения остановки	Получение входного сигнала ограничительного датчика CW	Получение сигнала привода двигателя постоянного тока с использованием соединения CAN
	Настройка освещения	Красный	Управление красным индикатором	Управление ШИМ, порт 1
		Зеленый	Управление зеленым индикатором	Управление ШИМ, порт 1
		Синий	Управление синим индикатором	Управление ШИМ, порт 1
	Настройка светодиодного освещения.	Настройка синего индикатора	Управление синим индикатором	Управление ШИМ, порт 1
Самодиагностика питания	Управление внутренним питанием	Управление статусом импульсного источника БП	Хороший уровень сигнала VDD24V SMPS входа импульсного БП	Получение сигнала со входа и (активный, низкий).- не используется

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
			Получение сигнала со входа импульсного БП F24V	Получение сигнала со входа и (активный, низкий). - не используется
	Проверка внешних цепей питания.	Проверка предохранителей.	Проверка предохранителей линии поворотного рычага.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии головки.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии BLDC.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии БДО.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
			Проверка предохранителей линии коллиматора.	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий)
Внешнее управление	Внешнее управление питанием.	Определение включения или выключения питания модуля CIB	Определение включения питания модуля CIB	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий) – не используется, управляется H/W, Контроль подачи питания на плату MCU
			Определение выключения питания модуля CIB	Проверка статуса с использованием входного контакта. (активный, низкий) – не используется, управляется H/W, Контроль подачи питания на плату MCU
	Включение или выключение постоянного	Управление питанием модуля БДО	Управление питанием модуля БДО, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием двигателя постоянного тока	Управление питанием двигателя постоянного тока, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием модуля BLDC.	Управление питанием модуля BLDC, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
		Управление питанием коллиматора.	Управление питанием коллиматора, включение или выключение, реле	Управление реле с использованием одного выходного контакта
	Отключение или включение питания переменного тока..	Управление питанием детектора	Управление включением или выключением питания детектора, магнитн.	Управление с использованием одного выходного контакта. – не используется, подает питание в случае, если модуль CIB активируется с ПРП

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Описание
		Управление питанием INV	Управление питанием INV, магнитн.	Управление с использованием одного выходного контакта
Активация внешней процедуры аварийной остановки	Получение внешнего сигнала для аварийной остановки	Получение сигнала аварийной остановки рецептора	Получение сигнала аварийной остановки рецептора	Проверка статуса входа. (активный, низкий), управление внешним питанием (открытый коллектор) в зависимости от ситуации. Активация цепи H/W
		Получение сигнала аварийной остановки головки	Получение сигнала аварийной остановки головки	
		Получение сигнала аварийной остановки модуля CIB	Получение сигнала аварийной остановки модуля CIB	
Проверка возможности внешнего мониторинга	Мониторинг с использованием порта связи	Мониторинг с использованием соединения CAN.	Каждый порт CAN (CAN1, CAN2) разделяется на два порта	Использование коннектора DSUB9P для активации мониторинга.
Соединение с внешним модулем	Установка соединения CAN	Допустимо использование порта 2 CAN	Контроль вспомогательных модулей и получение информации с использованием	Использование портов CAN1_GND, CAN1_H и CAN1_L ports, физическое соединение.
			Отправка команд с использованием соединения CAN2 Path через подключение к модулям более высокого	Использование портов CAN2_GND, CAN2_H и CAN2_L ports, физическое соединение.
	Установка соединения RS485	Мониторинг INV	RS-485 для шины MOD BUS	Управление через один канал с использованием стандарта RS- 485.
Установка версии аппаратного обеспечения.	Установка версии аппаратного обеспечения.	Установка версии аппаратного обеспечения	Установка версии аппаратного обеспечения	Поддержка 4 версии аппаратного обеспечения с разными цепями
Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля	Отображение статуса модуля с использованием индикаторов	Отображение статуса модуля с использованием индикаторов
Функция обновления прошивки	Функция обновления прошивки	Функция обновления прошивки	Обновление прошивки с использованием рабочей станции	Обновление прошивки с использованием соединения CAN Path2 с модулями более высокого уровня.

- Позиция установки платы SSU и настройки перемычек.



14) Плата SU для детектора

– Основные функции

Плата SU (сенсорный датчик) U-образного рычага отправляет информацию о системных датчиках в модуль MCU (модуль управления движением). Передача информации происходит в реальном времени. Плата DSU для детектора перенаправляет значения со входов инфракрасного датчика в модуль MCU, а также перенаправляет значения, полученные переключателями 1 и 2 (сетки 1000 и 1800) на модуль THU.

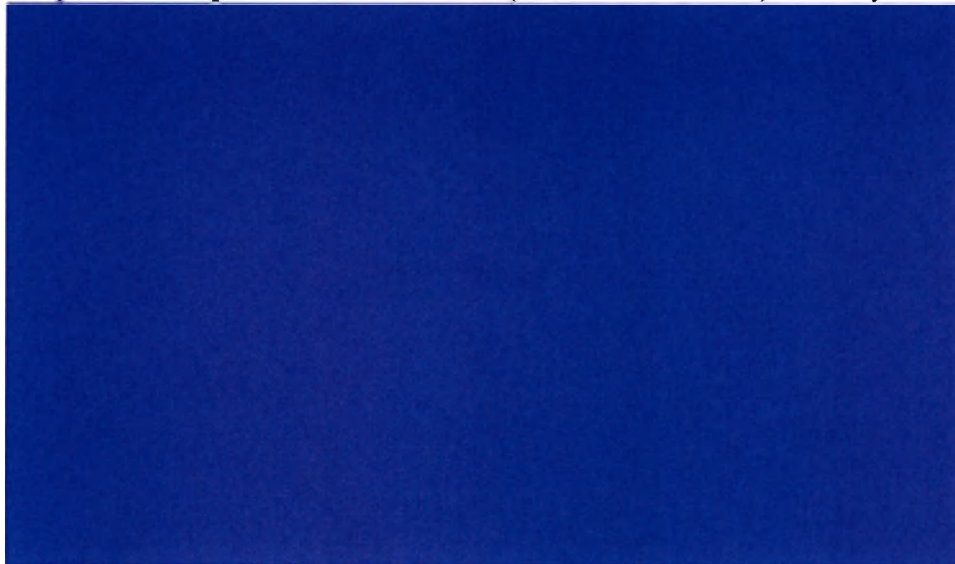


Рисунок 5-34. Плата SU для детектора

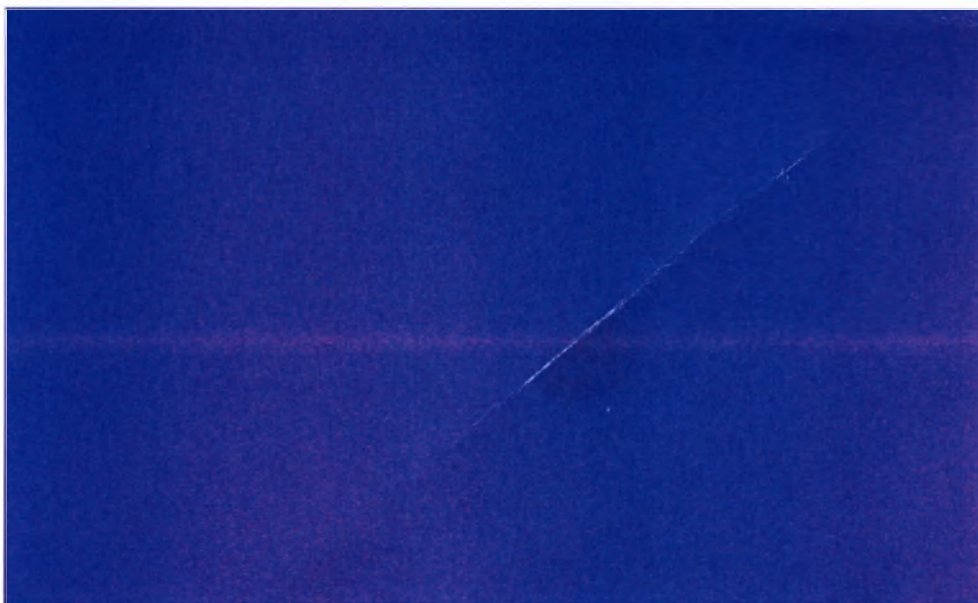


Рисунок 5-35. Схема расположения компонентов на плате SU.

– Функции

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Описание
Измерение углов для оборудования	Измерение угла поворота поворотного рычага	Использование датчика ускорения	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование n входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла
	Измерение угла наклона детектора (угла поворота)	Использование датчика ускорения	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование n входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Описание
	Измерение угла поворота головки	Использование датчика ускорения.	Использование 3 элементов для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения SPI для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
			Использование соединения I2C для считывания значений ускорения по трем осям и расчет угла
		Использование гироскопического датчика	Считывание со входа AD для измерения значений угла и ускорения
			Использование соединения I2C для измерения угла.
		Использование абсолютного декодера	Использование n входных контактов для измерения угла
		Использование пофазного декодера	Использование 2 входных контактов для расчета направления и угла
		Использование VR.	Считывание информации со входа AD для измерения угла
Получение информации с управляющих входов	Беспроводной вход	Использование IR.	Использование входа для считывания информации и проверки кода IR.
		Использование Zigbee.	Использование соединения SPI для контроля модуля Zigbee.
			Получение информации о модуле Zigbee с моделью, смонтированной в модуль MCU.
		Использование тактовой кнопки.	Перенаправляет сигнал каждого переключателя в порт.
			Перенаправляет сигнал каждого переключателя путем сканирования
Определение присутствия объектов	IR (инфракрасный)	Проникновение	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отражение	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Ультразвуковая волна	Встроенный передатчик	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отдельный передатчик	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Лазер	Проникновение	Контролирует наличие объектов с одним входом
		Отражение	Контролирует наличие объектов с одним входом
	Магнитный датчик	Определение магнитов	Контролирует наличие объектов с одним входом

- Позиция установки платы DSU и настройки перемычек



15) Плата с мини коннектором головки

– Основные функции

Плата с мини коннектором головки распределяет питание и осуществляет соединение с модулем THU, коллиматором, модулем HSU и вентилятором, а также соединяет аварийный переключатель с платой модуля PDU (ППП).

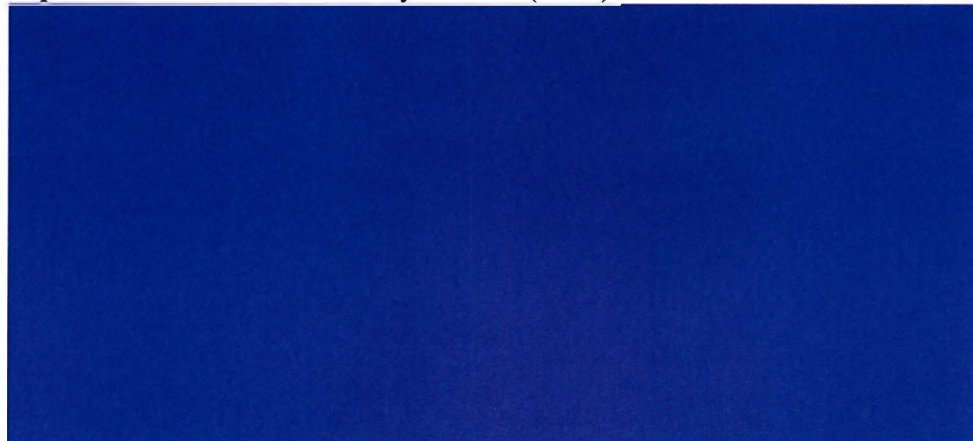


Рисунок 5-36. Плата с мини коннектором головки

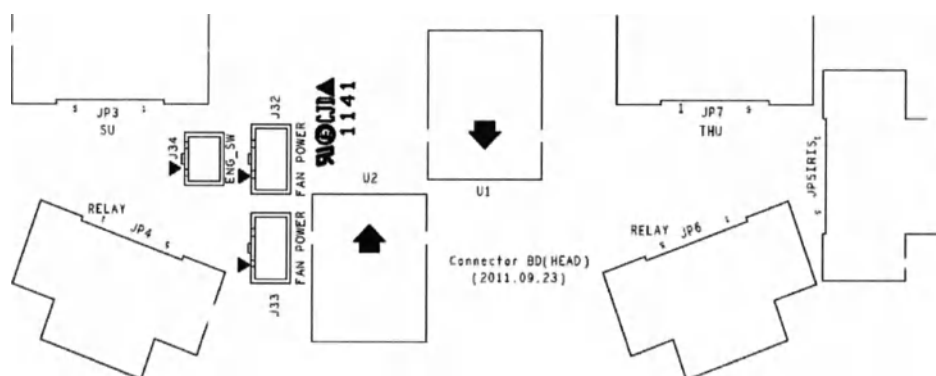


Рисунок 5-37. Схема расположения компонентов для платы с мини коннектором головки

16) Плата с мини коннектором поворотного рычага

– Основные функции

Плата с мини коннектором поворотного рычага соединяет датчики наклона и ограничительные переключатели поворотного рычага, модуль SID и рецептор с модулем MCU и платой модуля PDU.



Рисунок 5-38. Плата с мини коннектором поворотного рычага



Рисунок 5-39. Схема расположения компонентов для платы с мини коннектором поворотного рычага

17) Плата с мини коннектором стойки

– Основные функции

Плата с мини коннектором стойки соединяет ограничительные переключатели и ограничительные датчики, связанные с каждой частью стойки, с модулем MCU и платой модуля PDU.

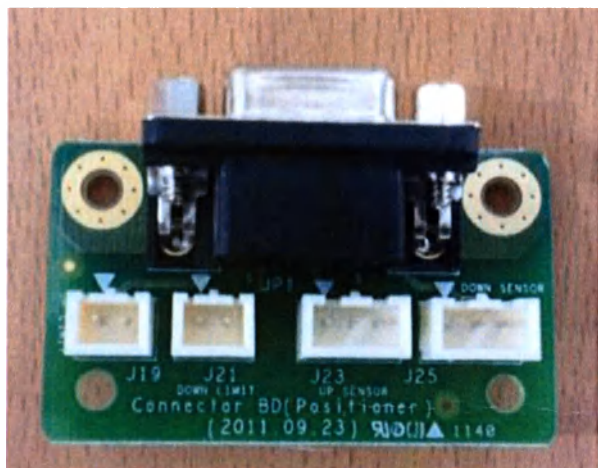


Рисунок 5-40. Плата с мини коннектором стойки

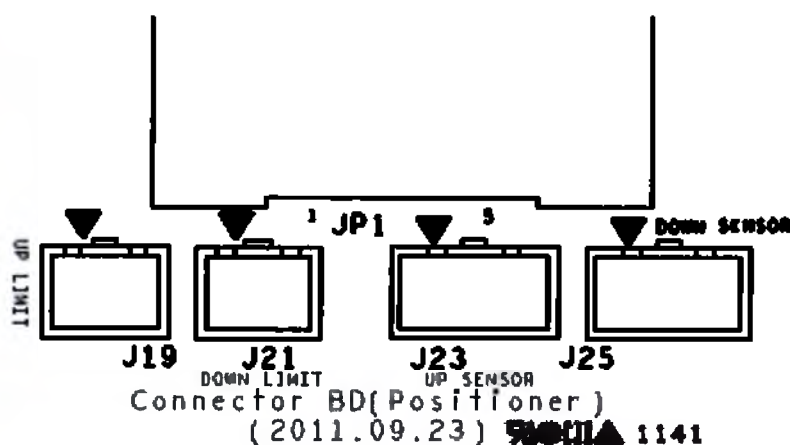


Рисунок 5-41. Схема расположения компонентов для платы с мини коннектором стойки

18) Герконовые переключатели 1 и 2

– Основные функции

Герконовые переключатели 1 и 2 отправляют информацию с сетки, установленной на рецепторе, в модуль DSU.

Рисунок 5-42. Герконовые переключатели 1 и 2

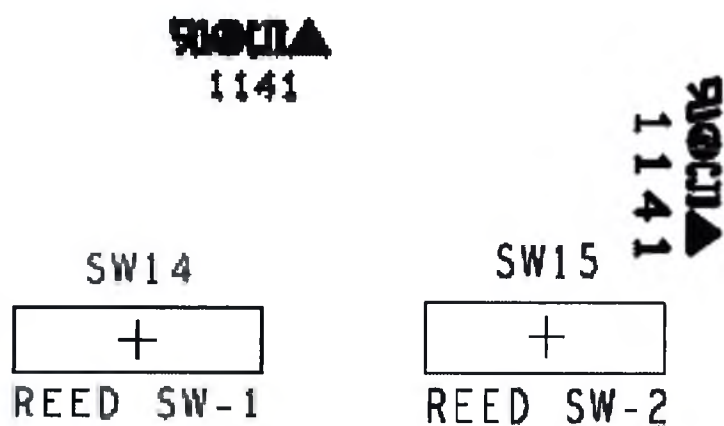


Рисунок 5-43. Схема расположения компонентов для герконовых переключателей 1 и 2

19) Плата модуля ELU

– Основные функции

Плата модуля ELU предупреждает пользователя о статусе (Режим ожидания, Аварийная ситуация, Готовность и Радиационное воздействие) системы при помощи светодиодных индикаторов. Каждый статус имеет следующие цвета:

Цвет	Состояние
Синий	Режим ожидания
Зеленый	Готовность
Желтый	Радиационное воздействие
Красный	Аварийная ситуация

Рисунок 5-44. Плата модуля ELU

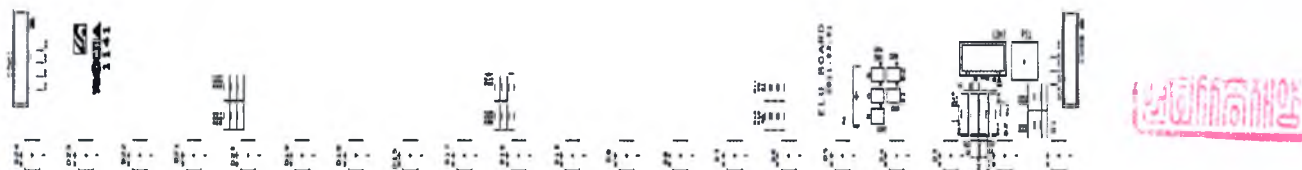


Рисунок 5-45. Схема расположения компонентов для платы модуля ELU



20) Плата светодиодных индикаторов коллиматора

– Основные функции

Плата светодиодных индикаторов коллиматора получает сигналы светодиодных индикаторов от коллиматора и включает/выключает светодиодные индикаторы.

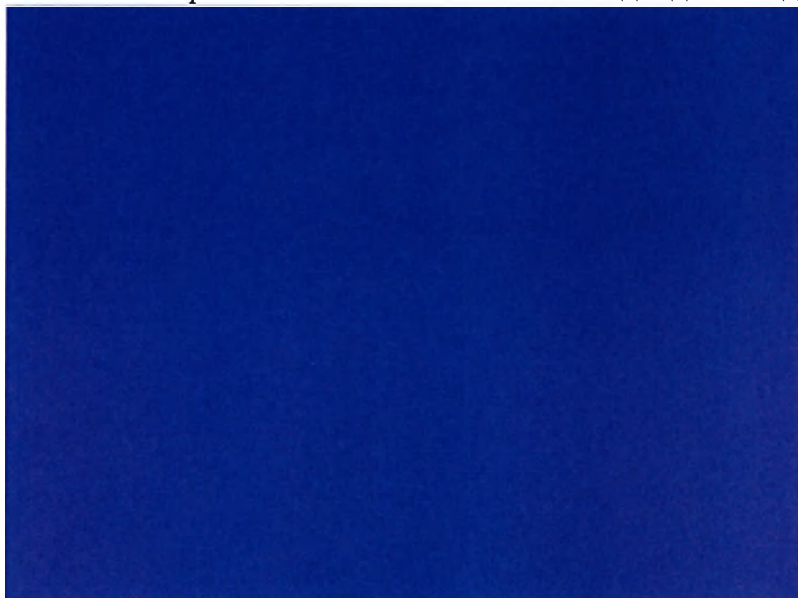


Рисунок 5-46. Плата светодиодных индикаторов коллиматора

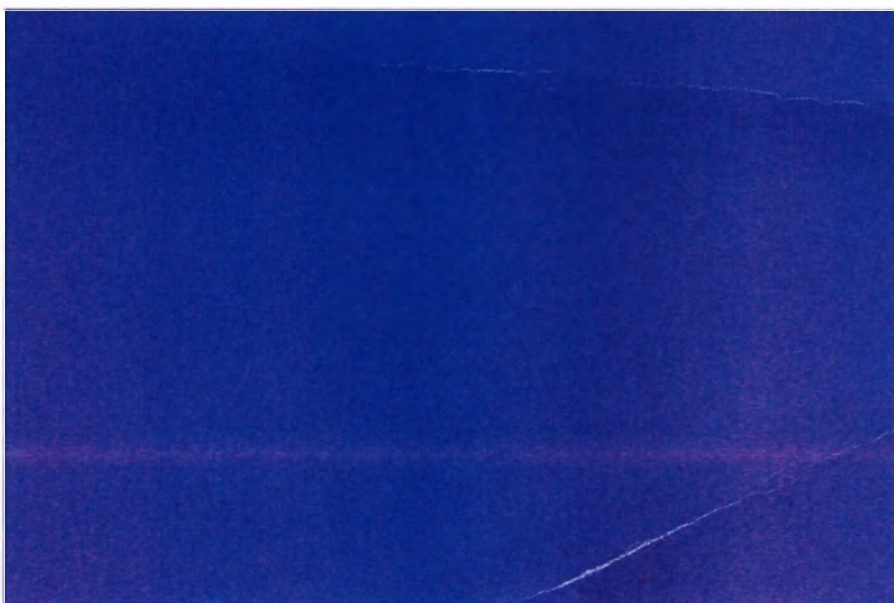


Рисунок 5-47. Схема расположения компонентов для платы светодиодных индикаторов коллиматора

21) Плата управления коллиматором

– Основные функции

Плата управления коллиматором координирует 5 осей (X1, X2, Y1, Y2 и фильтром) с помощью информации от модуля THU для контроля светового поля при использовании рентгеновского излучения. Информация о сформированном световом поле отображается для оператора с помощью светодиодных индикаторов.

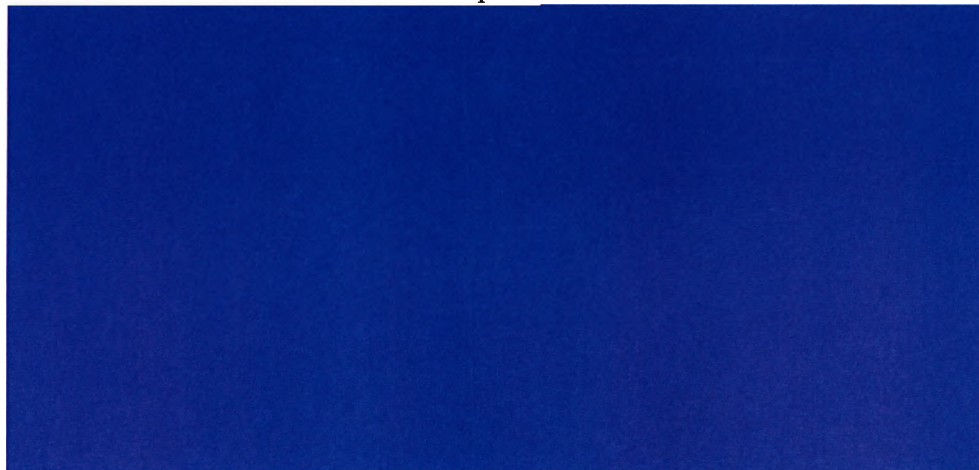


Рисунок 5-48. Плата управления коллиматором



Рисунок 5-49. Схема расположения компонентов для платы управления коллиматором



22) Плата S-фильтра

– Основные функции

Плата S-фильтра защищает систему посредством подавления внешних скачков напряжения. Она включает в себя катушку и элементы для защиты от скачков напряжения (например, варистор и разрядник).



Рисунок 5-50. Плата S-фильтра

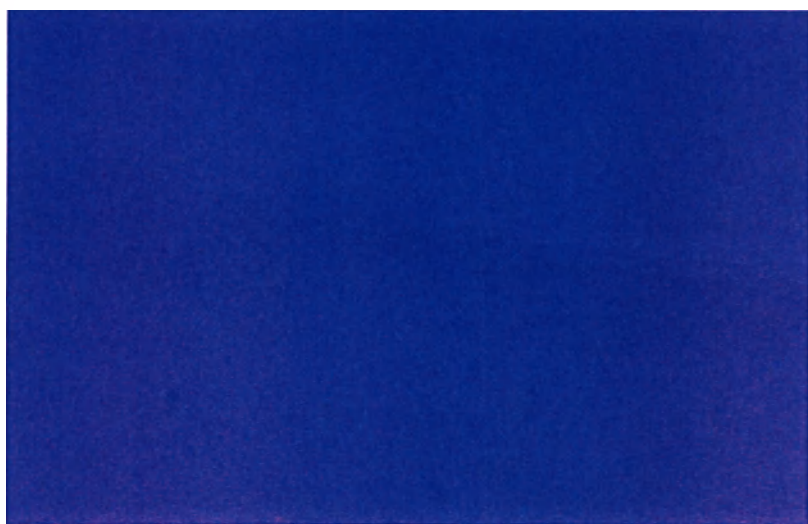


Рисунок 5-51. Схема расположения компонентов для платы S-фильтра

5.4.15. Информация о светодиодных индикаторах

- Светодиодные индикаторы системного шкафа

Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
Модуль MCU	D58	Напряжение 3,3 В	Проверяет основное напряжение (3,3 В)
	D75	VDD 5 В	Проверяет напряжение (5 В)
	D65	VDD 3,3 В	Проверяет напряжение (3,3 В)
	D67	Системное уведомление 0	Мигает с частотой 1 Гц при работе микропроцессора
	D73	Системное уведомление 1	Зарезервировано
	D69	Системное уведомление 2	Зарезервировано
	LD2	Системное уведомление 3	Зарезервировано
	LD1	Системное уведомление 4	Зарезервировано
	D61	Предохранители питания коллиматора	Включается при активации предохранителя в результате перенапряжения коллиматора.
	D64	Предохранители питания модуля ELU	Включается при активации предохранителя в результате перенапряжения модуля ELU.
	D72	Предохранители питания постоянного тока	Включается при активации предохранителя в результате перенапряжения привода двигателя постоянного тока
	D68	Предохранители питания головки	Включается при активации предохранителя в результате перенапряжения модуля головки.
	D74	Предохранители питания поворотного рычага	Включается при активации предохранителя в результате перенапряжения модуля поворотного рычага.
	D60	INV BREAK (Блокировка питания)	Активируется в случае воздействия ограничительных переключателей на систему питания (верхнее ограничение, нижнее ограничение, ограничение для правых элементов SID, ограничение для левых элементов SID, ограничение SWV CCW, ограничение SWV CW).
	D63	EMGN	Активируется при использовании аварийного переключателя
	D56	Ограничение SID 1800	Активируется при обнаружении левого датчика SID
	D13	Ограничение SID 1000	Активируется при обнаружении правого датчика SID
	D15	Верхнее ограничение для стойки	Активируется при обнаружении верхнего датчика
	D14	Нижнее ограничение для стойки	Активируется при обнаружении нижнего датчика
	D54	Ограничение CW для поворотного рычага	Активируется при обнаружении датчика поворотного рычага (SWV) CW
	D57	Ограничение CCW для поворотного рычага	Активируется при обнаружении датчика поворотного рычага (SWV) CCW
	D39	OUT_SID_RUN_CW	Включается при перемещении SID вверх.
	D44	OUT_SWIVEL_RUN_CW	Включается при перемещении поворотного рычага в направлении CW (по часовой стрелке)

Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
	D34	OUT_COLUMN_RUN_CW	Включается при перемещении стойки вниз.
	D37	OUT_SID_RUN_CCW	Включается при перемещении SID вниз.
	D42	OUT_SWIVEL_RUN_CCW	Включается при перемещении поворотного рычага в направлении CCW (против часовой стрелки)
	D32	OUT_COLUMN_RUN_CCW	Включается при перемещении стойки вверх.
	D36	OUT_SID_SP0	Зарезервировано
	D41	OUT_SWIVEL_SP0	Зарезервировано
	D31	OUT_COLUMN_SP0	Зарезервировано
	D40	OUT_SID_SP1	Зарезервировано
	D45	OUT_SWIVEL_SP1	Зарезервировано
	D35	OUT_COLUMN_SP1	Зарезервировано
	D38	OUT_SID_SP2	Зарезервировано
	D43	OUT_SWIVEL_SP2	Зарезервировано
	D33	OUT_COLUMN_SP2	Зарезервировано
	D16	OUT_INV_POWER_CTRL	Активируется при подаче питания на инвертор (контрольный сигнал)
Модуль MCU	D1	OUT_INV_POWER_DRV	Активируется при подаче питания на инвертор (рабочий сигнал)
	D25	PWM_ELU_RED	Мигает при излучении красного цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов) (контрольный сигнал).
	D10	PWM_ELU_RED_DRV	Мигает при излучении красного цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов) (рабочий сигнал).
	D19	OUT_ELU_POWER_CTRL	Активируется при подаче питания на модуль ELU (контрольный сигнал)
	D4	OUT_ELU_POWER_DRV	Активируется при подаче питания на модуль ELU (рабочий сигнал)
	D24	PWM_ELU_GREEN	Мигает при излучении зеленого цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов)(контрольный сигнал).
	D9	PWM_ELU_GREEN_DRV	Мигает при излучении зеленого цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов) (рабочий сигнал).
	D18	OUT_COLLIMATOR_POWER_CTRL	Активируется при подаче питания на двигатель коллиматора и соответствующий светодиодный индикатор (контрольный сигнал)
	D3	OUT_COLLIMATOR_POWER_DRV	Активируется при подаче питания на двигатель коллиматора и соответствующий светодиодный индикатор (рабочий сигнал)

Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
Плата	D17	OUT_HEAD_POWER_SIG	Активируется при подаче питания для обнаружения переключателей CIB и контроля основного модуля SU (контрольный сигнал)
	D22	PWM_ELU_BLUE	Мигает при излучении синего цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов) (контрольный сигнал).
	D2	OUT_HEAD_POWER_DRV	Активируется при подаче питания для обнаружения переключателей CIB и контроля основного модуля SU (рабочий сигнал)
	D7	PWM_ELU_BLUE_DRV	Мигает при излучении синего цвета модулем ELU (Частота может различаться в зависимости от комбинаций цветов) (рабочий сигнал).
	D20	OUT_DC_MOTOR_POWER_CTRL	Активируется при подаче питания на привод двигателя постоянного тока (контрольный сигнал)
	D5	OUT_DC_MOTOR_POWER_DRV	Активируется при подаче питания на привод двигателя постоянного тока (рабочий сигнал)
	D21	OUT_SWIVEL_POWER_CTRL	Активируется при подаче питания для управления модулем THU, коллиматором, модулем SSU, модулем DSU (контрольный сигнал)
	D6	OUT_SWIVEL_POWER_DRV	Активируется при подаче питания для управления модулем THU, коллиматором, модулем SSU, модулем DSU (рабочий сигнал)
	D23	PWM_ELU1_BLUE	Активируется при излучении синего света нижним модулем ELU (контрольный сигнал).
	D8	PWM_ELU1_BLUE_DRV	Активируется при излучении синего света нижним модулем ELU (рабочий сигнал).
	LD3	VDD_5V_CAN	Зарезервировано
Модуль PDU	LD1	-	Индикатор включения питания CIB
	LD2	-	Выключается при использовании аварийного переключателя
	LD3	-	Индикатор вывода VDD_24V
	LD4	-	Активируется при подаче питания для управления модулем HSU, модулем SSU, модулем DSU (лицевая часть реле)
	LD5	-	Выключается при использовании ограничительного переключателя (стойка, поворотный рычаг и SID). (отключение питания от инвертора).
	LD6	-	Активируется при подаче питания на привод двигателя постоянного тока (задняя часть реле)
	LD7	-	Активируется при подаче питания на модуль ELU (задняя часть реле)
	LD8	-	Активируется при подаче питания на привод коллиматора и соответствующий светодиодный индикатор (задняя часть реле)

Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
	LD9	-	Активируется при подаче питания для управления модулем THU, модулем IRIS (лицевая часть реле)
	LD10	-	Активируется при подаче питания на модуль ELU (лицевая часть реле)
	LD11	-	Активируется при подаче питания на привод двигателя постоянного тока (лицевая часть реле)
	LD12	-	Активируется при подаче питания на привод коллиматора и соответствующий светодиодный индикатор (лицевая часть реле)
	LD13	-	Индикатор вывода VDD_F24V
	LD14	-	Активируется при подаче питания для управления модулем THU, модулем IRIS (задняя часть реле)
	LD15	-	Активируется при подаче питания для управления модулем HSU, модулем SSU, модулем DSU (задняя часть реле)
	LD16	-	Индикатор VDD_F24V_IN
	LD17	-	Индикатор VDD_24V_IN
Модуль СІВ	LD1	-	Готовность ГВН
	LD2	-	Воздействие ГВН
	LD3	-	Напряжение «+5В» генерируется источником питания ГВН Данный индикатор активен в нормальных условиях
	LD4	VDD_F5V	Зарезервировано

Положение	Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
Рецептор	Модуль DSU	D2	+24 В	Индикация подачи напряжения +24В
		D3	+3,3 В	Индикация подачи напряжения +3,3В
		D4	+5 В	Индикация подачи напряжения +5В
		D7	Уведомление 0	Активируется при входе в режим проверки
		D8	Уведомление 1	Активируется при отправке кадра CAN
		D9	Уведомление 2	Активируется при получении кадра CAN
		D10	Уведомление 3	Зарезервирован (для модуля SSU, активируется при удаленном получении данных)
		D11	Уведомление 4	Зарезервировано
		D12	Уведомление 5	Зарезервировано
Головка	Модуль THU	D2	+24 В	Индикация подачи напряжения +24В
		D3	+5 В	Индикация подачи напряжения +5В
		D6	+5 В	Индикация подачи напряжения +5В
		D7	Уведомление 0	Зарезервировано
		D8	Уведомление 1	Зарезервировано
	Модуль HSU	D2	+24 В	Индикация подачи напряжения +24В
		D3	+3,3 В	Индикация подачи напряжения +3,3В
		D4	+5 В	Индикация подачи напряжения +5В
		D7	Уведомление 0	Активируется при входе в режим проверки
		D8	Уведомление 1	Активируется при отправке кадра CAN
		D9	Уведомление 2	Активируется при получении кадра CAN
		D10	Уведомление 3	для модуля SSU Активируется при удаленном получении данных
		D11	Уведомление 4	Зарезервировано
		D12	Уведомление 5	Зарезервировано
	Коллиматор	D12	D1	Различается в зависимости от модели
		D1	+3,3 В	Индикация контрольного питания +3,3В
		D10	+24 В	Индикация подачи питания +24В на двигатель и активации светодиодного индикатора подача питания
		D11	D0	Пульс
		D13	D2	Зарезервировано
		D14	D3	Зарезервировано
		D15	Ограничение X1	Активируется при обнаружении ограничительного датчика X1
		D16	Ограничение X2	Активируется при обнаружении ограничительного датчика X2

Положение	Плата	Индикатор №	Описание	Подробное описание
		D17	Ограничение Y1	Активируется при обнаружении ограничительного датчика Y1
		D18	Ограничение Y2	Активируется при обнаружении ограничительного датчика Y2
		D23	Положение фильтра	Активируется при обнаружении соответствующего положения фильтра
		D3	+5 В	Индикация контрольного питания +5В
		D5	+24 В	Индикация контрольного питания +24В
		D6	+3,3 В	Индикация контрольного питания +3,3В
		D8	+5 В	Индикация контрольного питания +5В для привода двигателя

301

301

Положение	Плата	Индикатор №	Цвет	Описание	Подробное описание
Поворотный рычаг Рычаг	Модуль SSU	D2	-	+24 В	Индикация подачи напряжения +24В
		D3	-	+3,3 В	Индикация подачи напряжения +3,3В
		D4	-	+5 В	Индикация подачи напряжения +5В
		D7	-	Уведомление 0	Активируется при входе в режим проверки
		D8	-	Уведомление 1	Активируется при отправке кадра CAN
		D9	-	Уведомление 2	Активируется при получении кадра CAN
		D10	-	Уведомление 3	специальный сигнал для модуля SSU Активируется при удаленном получении данных
		D11	-	Уведомление 4	Зарезервировано
		D12	-	Уведомление 5	Зарезервировано
Модуль CIB	Модуль CIB, основной	LD1	-	VDD_F3.3V	Зарезервировано
		LD2	-	PC5V	CBUS0
		LD3	-	PC5V	CBUS1
		LD3	-	VDD_F5V	Зарезервировано
	Клавиатура модуля CIB	LD1	красный зеленый желтый	рентген – вкл., готовность, излучение	рентген - вкл, готовность, излучение
		LD2	красный зеленый желтый	рентген – вкл., готовность, излучение	рентген - вкл, готовность, излучение
		LD3	зеленый	питание – вкл.	переключатель питания модуля CIB - вкл
		LD3	зеленый	питание – вкл.	переключатель питания модуля CIB - вкл
		LD5	зеленый	питание – выкл.	переключатель питания модуля CIB – выкл.
		LD6	зеленый	питание – выкл.	переключатель питания модуля CIB – выкл.

5.4.16. Переключатели на платах и настройки перемычек

Компонент	Подробное описание Положение	Плата	Переключатель настройки и номер перемычки	Описание	Метод настройки
U-образный рычаг	Рецептор	Модуль DSU	JP1	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN	ВКЛ: 120 Ом, выкл. ОТСУТСТВУЕТ
			CON1	ПОЛУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ CAN	1: VDD 5 В
					3: VDD 3,3 В
			SW1	РЕЖИМ SW0~1(ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим функционирования (0: Модуль HSU 1: Модуль SSU 2: Модуль DSU)
				РЕЖИМ SW2 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим функционирования (0: Нормальный режим, 1: режим проверки)
				РЕЖИМ SW3 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Зарезервировано
				РЕЖИМ SW4-5 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим загрузки (не изменять)
	Головка	Модуль THU	JP1	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN	Используется: 120 Ом, Не используется: отсутствует
			JP2	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN, ОТКРЫТИЕ	Используется: 120 Ом, Не используется: отсутствует
			SW1	ВЫБОР CAN RX или открытие CAN	2: ОТКРЫТИЕ CAN 3: CAN (GU60A)
			SW4	ВЫБОР CAN TX или открытие CAN	2: ОТКРЫТИЕ CAN 3: CAN (GU60A)
			CFG2	Режим загрузки платы THU	Контакт. 2 - вкл, прочие - выкл. (не изменять) - заводские настройки
		Модуль HSU	JP1	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN	ВКЛ: 120 Ом, выкл.: отсутствует
			CON1	ПОЛУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ CAN	1: VDD 5 В
					3: VDD 3,3 В
			SW1	РЕЖИМ SW0~1(ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим функционирования (0:HSU 1:SSU 2:DSU)
				РЕЖИМ SW2 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим функционирования (0: нормальный, 1: режим
				РЕЖИМ SW3 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Зарезервировано
				РЕЖИМ SW4-5 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)	Режим загрузки (не изменять)
		Коллиматор	SW4	M0	Последовательная отладочная информация (вкл.: отключено, выкл.: включено)
				M1	Используемый фильтр (ВКЛ: отключить, ВЫКЛ: включить)
			SW6	M2	Оборудование (ВКЛ: GU60A)
				NC	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Компонент	Подробное описание Положение	Плата	Переключатель настройки и номер перемычки	Описание	Метод настройки	
			SW5	ВЫБОР ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ CAN ВЫБОР ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ CAN	ВКЛ: Внутреннее, ВЫКЛ.: Внешнее (GU60A: Внутреннее) ВКЛ.: Внутреннее, ВЫКЛ.: Внешнее (GU60A: Внутреннее)	
			SW7	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN	1: (ВКЛ: 120 Ом, выкл.: ОТСУТСТВУЕТ) 2: NC	
	Стойка	Модуль ELU	CON2	Красный	Используется: ВКЛ., Не используется: ВЫКЛ. (использовать верхний)	
			CON3	зеленый	Используется: ВКЛ., Не используется: ВЫКЛ. (использовать верхний)	
			CON4	Синий	Используется: ВКЛ., Не используется: ВЫКЛ. (Использовать с двух сторон	
			CON5	Синий 1	Используется: ВКЛ., Не используется: ВЫКЛ. (использовать верхний)	
			CON6	Синий 2	Используется: ВКЛ., Не используется: ВЫКЛ. (использовать на другой стороне)	
			Поворотный рычаг Рычаг	Модуль SSU	JP1	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN
	CON1	ПОЛУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ CAN			1: VDD 5 В	
					3: VDD 3,3 В	
	SW1	РЕЖИМ SW0~1(ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)			Режим функционирования (0: Модуль HSU 1: Модуль SSU 2: Модуль DSU)	
		РЕЖИМ SW2 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)			Режим функционирования (0: Нормальный режим, 1: режим проверки)	
		РЕЖИМ SW3 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)			Зарезервировано	
		РЕЖИМ SW4-5 (ВКЛ.=0, ВЫКЛ.=1)			Режим загрузки (не изменять)	
	Системный шкаф				Модуль MCU	SW1
			SW2	ВЫБОР РЕЖИМА		M0: Режим функционирования (ВКЛ: нормальный режим, ВЫКЛ.: режим проверки)
						M1 Последовательная отладочная информация (вкл.: отключено, выкл.: включено)
			SW7	ОТКЛЮЧЕНИЕ CAN РЕЗИСТОР		1: CAN1 (ВКЛ: 120 Ом, выкл.: ОТСУТСТВУЕТ)
						2: CAN2 (ВКЛ: 120 Ом, выкл.: ОТСУТСТВУЕТ)
SW4			UART3 Выбрать RS422/485 или RS232	1: RS232(CON11)		
				3: RS485/422(CON10) - заводские установки		

Компонент	Подробное описание Положение	Плата	Переключатель настройки и номер перемычки	Описание	Метод настройки
			SW3	UART1 Выбрать RS422/485 или RS232	1: RS232(CON13) 3: RS485/422(CON9) - заводские установки
	Основание 02, в сборе	Модуль CIB Интерфейс Модуль PDU	SW6	RS485/422 ОТКЛЮЧЕНИЕ РЕЗИСТОР	1: CON9 (ВКЛ.: 120 Ом, выкл. ОТСУТСТВУЕТ) 2: CON10 (ВКЛ.: 120 Ом, выкл. ОТСУТСТВУЕТ)
			SW8	CON9 выбрать RS485 или	1: RS485 - заводские установки
			SW9	RS422 CON10 выбрать RS485 или RS422	3: RS422 1: RS485 - заводские
					3: RS422
			JP1	Выбрать HVG (ГВН) (CPI или DRGEM)	Используется: CPI , не используется: DRGEM
			JP2	Выбрать HVG (ГВН) (CPI или DRGEM)	Используется: CPI , не используется: DRGEM
			JP3	Выбрать HVG (ГВН) (CPI или DRGEM)	Используется: CPI , не используется: DRGEM
			JP4	Выбрать HVG (ГВН) (CPI или DRGEM)	Используется: CPI , не используется: DRGEM
			SW1	РЕЗИСТОР ОТКЛЮЧЕНИЯ CAN	1: CAN1 (ВКЛ.: 120 Ом, выкл.: ОТСУТСТВУЕТ)
					2: CAN2 (ВКЛ.: 120 Ом, выкл.: ОТСУТСТВУЕТ)

5.5. Настройка инвертора для функционирования двигателя

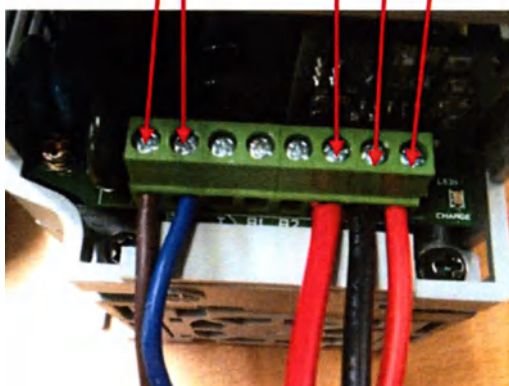
1. Настройка значений для управления инвертором

А. Подключение инвертора

i. Подключение провода переключателя

ii. Подключение питания переменного тока и выходных проводов двигателя

Питание переменного тока U V W



Подключение питания и выходных проводов двигателя

Перед подключением кабеля, соединяющего двигатель поворотного рычага и шкаф, подсоедините его к среднему блоку контактов устанавливаемого инвертора (подключите элементы U, V, W, как указано на рисунке ниже)

Средний блок контактов кабеля
двигателя инвертора

Кабель двигателя поворотного рычага
в шкафу

В. Выбор частоты выполнения команды



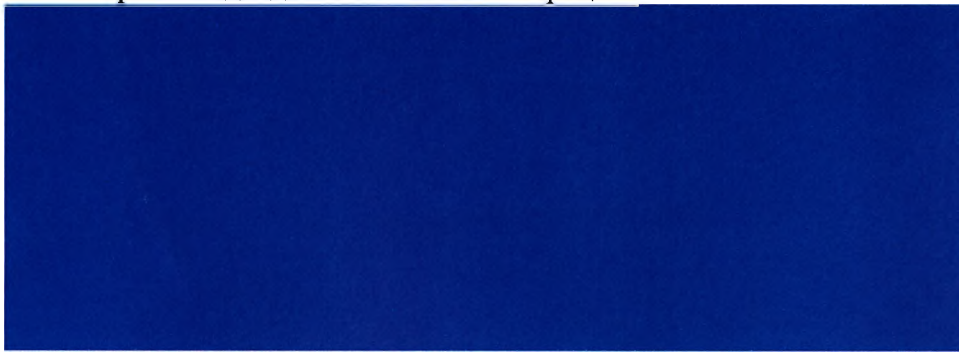
i. Для задания частоты выполнения команды настройте параметр b на значение b0.01, нажимая кнопки перемещения вверх и вниз (, ) и кнопку подтверждения ()

ii. Выберите пункт «0» для значения b0.02.

■ Значение настройки отличается от значения, заданного для инвертора, установленного в системном шкафу.

■ Это значение настройки используется для начальной стадии эксплуатации (при установке системы), поэтому не следует путать его со значением настройки инвертора, установленного в системном шкафу.

С. Выбор команды для выполнения операции



i. Для задания частоты выполнения операций настройте параметр *b* на значение *b0.02*, нажимая кнопки перемещения вверх и вниз () , а также кнопку подтверждения ()

ii. Выберите пункт 1 для значения *b0.02*.

■ Значение настройки отличается от значения, заданного для инвертора, установленного в системном шкафу.

■ Это значение настройки используется для начальной стадии эксплуатации (при установке системы), поэтому не следует путать его со значением настройки инвертора, установленного в системном шкафу.

Д. Выбор скорости для выполнения операций



i. Для задания скорости выполнения операций настройте параметр *F* на значение *F0.01*, нажимая кнопки перемещения вверх и вниз () , а также кнопку подтверждения ()

ii. Выберите пункт «30,00 Гц» для значения *F0.01*, как показано на рисунке ниже.

■ Значение настройки отличается от значения, заданного для инвертора, установленного в системном шкафу.

■ Это значение настройки используется для начальной стадии эксплуатации (при установке системы), поэтому не следует путать его со значением настройки инвертора, установленного в системном шкафу.

Е. Выбор времени ускорения и торможения



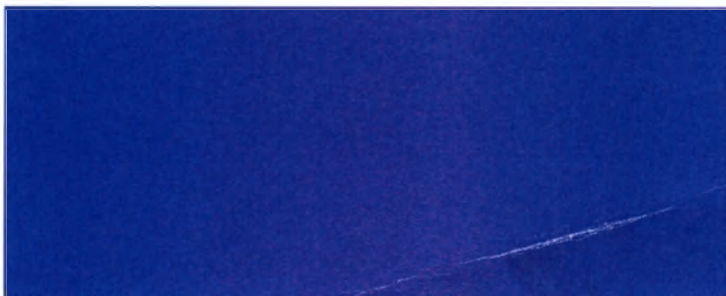
i. Для задания времени ускорения настройте параметр F на значение F2.01, нажимая кнопки перемещения вверх и вниз () , а также кнопку подтверждения ()

ii. Выберите пункт «00,50 секунд» для значения F2.01, как показано на рисунке ниже.

* Выберите пункт «0,5 секунд» для времени ускорения, соответствующего передаточному числу.

■ Значение настройки отличается от значения, заданного для инвертора, установленного в системном шкафу.

■ Это значение настройки используется для начальной стадии эксплуатации (при установке системы), поэтому не следует путать его со значением настройки инвертора, установленного в системном шкафу.



iii. Для задания времени торможения настройте параметр F на значение F2.02, нажимая кнопки перемещения вверх и вниз () , а также кнопку подтверждения ()

iv. Выберите пункт «00,90 секунд» для значения F2.02, как показано на рисунке ниже.

* Выберите пункт «0,9 секунд» для времени торможения, соответствующего передаточному числу.

■ Значение настройки отличается от значения, заданного для инвертора, установленного в системном шкафу.

■ Это значение настройки используется для начальной стадии эксплуатации (при установке системы), поэтому не следует путать его со значением настройки инвертора, установленного в системном шкафу.

2. Функционирование инвертора

1) При активации переключателя CW (поворот по часовой стрелке) светодиодный индикатор FWD LED будет включен, а выходы U, V и W будут использоваться для поворота по часовой стрелке.

2) При активации переключателя CCW (поворот против часовой стрелки) светодиодный индикатор REV LED будет включен, а выходы U, V и W будут использоваться для поворота против часовой стрелки.



1200000000

«Самсунг»

Документ является собственностью компании «Самсунг Электроникс Ко. Лтд.».
Использование данного документа без предварительного разрешения компании в целях, отличных от обслуживания продуктов компании «Самсунг Электроникс Ко. Лтд.», без получения соответствующего подтверждения может стать причиной подачи судебных исков.

Компания «Самсунг Электроникс Ко. Лтд.». Все права защищены



등부 2017 년 제 1805 호

Registered No.2017 - 1805

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서에 기재된
삼성전자 주식회사
대표이사 권 오 현의
대리인 김 진 숙은

본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인한 것임을 확인하였다.

2017 년 7 월 10 일
이 사무소에서 위 인증한다.

공증인가 법무법인 서울제일
소 속 서울중앙지방검찰청
서울 강남구 테헤란로 151, 11층

공증담당변호사



JIN SOOK KIM
attorney - in - fact of
OH HYUN KWON/Vice Chairman&CEO
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
Letter of Confirmation.

This is hereby attested on
this 10 day of July, 2017
at this office.
Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil
belong to Seoul Central District
Prosecutors' Office
151, Teheran-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea.

Signature of the Notary Public
Jae Yang Song

This office has been authorized
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since Feb. 7.
2015, under Law NO. 9416.

Зарегистрировано под номером 2017 – 1805

НОТАРИАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАТ

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил

/Гербовая печать/:
Неразборчиво

ТЕЛ: 568-4040
ФАКС: 568-0702

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
(SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd)
129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея

логотип : САМСУНГ

Письменное подтверждение

Дата: 4 июля 2017 г.

печать

Мы, компания САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД, офис и производственное предприятие которой располагается по адресу: 129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея, подтверждаем, что прилагаемый файл(ы),

-Руководство по установке
является верным и точным.

С уважением,

штамп.

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
КВОН О ХЮН

печать

Квон О Хюн

вице-председатель и генеральный директор
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ДЗИН СУК КИМ, лицо, действующее по доверенности в интересах КВОНА О ХЮНА/вице-председателя и генерального директора САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD), явился ко мне и подтвердил подпись указанного доверителя на прилагаемом Письменном подтверждении.

Вышеуказанное настоящим удостоверяется сегодня, 10 июля 2017 г., в данной нотариальной конторе.

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил (Law & Notary Office Inc. Seoul – Jeil) принадлежит Центральной окружной прокуратуре Сеула

Техеран-ро, 151, Каннамгу, Сеул, Корея.

печать: Нотариальная и юридическая контора Сеул- Джеил/

подпись/

Подпись нотариуса

Чжэ Янг Сонг

Данная нотариальная контора уполномочена Министром юстиции, Республика Корея, осуществлять нотариальную деятельность с 7 февраля 2015 г. в соответствии с Законом № 9416.

210 мм x 297 мм (70 г/м²)

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепнев Виктором Иго



Российская Федерация

Город Москва

Восьмого августа две тысячи семнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность перевода переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 15-32195

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ---- руб.



Г.Б. Акимов

Всего пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью _____ лист(а)(ов)

Нотариус



[별지 제41호서식]

공증인가 법무법인 서울제일

Pyxob. noezob CHe

Registered No. 2017 - 1806

NOTARIAL CERTIFICATE

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil

TEL: 568-4040

FAX: 568-0702



210mm×297mm (보존용지(1종)70g/㎡)

Letter of Confirmation

Date: July 4th, 2017



We, SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. having its office and manufacturing facility at 129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea confirm that the attached file(s),

- User manual

is (are) true and correct.

Yours faithfully,

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

O. H. Kwon

Oh HYUN KWON . Vice Chairman & CEO



Kwon Oh-Hyun
Vice Chairman & CEO
Samsung Electronics Co., Ltd.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЦИФРОВОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
SAMSUNG

Серия GU60A

(GU60A, GU60A-65)

Руководство пользователя





Серия GU60A

№	Модель	Детектор	Генератор
1	GU60A	SDX-4343CS S4343-W S4335-W S3025-W	VZW2556RBX-YY (50 кВт)
2	GU60A-65	SDX-4343CS LLX240AB01 S4343-W S4335-W S3025-W	VZW2556RCX-YY (65 кВт)



Предупреждение согласно Законопроекту 65 штата Калифорния (только для США)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Данное изделие содержит химические вещества, отнесенные в штате Калифорния к канцерогенным и вызывающим врожденные дефекты или другие нарушения репродуктивной функции.



Данное изделие снабжено маркировкой CE в соответствии с положениями Директивы 93/42/ЕЕС «О медицинских изделиях».



История изменений

Версия	Дата	История
1.0	28 ноября 2014 г.	Первый выпуск
2.0	26 июня 2015 г.	• Инструкции по эксплуатации частично изменены с связи с обновлением программного обеспечения до версии 3.01. • Включены S4335-W и S3025-W.
3.0	31 декабря 2015 г.	• Обновлены характеристики детектора. • Обновлена информация о коллиматоре. • Обновлена информация об основных аксессуарах.
3.1	1 июля 2016 г.	Обновлен знак сертификации NRTL.





Содержание

О настоящем руководстве

Символы, используемые в настоящем руководстве.....	i-ii
Требования к пользователю	i-iii
Центры обслуживания	i-iii
Информация о производителе	i-iii
Контактная информация	i-iii

1. Инструкции по технике безопасности

Предупреждающие символы	1-1
Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии по связи (FCC).....	1-5
Применимые стандарты	1-6
Обслуживание и регулярные проверки	1-9
Общие меры предосторожности	1-12
Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием	1-13
Техника безопасности при работе с механическим оборудованием	1-18
Пожарная безопасность.....	1-21
Взрывобезопасность	1-21
ЭМС (электромагнитная совместимость).....	1-21
Радиационная безопасность	1-22
Сообщения для пользователя	1-23

Этикетки	1-23
Обслуживание и очистка	1-24
Утилизация	1-27
Отказ от ответственности	1-28

2. Обзор системы

Назначение системы	2-1
Конфигурация системы	2-3
Конфигурация кабинета для исследований	2-3
Конфигурация аппаратной	2-4

3. Компоненты системы

П-образный кронштейн (универсальный кронштейн)	3-1
Кнопка аварийного останова	3-2
Горизонтальное перемещение THU.....	3-2
Вертикальное перемещение поворотного рукава	3-3
Вращение поворотного рукава.....	3-4
Приемник	3-5
Беспроводной детектор	3-12
Обзор	3-12
Меры предосторожности	3-13
Конфигурация	3-18
Установка батареи в детектор	3-21
Зарядное устройство	3-28
Источник питания	3-30
Главный кабель	3-31
Тубус рентгеновской трубки (THU)	3-34
Шкаф системы	3-63
Блок интерфейса управления (БИУ)	3-64
Точка доступа	3-65
Коммутирующий концентратор	3-65

Рабочая станция	3-66
ПК рабочей станции	3-67
Монитор	3-67
Клавиатура и мышь	3-67

4. Эксплуатация аппаратного обеспечения системы

Включение/выключение системы	4-1
Включение системы	4-1
Выключение системы	4-2
Перезапуск системы	4-4
Подготовка к рентгеновской экспозиции	4-5
Настройка коллиматора	4-5
Выбор фильтра коллиматора	4-5
Выбор сетки	4-5
Настройка автоматического контроля экспозиции	4-6
Перемещение и позиционирование пациента	4-7

5. Эксплуатация рабочей станции

Обзор	5-1
Элементы тестирования.....	5-2
Во время тестирования	5-3
Завершение теста.....	5-3
Вход в систему рабочей станции	5-3
Управление информацией пациента.....	5-4
Рабочий список	5-4
Добавление информации о пациенте	5-6
Изменение информации о пациенте	5-8
Удаление информации о пациенте	5-9
Настройка фильтра	5-10

Съемка и получение изображений	5-12
Получение	5-12
Управление процедурами и протоколами	5-19
Рентгеновская экспозиция	5-21
Дополнительный монитор	5-22
Индекс экспозиции	5-23
Предварительный просмотр	5-32
Управление изображением	5-38
Просмотр	5-38
Передача изображения	5-43
Экспорт изображения	5-43
Удаление изображения	5-45
Редактирование информации о пациенте и изображения	5-45
Дополнительная съемка	5-52
Добавление исследования	5-52
Отчет о дозе	5-53
Изменение изображения	5-54
Редактирование изображения	5-54
Инструменты изменения изображений	5-55
Постобработка изображений	5-67
Порядок регулировки значений параметров постобработки изображений (постобработка изображений вер. 3.0)	5-71
Печать изображения	5-79
Конфигурация	5-87
Настройка	5-87
Основной	5-88
Настройки DICOM	5-95
Параметры просмотра	5-107
Меню администрирования	5-127
Сведения о системе	5-127
Резерв./восстанов.	5-128
Инструмент анализа отбраковки и использования	5-137

6. Дополнительное применение

Интеллектуальное сшивание	6-1
Выбор процедуры	6-1
Сшивание изображений	6-2
Съемка изображения	6-7
Получение изображения	6-8
Сшивание изображений вручную	6-9
S-Share.....	6-20

7. Аксессуары

Пульт дистанционного управления	7-1
Ручной переключатель	7-6
Боковая опора	7-8
Стенд для автосшивания	7-9
Мобильный стол пациента	7-12
Рукоятка	7-14
Держатель для сеток	7-16
Фиксирующий ремень для исследования брюшной полости пациента	7-17
Держатель детектора.....	7-20
Портативная сетка	7-25
Крышка для распределения нагрузки.....	7-28
Сканер штрих-кодов.....	7-29

8. Приложения

Программа обеспечения качества (QAP)	8-1
Процедура запуска QAP.....	8-1
Использование QAP	8-2
Отображение результатов QAP	8-5

Технические характеристики	8-6
Система	8-6
П-образный кронштейн	8-7
Стол пациента	8-7
Коллиматор	8-8
Детектор.....	8-9
Источник рентгеновского излучения — GU60A	8-15
Рентгеновский генератор — GU60A-65	8-16
Рентгеновская трубка	8-16
Рабочая станция	8-17
Этикетки	8-18
Справочная таблица технических выдержек и измеренных значений при контакте с кожей.....	8-28
Заявление о соответствии требованиям по ЭМС	8-34
Электромагнитные излучения	8-35
Электромагнитная устойчивость.....	8-36
Список ЭМС кабелей.....	8-38
Порты ввода/вывода	8-38
Программа контроля качества	8-39
Обзор	8-39
Программа обучения контролю качества	8-39
Применимые стандарты	8-40
Сообщения для пользователя	8-66
Интерфейс пользователя THU	8-66
Рабочая станция	8-67
Сокращения	8-68
Обязательное официальное заявление о лицензионном программном обеспечении с открытым исходным кодом, использованном в данном продукте	8-70

О настоящем руководстве

Символы, используемые в настоящем руководстве

Характеристики оборудования и некоторые детали, описанные в настоящем руководстве, могут быть изменены с целью улучшения изделия или повышения его производительности.

Представленные символы используются в настоящем руководстве для уведомления пользователя о соответствующих инструкциях по безопасности или любой другой полезной информации, касающейся работы с устройством серии GU60A.

Символ	Название	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на инструкции, несоблюдение которых может привести к смерти или тяжелой травме.
	ВНИМАНИЕ!	Указывает на инструкции, несоблюдение которых может привести к травме или повреждению изделия.
	ПРИМЕЧАНИЕ	Указывает на дополнительную информацию, которая поможет вам в эксплуатации изделия.



- Обратите внимание, что заказы основываются на индивидуально согласованных характеристиках и могут не содержать все функции, перечисленные в настоящем руководстве.
- Обратите внимание, что некоторые компоненты, параметры или функции могут быть недоступны в некоторых странах из-за ожидания разрешения регулирующих органов.
- Снимки экранов и иллюстрации в настоящем руководстве предназначены только для иллюстрирования и могут отличаться от изображения на экране.

Согласно Федеральному законодательству это устройство может продаваться только врачу или по предписанию врача.

Указания по использованию

Цифровая рентгенографическая система серии GU60A позволяет квалифицированному и прошедшему обучение врачу или рентгенологу получать рентгеновские изображения исследуемого органа или части тела человека. Данная система не предназначена для проведения маммографических исследований.

■ Требования к пользователю



ВНИМАНИЕ.

- Настоящее оборудование должно эксплуатироваться только пользователями, прошедшими курс профессионального медицинского обучения и получившими необходимые практические навыки, например терапевтами, рентгенологами, кардиологами и др.
- Прежде чем использовать данное оборудование, внимательно прочтите настоящее руководство пользователя и инструкции по безопасности. В противном случае эксплуатация оборудования может привести к травмам пациента или врача.

■ Центры обслуживания

■ Корея

Центр обслуживания: 1644-0550

■ Другие страны

Обратитесь к местному дистрибьютору.



■ Информация о производителе

SAMSUNG ELECTRONICS Co., LTD.

129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea (Корея)

■ Контактная информация



SAMSUNG ELECTRONICS Co., LTD.

129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea



SAMSUNG ELECTRONICS (UK) LTD.

Blackbushe Business Park Saxony Way, Yateley, Hampshire GU46 6GG, UK

U.S. Agent

NEUROLOGICA CORPORATION, a Subsidiary of SAMSUNG ELECTRONICS Co., LTD.

14 Electronics Avenue, Danvers, MA 01923 USA



Инструкции по технике безопасности

Предупреждающие символы.....	1-1
Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии по связи (FCC).....	1-5
Применимые стандарты	1-6
Обслуживание и регулярные проверки	1-9
Общие меры предосторожности	1-12
Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием	1-13
Техника безопасности при работе с механическим оборудованием	1-18
Пожарная безопасность	1-21
Взрывобезопасность.....	1-21
ЭМС (электромагнитная совместимость)	1-21
Радиационная безопасность	1-22
Сообщения для пользователя.....	1-23
Этикетки	1-23
Обслуживание и очистка	1-24
Утилизация	1-27
Отказ от ответственности	1-28

■ Инструкции по технике безопасности

В настоящей главе содержатся информация по технике безопасности и инструкции, с которыми должны быть хорошо ознакомлены пользователи и врачи перед выполнением первого запуска системы. Так как целью данной информации является обеспечение личной защиты и предотвращение повреждений системы, то для правильной эксплуатации системы обязательно внимательно прочтите и усвойте указанные инструкции. Если вам необходимо дополнительное обучение, свяжитесь с уполномоченным обслуживающим персоналом производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Прежде чем использовать систему серии GU60A, прочтите и усвойте инструкции по безопасности, представленные в настоящем руководстве. Производитель не несет ответственности за несчастные случаи, произошедшие в результате несоблюдения соответствующих требований техники безопасности.

■ Предупреждающие символы

В следующих таблицах приведены символы, относящиеся к обеспечению безопасности пациента и пользователя.

Символ	Описание
	Указывает на угрозы, связанные с опасным напряжением, в том числе высоким напряжением.
	Указывает на опасность зажима или защемления пальцев.
	Указывает на то, что доступ в зону облучения разрешен только уполномоченному персоналу.
	Указывает на то, что для безопасного использования оборудования необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации, представленные в настоящем руководстве.
	Указывает, что наклонение или присаживание могут оказаться небезопасными.
	Указывает на то, что оборудование выдерживает вес до 220 кг.

Символ	Описание
	Указывает на то, что оборудование выдерживает вес до 150 кг.
	Указывает на то, что оборудование выдерживает вес до 135 кг.
	Указывает на то, что оборудование выдерживает вес до 25 кг.
	Указывает на то, что оборудование выдерживает вес до 5 кг.
	Указывает на то, что беспроводной детектор при размещении на плоской поверхности может поддерживать передний вес до 150 кг.
	Указывает на то, что беспроводной детектор при размещении на плоской поверхности может поддерживать локализованный вес до 100 кг.
	Указывает на то, что пользователю следует избегать ударов и соблюдать осторожность при обращении.
	Указывает на наличие встроенной антенны в соответствующем месте.

Таблица 1–1. Специальные символы

Символ	Описание
	Указывает на то, что соответствующий компонент оборудования включен.
	Указывает на то, что соответствующий компонент оборудования выключен.

Таблица 1–2. Символы, связанные с электропитанием

Символ	Описание
	Указывает на узел класса В согласно IEC 60601-1.

Таблица 1–3. Символы электрических компонентов

Символ	Описание
	Указывает на то, что оборудование работает только от переменного тока.
	Указывает на то, что оборудование работает только от постоянного тока.
	Указывает на тот факт, что оборудование подходит как для постоянного, так и переменного тока (универсальное).

Таблица 1–4. Символы обозначения тока системы

Символ	Описание
	Обозначает контакт заземления.
	Указывает на функциональный вывод заземления, например специальный вывод заземления, предназначенный для недопущения неправильной работы оборудования.
	Указывает на то, что в целях защиты от поражения электрическим током вывод заземления необходимо подключить к внешнему проводнику.
	Указывает на раму или вывод шасси.
	Обозначает контакты, соединение которых приводит к образованию равного потенциала на различных узлах оборудования или системы. Не обязательно подключается к выводу заземления.

Таблица 1–5. Символы заземления

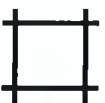
Символ	Описание
	Указывает на текущую или предстоящую экспозицию при рентгенографии.
	Указывает на связь с источником рентгеновского излучения.
	Указывает на то, что та или иная часть обращена к рентгеновской трубке. Например, данный символ наносится на поверхность компонента, такого как сфокусированный отсеивающий растр, который должен быть ориентирован в сторону рентгеновской трубки.
	Указывает на выбор малого фокального пятна или подключения к соответствующей нити.
	Указывает на выбор большого фокального пятна или подключения к соответствующей нити.
	Указывает на коллиматорное управление, которое использует свет для ограничения области облучения рентгеновскими лучами.
	Указывает на управление открытием коллиматора в вертикальном и горизонтальном направлениях для увеличения области облучения рентгеновскими лучами.
	Указывает на управление закрытием коллиматора в вертикальном и горизонтальном направлениях для уменьшения области облучения рентгеновскими лучами.
	Указывает на управление закрытием коллиматора в вертикальном либо горизонтальном направлении для уменьшения области облучения рентгеновскими лучами.
	Указывает на управление открытием коллиматора в вертикальном либо горизонтальном направлении для увеличения области облучения рентгеновскими лучами.
	Указывает на лазерное излучение от оборудования.

Таблица 1–6. Символы источника рентгеновского излучения

■ **Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии по связи (FCC)**

Это устройство соответствует части 15 Правил Федеральной комиссии по связи (FCC). Режим работы зависит от следующих двух условий:

- (1) данное устройство не должно вызывать вредных помех;
- (2) данное устройство должно быть устойчивым к любым внешним помехам, включая помехи, которые могут привести к недопустимой работе.

Были проведены проверки ЭМС и РЧ, включая проверку на беспроводную ЭМС, в соответствии со стандартами, изложенными в приведенной ниже таблице.

Элемент	Стандарты
ЭМС	IEC 60601-1-2
Беспроводная ЭМС	EN 301 489-1 EN 301 489-17
РЧ	47 CFR, часть 15C 47 CFR, часть 15E EN 300 328 EN 301 893



■ **Применимые стандарты**

№	Код стандарта	Организация по стандартизации	Название стандарта	Версия	Дата
1	IEC 60601-1	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности.	2-я редакция, A1+A2	1988 с A1:1991 и A2:1995
2	IEC 60601-1-1	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-1. Общие требования к безопасности. Дополнительный стандарт. Требования безопасности к медицинским электрическим системам	2-я редакция	2000
3	IEC 60601-1-3	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-3. Общие требования к основной безопасности. Дополнительный стандарт. Защита от излучения диагностических рентгеновских аппаратах	1-я редакция	1994
4	IEC 60601-2-7	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-7. Частные требования к безопасности генераторов высокого напряжения диагностических рентгеновских генераторов	2-я редакция	1998
5	IEC 60601-2-28	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования к безопасности блоков источника рентгеновского излучения и блоков рентгеновской трубки для медицинского диагноза.	1-я редакция	1993

№	Код стандарта	Организация по стандартизации	Название стандарта	Версия	Дата
6	IEC 60601-2-32	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Частные требования к безопасности вспомогательного оборудования рентгеновских систем	1-я редакция	1994
7	UL 60601-1	UL	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности.	1-я редакция	2003
8	CAN/CSA 22.2 No.601.1-M90	CSA	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности.	1-я редакция	1990 с R2003, с R2005
9	IEC 60601-1	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам.	3-я редакция	2005
10	IEC 60601-1-2	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.	3-я редакция	2007

№	Код стандарта	Организация по стандартизации	Название стандарта	Версия	Дата
11	IEC 60601-1-3	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-3. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах	2-я редакция	2008
12	IEC 60601-2-28	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-28. Частные требования к основной безопасности и существенным характеристикам блоков рентгеновской трубки для медицинского диагноза	2-я редакция	2010
13	IEC 60601-2-54	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-54. Частные требования к основной безопасности и существенным характеристикам рентгеновского оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии	1-я редакция	2009
14	ES 60601-1	ANSI/AAMI	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам.	2005/ (R)2012 и A1:2012, C1:2009/ (R)2012 и A2:2010/ (R)2012	2012

■ Обслуживание и регулярные проверки

Для продления срока службы и обеспечения безопасности следует регулярно проверять оборудование. Для обеспечения безопасности пациента и пользователя, а также обеспечения надлежащего функционирования регулярно проверяйте оборудование. При необходимости текущей проверки (отладки, замены деталей и т. д.) свяжитесь с ближайшим центром обслуживания.

№	Элемент	Категория	Контрольные точки	Период	Примечание
1	Сеть	Во время эксплуатации	Проверка состояния подключения сети	Ежедневно	
2	Рабочая станция	Во время эксплуатации	Проверка статуса режима работы рабочей станции	Ежедневно	
3	Программное обеспечение	Во время эксплуатации	Проверка статуса информации о пациенте (имени, кода и др.) программного обеспечения	Ежедневно	
4	Программное обеспечение	Во время эксплуатации	Проверка значка состояния подключения программного обеспечения	Ежедневно	
5	Программное обеспечение	Во время эксплуатации	Проверка статуса сохранения изображений в программном обеспечении	Ежедневно	
6	Программное обеспечение	Во время эксплуатации	Проверка обработки изображений программным обеспечением	Ежедневно	
7	Шум, вибрация	Во время эксплуатации	Проверка шума и вибрации на каждом рабочем узле	Ежегодно	
8	Источник питания	Во время эксплуатации	Проверка статуса источника питания	Ежегодно	
9	Внешний вид	Во время эксплуатации	Проверка внешнего вида на наличие повреждений	Ежегодно	
10	Электрическая проводка	Перед использованием	Проверка подсоединений, оплетки и отсоединений проводов выключенного оборудования.	Раз в полгода	
11	Заземление	Во время эксплуатации	Проверка отсоединений провода заземления и состояния клеммы	Ежегодно	
12	Сопrotивление изоляции	Перед использованием	Проверка сопротивления изоляции при выключенном питании	Ежегодно	

№	Элемент	Категория	Контрольные точки	Период	Примечание
13	Проверка установки	Во время установки	Проверка горизонтального выравнивания и закрепления оборудования	Ежегодно	
14	Качество изображения	Перед использованием	Проверка качества рентгеновского изображения	Ежемесячно	





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Все проверки оборудования следует проводить при выключенном питании, за исключением случаев, когда для проверки необходима подача электропитания. Дополнительную информацию см. в приложении «Программа контроля качества»
- В зависимости от времени пребывания оборудования в выключенном состоянии выполните соответствующие операции технического обслуживания, сверяясь с таблицей важных проверок и контрольных точек.
 - 1–6 месяцев: проверьте пункты 1, 2, 3, 4, 5 и 6 таблицы важных проверок и контрольных точек.
 - 6–12 месяцев: проверьте пункты 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 и 14 таблицы важных проверок и контрольных точек.
 - Больше года: проверьте все пункты таблицы важных проверок и контрольных точек.

Классификация

- Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование класса 1
- Степень защиты от поражения электрическим током: тип В.
- Степень водонепроницаемости: обычное оборудование; все педали управления имеют защиту IPX1 в соответствии со стандартом IEC 60529.
- Методы стерилизации или дезинфекции: неприменимо.
- Степень безопасности эксплуатации в присутствии ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ АНЕСТЕЗИРУЮЩИХ СМЕСЕЙ С ВОЗДУХОМ, КИСЛОРОДОМ или ЗАКИСЬЮ АЗОТА: неприменимо.
- Режим работы: непрерывная работа с кратковременной нагрузкой

ВНИМАНИЕ

■ Общие меры предосторожности

Прежде чем использовать оборудование, пользователь должен убедиться, что выполнены следующие требования:

- все компоненты подключены правильно;
- при подаче питания в систему все компоненты находятся в рабочем состоянии;
- при включении оборудования в кабинете для исследований нет ни пациентов, ни пользователей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Поскольку данная система является источником рентгеновских лучей, она должна устанавливаться и использоваться в соответствии с применимыми международными законами и нормативами. Более подробные инструкции по безопасности во время установки оборудования см. в руководстве по установке.
- Работать с этой системой могут только уполномоченные пользователи. В случае использования данной системы лицами, не знакомыми с требованиями техники безопасности, инструкцией по эксплуатации и графиком технического обслуживания, такие лица, а также пациенты могут подвергаться опасности.
- При любой электрической или механической неисправности немедленно прекратите использовать систему. О неисправностях свидетельствуют предупреждения и показания дисплея.
- Прежде чем подключать к системе какой-либо компонент от любой другой системы, проконсультируйтесь с производителем. Любое подключаемое к системе вспомогательное оборудование должно иметь сертификат IEC (оборудование для обработки данных — IEC 60950, медицинское электрическое оборудование — IEC 60601-1). Кроме того, если вспомогательное оборудование подключается к порту ввода-вывода сигнала, оно также должно соответствовать стандарту IEC 60601-1-1.
- Медицинское оборудование нуждается в периодическом контроле и техническом обслуживании. Для получения дополнительной информации см. раздел **Обслуживание, очистка и утилизация** на стр. 1-24.
- При появлении в процессе эксплуатации системы сообщения об ошибке она может прекратить работу.
При появлении сообщения об ошибке свяжитесь с центром обслуживания.
- Производитель не несет ответственности в следующих случаях:
 - сбой, поломка или травма в результате неправильного технического обслуживания системы пользователем;
 - травма в результате небрежности пользователя;
 - сбой, поломка или травма в результате использования дополнительного устройства, не предоставленного производителем.

■ Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием

Согласно стандарту IEC 60601-1 настоящее медицинское оборудование относится к группе безопасности 1, Класс В.

Данная система должна эксплуатироваться в рабочей среде, соответствующей требованиям IEC.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Запрещается без надобности снимать защитные кожухи оборудования во избежание удара электрическим током из-за высокого напряжения внутри системы.
- Не допускайте попадания жидкостей в систему.
- В случае неправильной работы системы и возникновения опасности для пользователя или пациента остановите работу системы нажатием одной из кнопок аварийного останова.
- Нестабильная подача питания может вызвать неисправность в работе или внезапное прекращение работы системы, а также привести к травме пациента или пользователя. Убедитесь, что система подключена к надежному источнику питания.

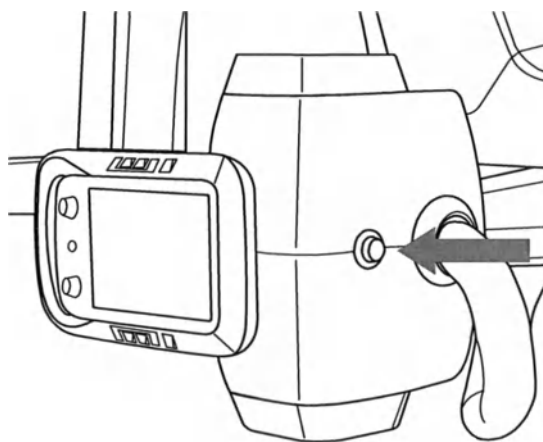


■ Кнопки аварийного останова

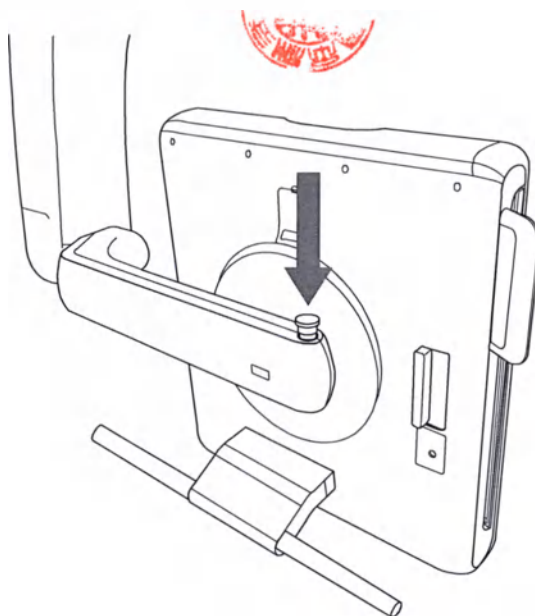
Если система представляет потенциальную опасность травмы пациента или оператора, ее можно принудительно выключить с помощью одной из кнопок аварийного останова.

Кнопки аварийного останова расположены на THU, приемнике и БИУ. Нажатие одной из этих кнопок приведет к выключению системы.

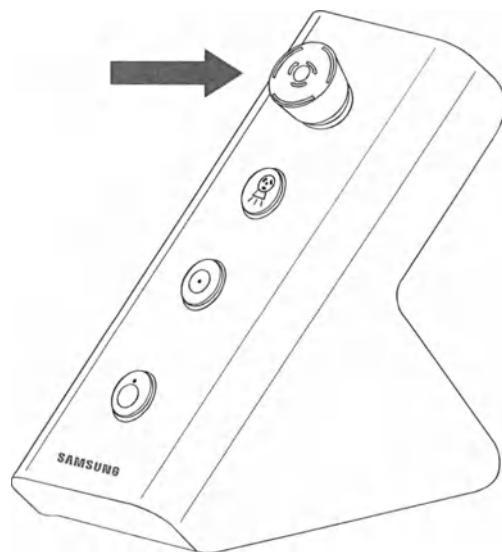
- Тубус рентгеновской трубки (THU)



- Приемник



- Блок интерфейса управления (БИУ)



ВНИМАНИЕ. Если вы выключили систему нажатием кнопки аварийного останова, информация о пациенте может быть потеряна. Используйте кнопки аварийного останова только в экстренных случаях. После нажатия кнопки аварийного останова система остановит работу, а в интерфейсе пользователя THU и на мониторе рабочей станции отобразится экран, показанный в разделах и .



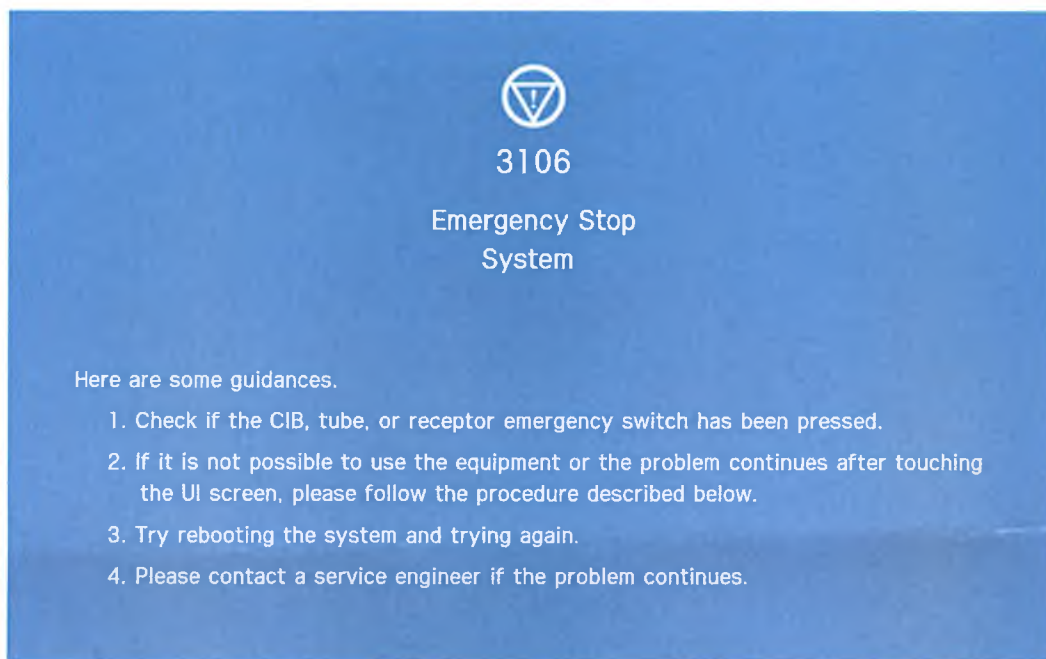


Рис. 1-1. Сообщение об аварийном останове в интерфейсе пользователя THU

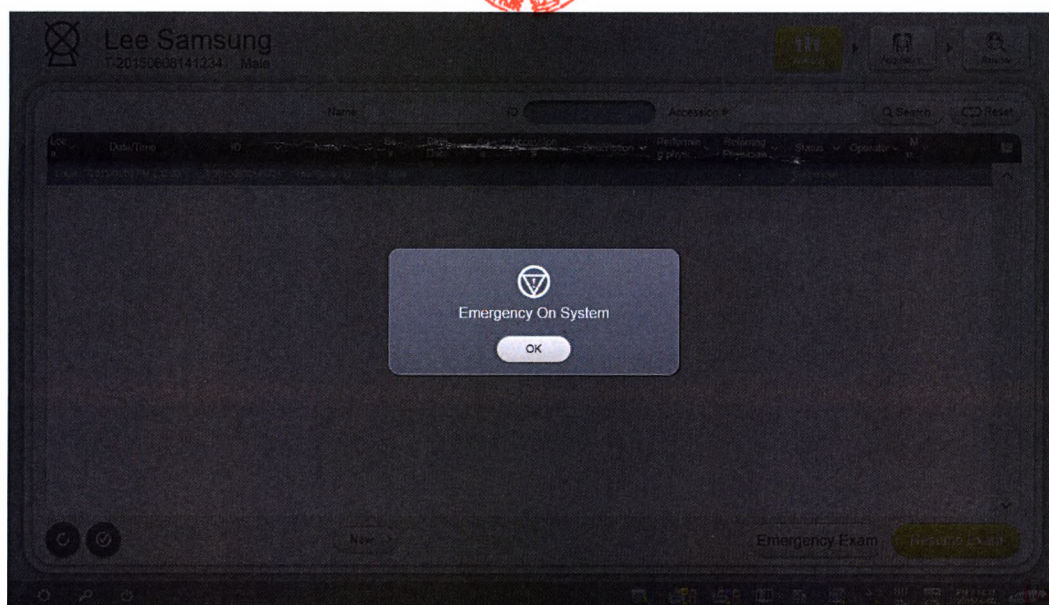


Рис. 1-2. Сообщение об аварийном останове на мониторе рабочей станции

- Отмена статуса аварийного останова

Разблокируйте кнопку аварийного останова, повернув ее по часовой стрелке. При отпускании кнопки аварийного останова на мониторе рабочей станции отобразится экран, показанный на рисунке ниже и означающий, что кнопку аварийного останова можно отпустить. Если вы нажмете кнопку **ОК**, то снова сможете нормально работать в системе.

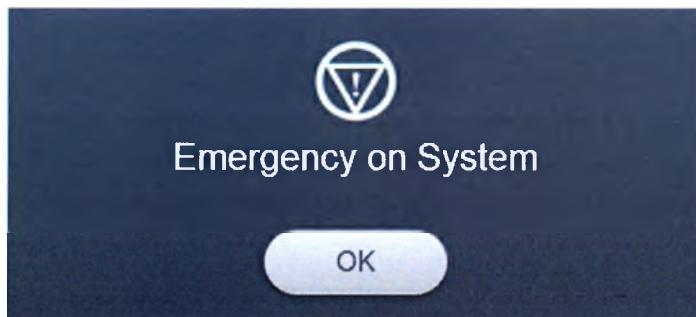


Рис. 1-3. Отмена статуса аварийного останова



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.Коллиматор

Запрещается смотреть в лазерный луч, излучаемый коллиматором. Это может привести к слепоте.



■ Техника безопасности при работе с механическим оборудованием



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Снимать кожухи или отсоединять кабели системы разрешается исключительно по указанию специально обученного инженера.
- В процессе исследования между пациентом и пользователем системы постоянно должна быть акустическая и визуальная связь.
- Во время использования системы соблюдайте осторожность, чтобы не защемить части тела или одежду пациента. На узлы системы, способные привести к защемлению или сдавливанию, нанесены предупреждающие символы, указанные на рисунке ниже.

Предупреждение о
защемлении



Предупреждение о
сдавливании



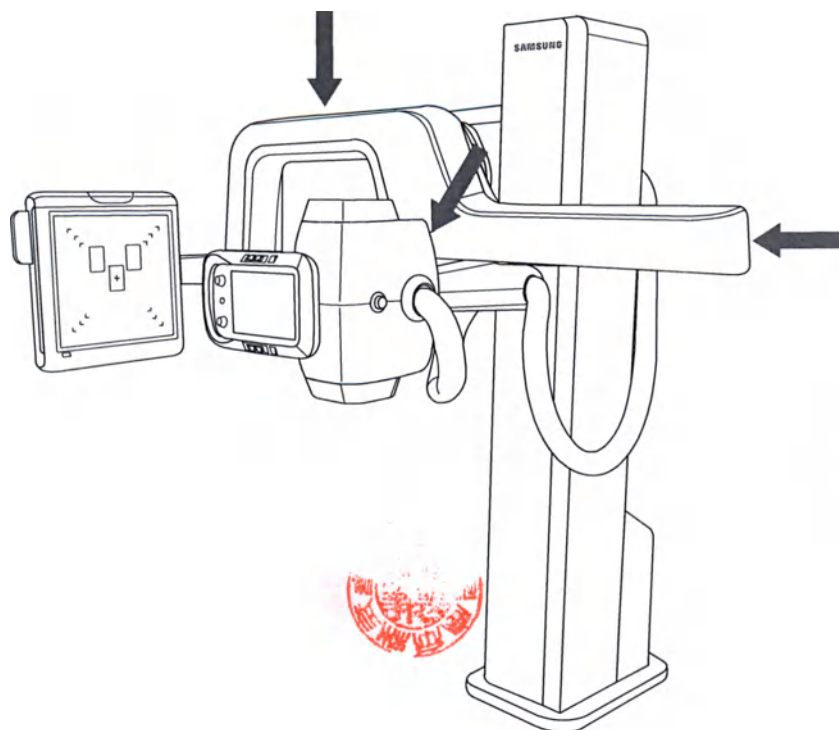
Рис. 1-4. Символы, указывающие на опасность защемления и сдавливания



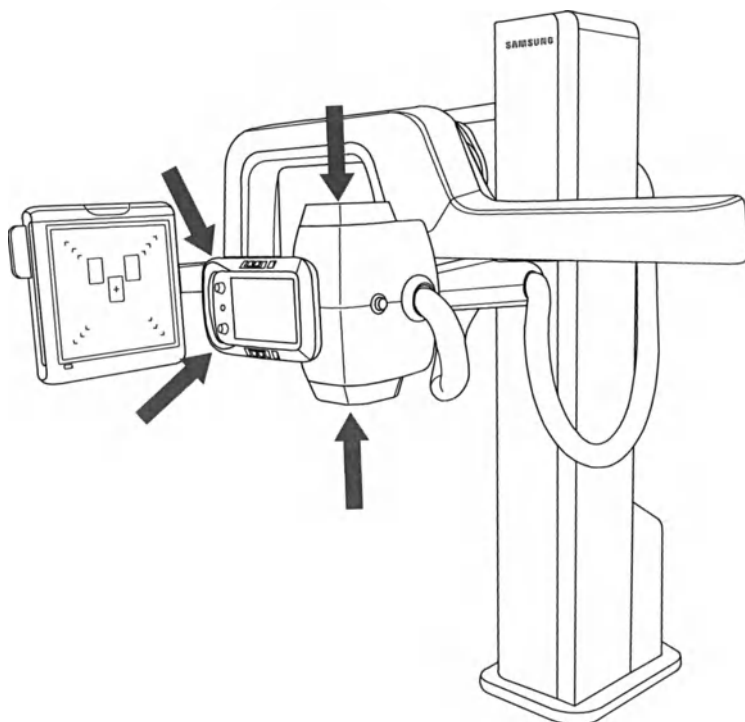
■ Опасные детали

Обозначенные стрелками на приведенном ниже рисунке узлы являются опасными участками с риском защемления или сдавливания частей тела или одежды пользователя или пациента в процессе эксплуатации системы. Будьте внимательны к данным деталям при эксплуатации системы.

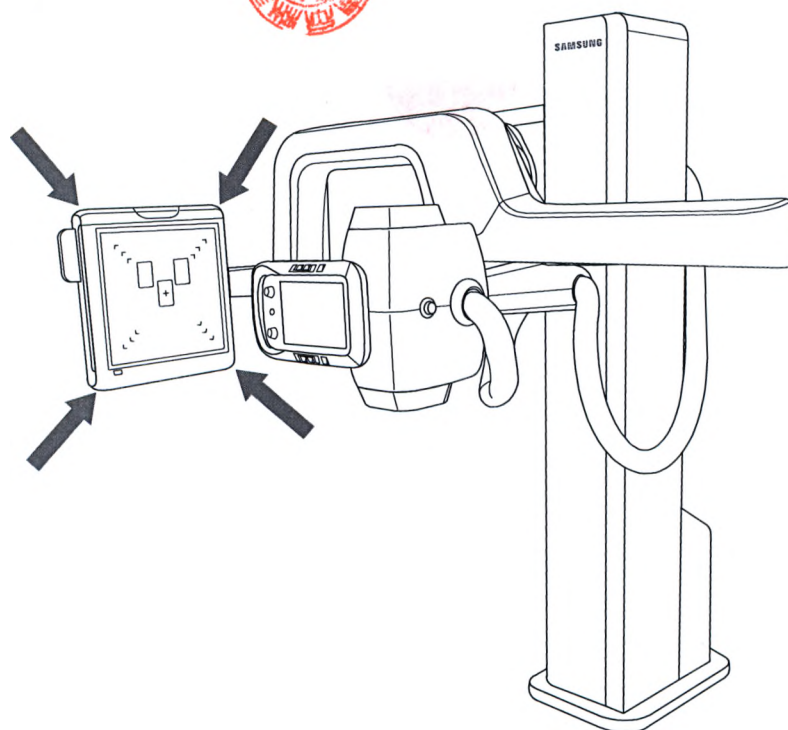
- Поворотный рукав



- Тубус рентгеновской трубки (THU)



- Приемник



■ Пожарная безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Запрещается использовать систему там, где есть опасность возникновения пожара.
- В случае пожара немедленно остановите всю систему и отсоедините кабель питания. Для тушения пламени используйте углекислотный огнетушитель.

■ Взрывобезопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается использовать систему во взрывоопасных зонах. Данная система не предназначена для эксплуатации во взрывоопасных местах и не соответствует стандарту AP/AGP.

■ ЭМС (электромагнитная совместимость)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если вы планируете использовать систему для исследования пациента с имплантируемым кардиостимулятором или имплантируемым кардиовертером-дефибриллятором, предупредите пациента, что постоянная пульсирующая рентгеновская экспозиция может привести к нарушению работы кардиостимулятора или кардиовертера-дефибриллятора. В таком случае необходимо производить облучение максимально быстро, предварительно убедившись, что рентгеновская экспозиция не направлена непосредственно на имплантируемый кардиостимулятор или имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор пациента.



■ Радиационная безопасность

Данная система соответствует стандарту IEC 60601-1-3 (защита от радиационного излучения).

При исследовании пациента эффективная область рентгеновской экспозиции должна быть минимальной. Если невозможно ограничить это воздействие только областью, которую необходимо исследовать, защитите остальные части тела пациента с помощью свинцовых протекторов.

Снимайте изображения с максимальной точностью, чтобы не подвергать пациента излишнему воздействию радиации.

При исследовании пациента учитывайте следующие факторы, чтобы свести к минимуму степень воздействия рентгеновского излучения:

- высокое напряжение трубки;
- короткое время экспозиции;
- достаточное расстояние между пациентом и рентгеновской трубкой.

При активации рентгеновского излучения в кабинете для исследования необходимо надевать свинцовые протекторы. Кроме того, используйте пленочный или стандартный дозиметр для контроля уровня радиационной экспозиции.

Соответствие нормативам CDRH

Система для цифровой рентгенографии GU60A соответствует стандартам FDA Radiation Performance Standards, перечисленным в документе 21 CFR, подраздел J, части 1020.30 и 1020.31.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Во время работы оборудования не оставляйте открытой экранированную дверь между кабинетом для исследования и другими помещениями.
 - Работа с этим оборудованием допускается только в сертифицированных экранированных помещениях. Производитель не несет ответственности за неисправности или повреждения, которые могут возникнуть при работе с оборудованием в несертифицированных неэкранированных помещениях.
- Во время работы оборудования не оставляйте открытым окно между кабинетом для исследования и другими помещениями. Высокая влажность и резкие изменения температуры могут повредить печатную плату оборудования, что может привести к возникновению неисправности или пожара.

■ **Сообщения для пользователя**

В процессе эксплуатации в интерфейсе пользователя THU и на мониторе рабочей станции отображаются различные сообщения. Дополнительную информацию о сообщениях для пользователя, которые могут отображаться во время нормальной работы и при нарушениях в работе системы, см. в разделе **Сообщения для пользователя** на стр. 8-66.

■ **Этикетки**

Для получения информации о типах и местах установки этикеток системы см. раздел **Этикетки** на стр. 8-18.



■ Обслуживание и очистка

■ Обслуживание

- Для обеспечения безопасности пациента и пользователя проводите периодический осмотр оборудования.
- Дополнительную информацию об осмотре системы см. в разделе «Обслуживание» прилагаемой документации.
- Производитель не несет ответственности за неисправности или повреждения, произошедшие в результате модификации, обслуживания или ремонта оборудования с использованием деталей, отличных от оригинальных деталей, рекомендованных производителем.
- Производитель не несет ответственности за неисправности или повреждения, которые возникли в результате эксплуатации с нарушением соответствующих требований техники безопасности, изложенных в настоящем руководстве.

■ Очистка

- Во избежание неисправности, удара электрическим током или возгорания в результате попадания пыли или инородных веществ необходимо регулярно очищать оборудование и проводить уборку рентгеновского кабинета.
- Перед очисткой питание оборудования и электропитание на настенном кронштейне должны быть выключены.
- Запрещается открывать крышку и заливать жидкости в систему.
- При очистке внешних поверхностей системы используйте мягкую ткань, смоченную в теплой мыльной воде. Запрещается использовать чистящие средства или химические растворы.
- При очистке интерфейса пользователя THU и ЖК-экрана используйте мягкую ткань. При использовании распыляемого чистящего средства для ЖК-экранов не наносите его непосредственно на экран. Сначала распылите его на ткань, а затем этой тканью очистите ЖК-экран.
- Во время уборки помещения обслуживающий персонал, возможно, будет поднимать кабели, подсоединенные к системе, или дергать за них. В результате таких действий оборудование может отключиться от питающей сети, что может привести к возникновению неисправности, электрическому удару или пожару. Кроме того, если протирать оборудование влажной тканью, попавшая внутрь вода может вызвать удар электрическим током или пожар.
- Советы по очистке разъема между детектором и кабелем:
 - не касайтесь рукой штыревого разъема детектора, так как это может привести к его загрязнению;
 - штыревой разъем не должен соприкасаться с металлическими предметами

и другими электропроводными материалами; во избежание повреждений осторожно очищайте штыревой разъем;

- используйте клейкую ленту для удаления электропроводного материала на магнитной части детектора;
- во избежание повреждений используйте пластиковую щетку для очистки штыревого разъема детектора.

■ Дезинфекция

- Регулярно проводите дезинфекцию частей системы, непосредственно или косвенно контактирующих с пациентом, например боковой опоры, стола пациента, приемника и рукоятки.
- Соблюдайте гигиенические требования лечебного учреждения.
- При дезинфекции системы используйте мягкую ткань, смоченную в теплой мыльной воде.
Запрещается использовать чистящие средства или химические растворы.
- Необходимо дезинфицировать, в частности, покрытие стола, стол пациента, планку позиционирования, приемник и рукоятку для стола, чтобы обеспечить их безопасность.

■ Samsung Medison оставляет за собой право на выполнение заявок на обслуживание путем:

- (1) замены изделия, предоставленного для ремонта, отремонтированным изделием той же модели;
- (2) ремонта изделия с использованием отремонтированных деталей с учетом требований действующего законодательства соответствующей местности.

Отремонтированные изделия и детали подлежат таким же процедурам проверки, контроля качества, что и новые изделия и детали.



ВНИМАНИЕ. Дезинфекция системы с использованием других методов может стать причиной травмы пациента или пользователя, а также повреждения системы.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Храните пульт дистанционного управления в недоступном для пациентов и детей месте. Если специального места для его хранения нет, предусмотрите отдельную полочку или ящик.
- Если оборудование издает необычный шум, немедленно обратитесь в центр обслуживания.
Пользователю запрещено самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать оборудование. Это может привести к удару электрическим током или пожару.
- При очистке ЖК-экрана THU используйте мягкую ткань. При использовании грубой ткани для очистки ЖК-монитора можно поцарапать или повредить его поверхность, что приведет к нарушению работы поврежденного оборудования.
- При очистке приемника и поверхностей оборудования используйте мягкую ткань, смоченную в нейтральном моющем средстве. В противном случае можно повредить оборудование или нарушить крест нитей на приемнике, что приведет к невозможности правильного позиционирования пациента, выполнению повторной съемки, а значит к повышению облучения пациента.



■ Утилизация



Правильная утилизация данного изделия

(утилизация электрического и электронного оборудования)

(действует в странах, в которых применяются системы раздельного сбора отходов)

Такая маркировка на изделии, аксессуарах или документации указывает, что по завершении эксплуатации изделие и его электронные компоненты запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами. Неконтролируемая утилизация отходов может нанести ущерб окружающей среде и здоровью людей, поэтому отделите эти элементы от других отходов и утилизируйте их надлежащим экологически безопасным образом.

За сведениями о местах и порядке утилизации частные лица могут обратиться к продавцу, у которого было приобретено данное изделие, или в местные органы управления.

Корпоративным пользователям необходимо обратиться к поставщику, а также свериться с условиями, предусмотренными договором купли-продажи. Запрещается утилизировать это изделие и электронные компоненты к нему вместе с другими отходами.

Для получения информации о принципах экологической ответственности и конкретных нормативных обязательствах в отношении продукции компании Samsung, например REACH, посетите страницу:
Samsung.com/uk/aboutsamsung/samungelectronics/corporatecitizenship/data_corner.html



Правильная утилизация батарей из данного изделия

(действует в странах, в которых применяются системы раздельного сбора отходов)

Такая маркировка на батарее, руководстве или упаковке указывает, что по истечении срока службы батареи из этого устройства нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. При наличии такой метки символы химических элементов Hg, Cd или Pb указывают, что батарея содержит ртуть, кадмий или свинец, концентрация которых превышает контрольный уровень, заданный в Директиве ЕС 2006/66. Если батареи не были утилизированы надлежащим образом, эти вещества могут причинить вред человеку или окружающей среде.

Чтобы защитить природные ресурсы и обеспечить переработку материалов, отделяйте батареи от других типов отходов и отдавайте их на переработку в местную службу бесплатной утилизации батарей.

При необходимости утилизировать батареи посетите веб-сайт call2recycle.org или позвоните по телефону 1-800-822-8837 (только для США)



■ Отказ от ответственности

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение, которые могут возникнуть при использовании изделий другой компании и несертифицированных компонентов Samsung.

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение изделия, произошедшие в результате установки, изменения местоположения, модификации, обслуживания или ремонта оборудования кем-либо, кроме специально обученного производителем персонала.

Производитель не несет ответственности за повреждение изделия, вызванное эксплуатацией с нарушением соответствующих инструкций по технике безопасности или предостережений, приведенных в настоящем руководстве.

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение оборудования, возникшие вследствие природных катастроф (например, пожара, землетрясения, наводнения или удара молнией), если это не противоречит государственному закону.

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение оборудования, возникшие в результате неправильных критериев диагноза или диагностического результата.

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение оборудования в результате его применения с целью, отличной от изначально предусмотренной.

Данное оборудование должно эксплуатироваться только в специальной рабочей среде.

Производитель не несет ответственности за неисправность или повреждение оборудования при его использовании в среде, не удовлетворяющей требованиям. Более подробно о рабочей среде см. в **приложении** на стр. 8-1.



Samsung Electronics серии GU60A

Обзор системы

Назначение системы..... 2-1

Конфигурация системы..... 2-3

Конфигурация кабинета для исследований 2-3

Конфигурация аппаратной 2-4



Обзор системы

Назначение системы

Данная система представляет собой оборудование для выполнения съемки изображений путем направления рентгеновского луча на тело пациента.

Рентгеновский луч, проходящий через тело пациента, поступает на детектор, а затем преобразуется в электрические сигналы. Эти сигналы проходят процесс амплификацию и преобразование в цифровые данные на устройстве обработки сигналов, а затем поступают на станцию S-Station (операционное программное обеспечение) и сохраняются в файле формата DICOM (стандартный формат медицинских изображений). Полученные изображения отправляются на сервер системы архивирования и передачи изображений (PACS) и могут использоваться для анализа и интерпретации.

Система серии GU60A позволяет выполнять съемку цифровых рентгеновских изображений различных частей тела человека, в том числе головы, грудной клетки, позвоночника, брюшной полости, суставов, кистей рук и стоп. Обратите внимание, что данная система не предназначена для маммографии.

Указания по использованию

Цифровая рентгенографическая система GU60A/GU60A-65 позволяет квалифицированному и прошедшему обучение врачу или рентгенологу получать рентгеновские изображения исследуемого органа или части тела человека. Данная система предназначена для замены традиционных рентгенографических систем (пленочных/с усиливающим экраном) в диагностических процедурах.

Противопоказание

Данная система не предназначена для проведения маммографических исследований.
Отпуск по рецепту

Согласно Федеральному законодательству США это устройство может продаваться только врачу или по предписанию врача.

Для применения следующих методов диагностики система должна быть правильно установлена в кабинете для исследований.

Съемка на столе.

Угловая съемка на столе.

Съемка в положении стоя.

(Для получения изображений грудной клетки необходимо соблюдать минимальное расстояние между приемником и рентгеновской трубкой в 180 см.)

Угловая съемка в положении стоя.

Ни при каких условиях рентгенографическая система не должна затруднять движение рентгенолога. Данные о максимальном весе пациента, поддерживаемом системой, указаны на прикрепленной к столу этикетке.

Снятые цифровые изображения можно просмотреть на мониторе рабочей станции и сохранить на внешний носитель (CDR, DVD, USB-носитель и т. д.).



Дополнительную информацию о положениях при съемке см. в разделе **Эксплуатация аппаратного обеспечения системы** на стр. 4-1. Дополнительную информацию о станции S-Station см. в разделе **Эксплуатация рабочей станции** на стр. 5-1.



■ Конфигурация системы

В зависимости от места установки компоненты системы серии GU60A можно условно разделить на узлы кабинета для исследований и узлы аппаратной.

Конфигурация кабинета для исследований

Конфигурация кабинета для исследований системы серии GU60A показана на рисунке ниже.

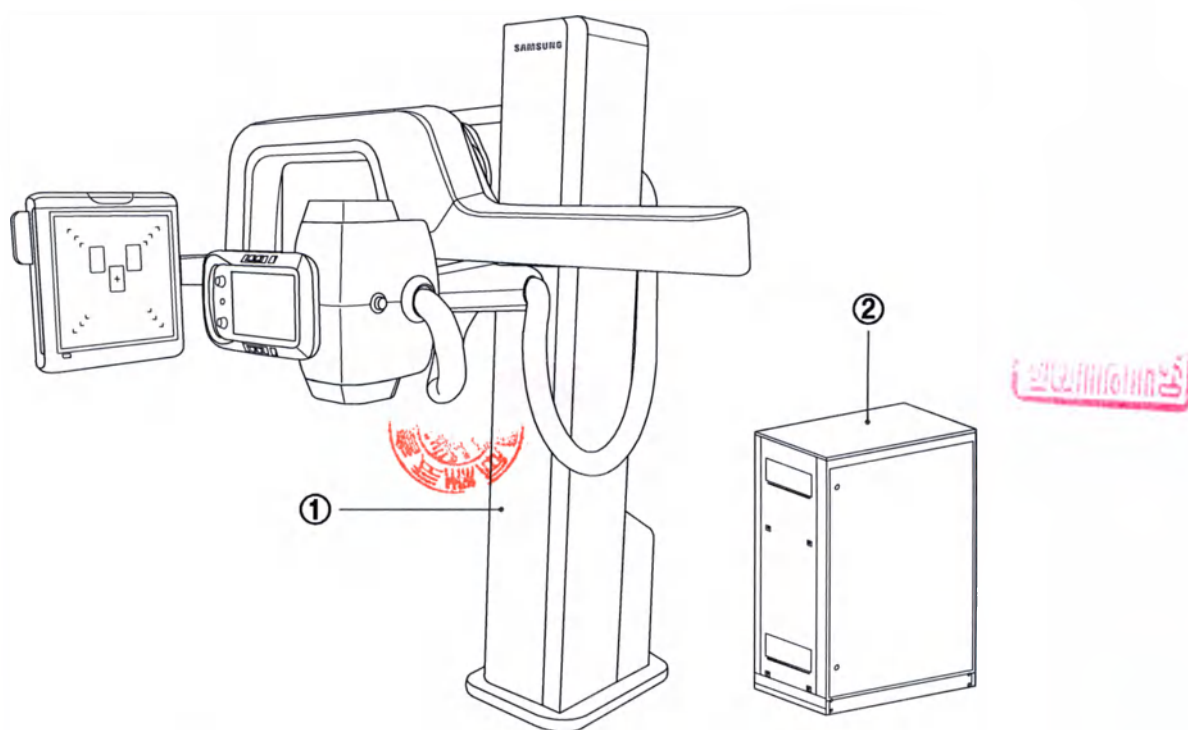


Рис. 2-1. Конфигурация кабинета для исследований

① П-образный кронштейн

② Шкаф системы



Компоненты кабинета для исследований можно использовать только в закрытом помещении.

Конфигурация аппаратной

Конфигурация аппаратной системы серии GU60A показана на рисунке ниже.

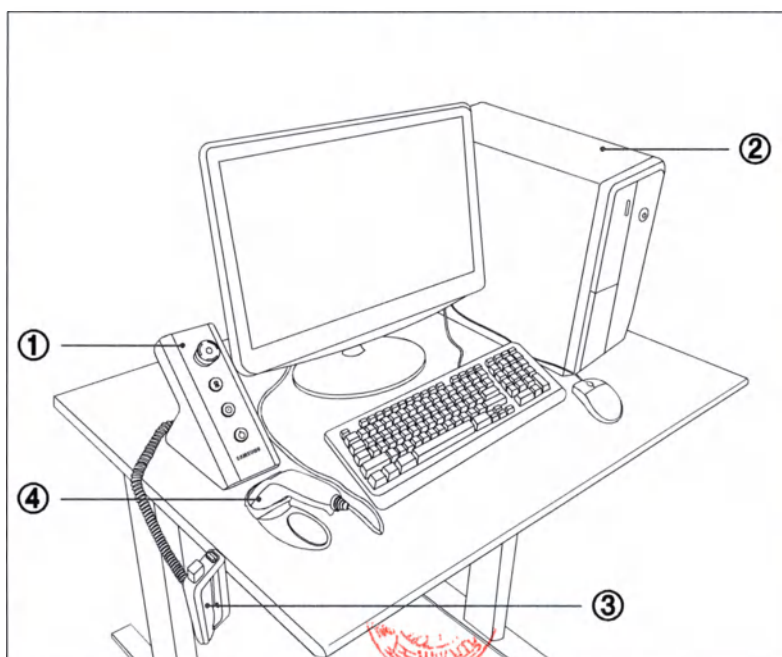


Рис. 2-2. Конфигурация аппаратной

- ① Блок интерфейса управления (БИУ)
- ② ПК рабочей станции
- ③ Ручной переключатель
- ④ Сканер штрих-кодов





Samsung Electronics серии GU60A

Компоненты системы

П-образный кронштейн (универсальный кронштейн).....	3-1
Кнопка аварийного останова	3-2
Горизонтальное перемещение THU	3-2
Вертикальное перемещение поворотного рукава	3-3
Вращение поворотного рукава	3-4
Приемник	3-5
Беспроводной детектор	3-12
Обзор.....	3-12
Меры предосторожности	3-13
Конфигурация	3-18
Установка батареи в детектор	3-21
Зарядное устройство.....	3-28
Источник питания.....	3-30
Главный кабель.....	3-31
Тубус рентгеновской трубки (THU)	3-34
Шкаф системы	3-63
Блок интерфейса управления (БИУ)	3-64
Точка доступа	3-65
Коммутирующий концентратор.....	3-65
Рабочая станция	3-66
ПК рабочей станции	3-67
Монитор	3-67
Клавиатура и мышь	3-67

■ Компоненты системы

■ П-образный кронштейн (универсальный кронштейн)

Конфигурация П-образного кронштейна показана на рисунке ниже.

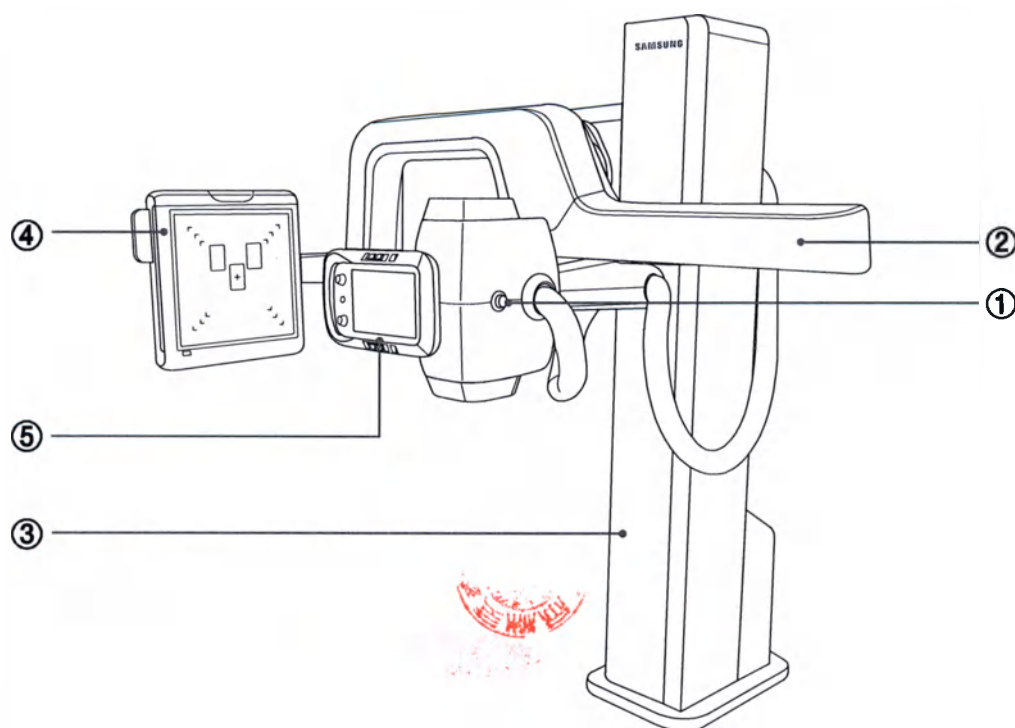


Рис. 3-1. П-образный кронштейн (универсальный кронштейн)

- ① Кнопка аварийного останова
- ② Поворотный рукав
- ③ Колонна поворотного рукава
- ④ Приемник
- ⑤ Тубус рентгеновской трубки (THU)

Поворотный рукав используется для поворота влево и вправо, а также перемещения вверх и вниз по колонне. THU может перемещаться вдоль колонны поворотного рукава. Для получения дополнительной информации о вращении и перемещении П-образного кронштейна см. **Вертикальное перемещение поворотного рукава** на стр. 3-3.

Кнопка аварийного останова

Кнопка аварийного останова расположена в верхней части THU. Используется для остановки оборудования в аварийной ситуации. Для получения дополнительной информации о ее использовании см. раздел **Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием** на стр. 1-13.

Горизонтальное перемещение THU

THU перемещается вдоль горизонтальной оси, как показано на рисунке ниже. Вы можете контролировать расстояние между фокусом рентгеновской трубки и приемником на экране THU.

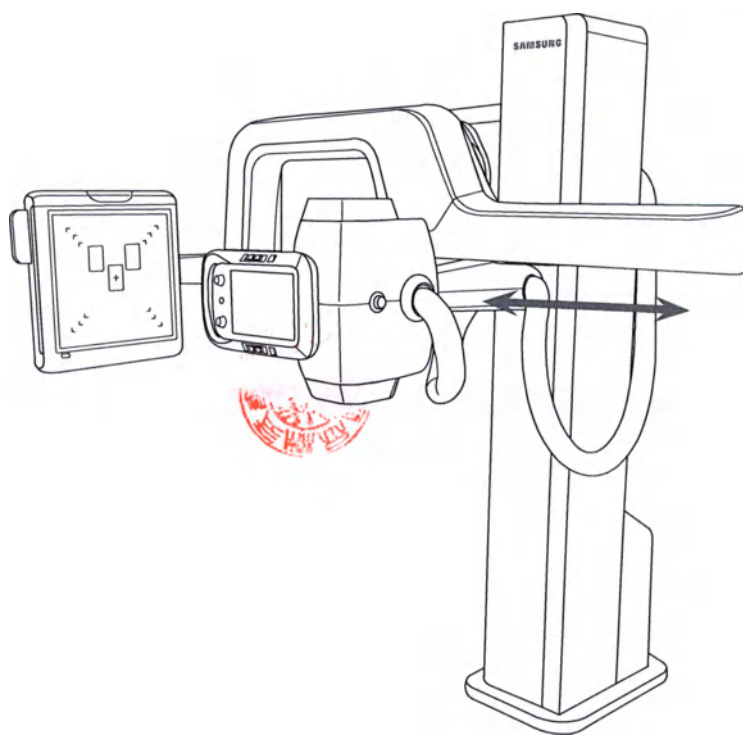


Рис. 3-2. Горизонтальное перемещение THU



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При перемещении оборудования всегда следите за тем, чтобы оно не могло столкнуться с каким-либо человеком или предметом. Остановите перемещение оборудования, если возникает вероятность столкновения.

Вертикальное перемещение поворотного рукава

Поворотный рукав перемещается вдоль вертикальной оси, как показано на рисунке ниже. Высоту П-образного кронштейна можно контролировать на экране THU.

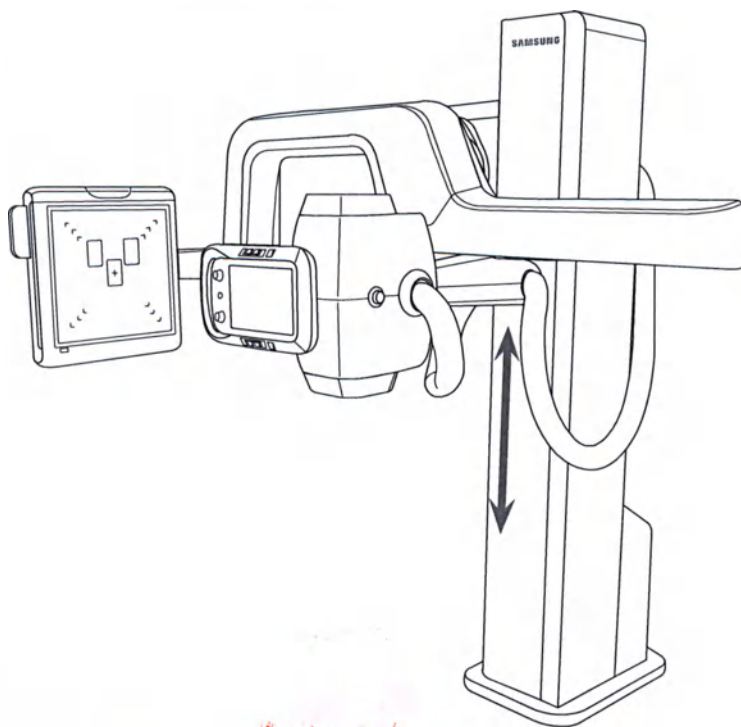


Рис. 3-3. Вертикальное перемещение поворотного рукава



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При перемещении оборудования всегда следите за тем, чтобы оно не могло столкнуться с каким-либо человеком или предметом. Остановите перемещение оборудования, если возникает вероятность столкновения.



Вращение поворотного рукава

Вы можете вращать поворотный рукав в соответствии с требованиями исследования. Управление вращением выполняется с использованием кнопки вращения на THU или аналогичной кнопки на пульте дистанционного управления, который поставляется отдельно. Угол поворота можно контролировать на экране THU.

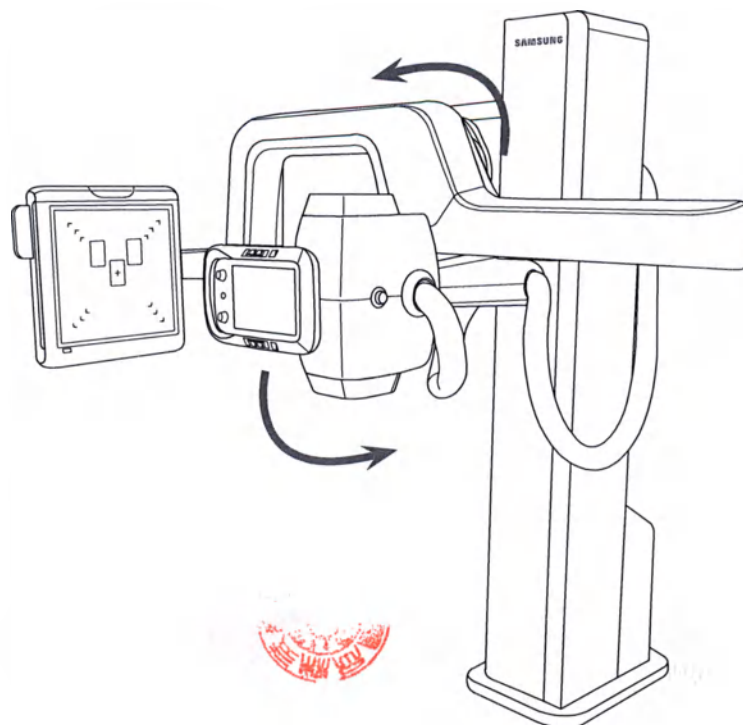


Рис. 3-4. Вращение поворотного рукава

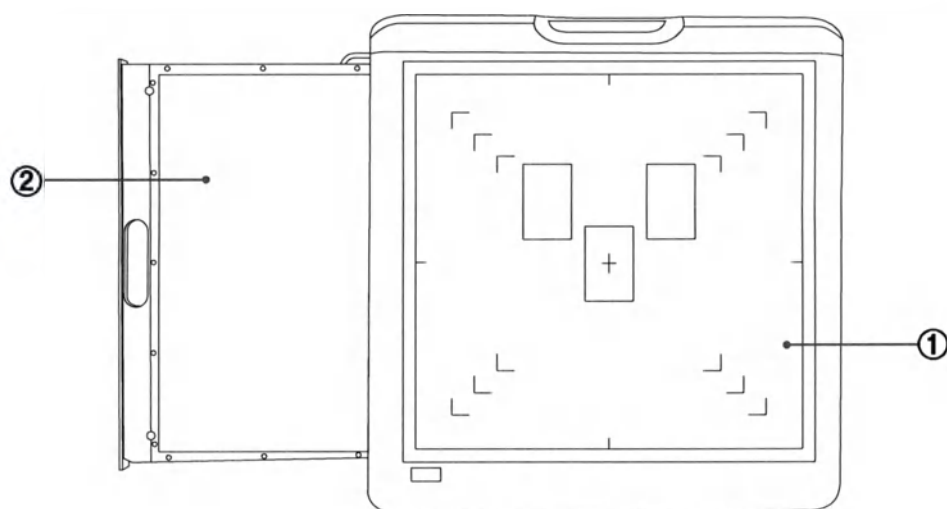


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

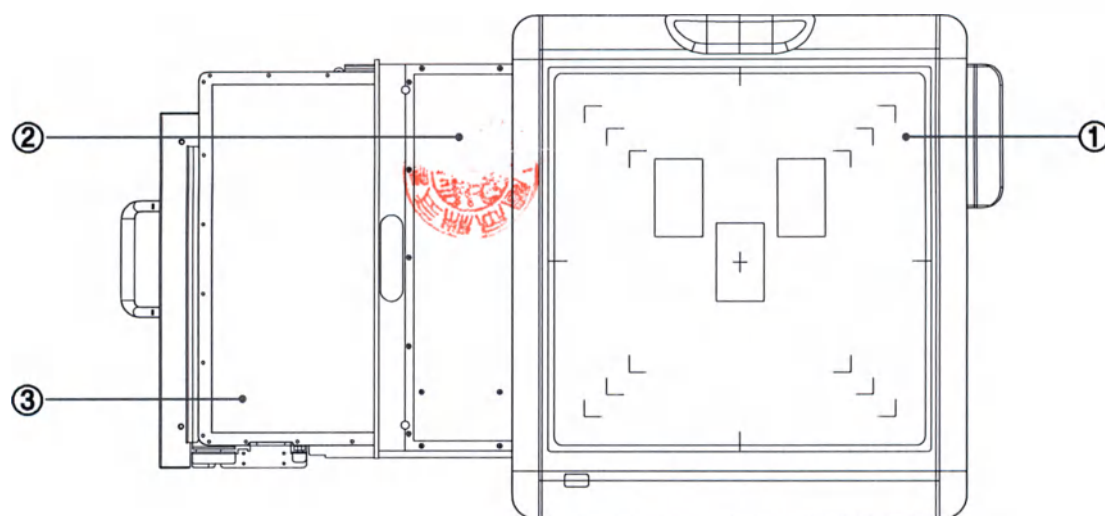
- Если разместить пациента перед окончательным размещением оборудования, оборудование может задеть пациента и нанести ему травму.
- При перемещении оборудования всегда следите за тем, чтобы оно не могло столкнуться с каким-либо человеком или предметом. Остановите перемещение оборудования, если возникает вероятность столкновения.

Приемник

Конфигурация приемника показана на рисунке ниже.



«Для проводного детектора»



«Для беспроводного детектора»

Рис. 3-5. Приемник

- ① Приемник
- ② Сетка
- ③ Беспроводной детектор

■ Приемник

Приемник оснащен встроенным чувствительным элементом, который собирает рентгеновские лучи, проходящие через пациента, и преобразует их в сигналы изображения.

■ Сетка

Сетка предотвращает рассеяние рентгеновских лучей и используется для получения более четких изображений. Сетка устанавливается на детекторе, и вы можете выбирать и устанавливать сетку на основании SID для условий съемки.

■ Беспроводной детектор

Беспроводной детектор позволяет получать изображения всех частей тела. Он обладает высоким уровнем чувствительности и разрешения для получения цифрового изображения.



■ Демонтаж сетки

Для снятия сетки с приемника потяните ее в направлении стрелки, как показано на рисунке ниже.

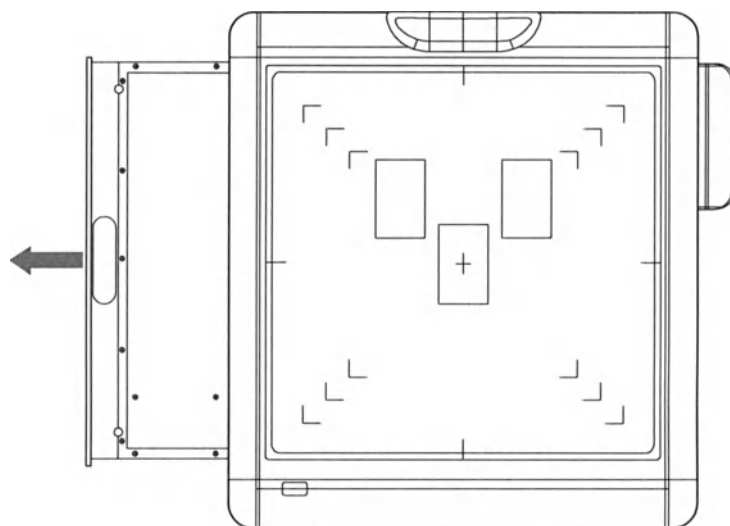


Рис. 3-6. Демонтаж сетки

■ Установка сетки

Для фиксации сетки на приемнике установите ее в направлении стрелки, как показано на рисунке ниже.

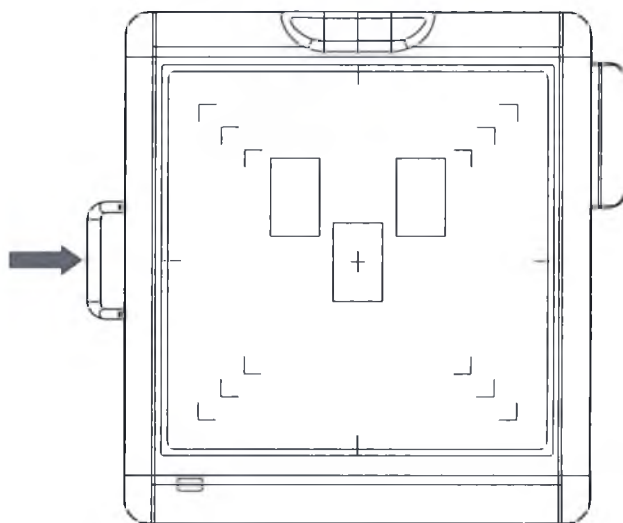


Рис. 3-7. Установка сетки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При замене сеток храните их в указанном положении. Если оставить сетку без присмотра, она может быть повреждена пациентом, в результате чего изображение может не получиться из-за разницы в отношении сетки, и съемку потребуется повторить. Повторная съемка увеличит дозу облучения пациента.



■ Установка беспроводного детектора

Извлеките лоток детектора, потянув его за рукоятку, как показано на рисунке ниже.

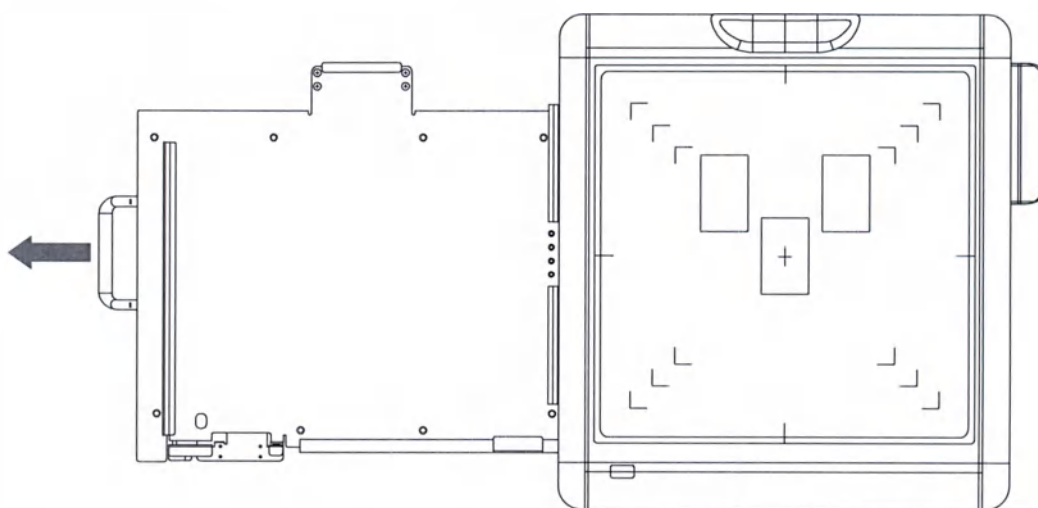


Рис. 3-8. Извлечение лотка детектора

После извлечения лотка детектора закрепите разъем, как показано на рисунке ниже. Затем аккуратно вставьте верхнюю часть детектора, чтобы установить беспроводной детектор.

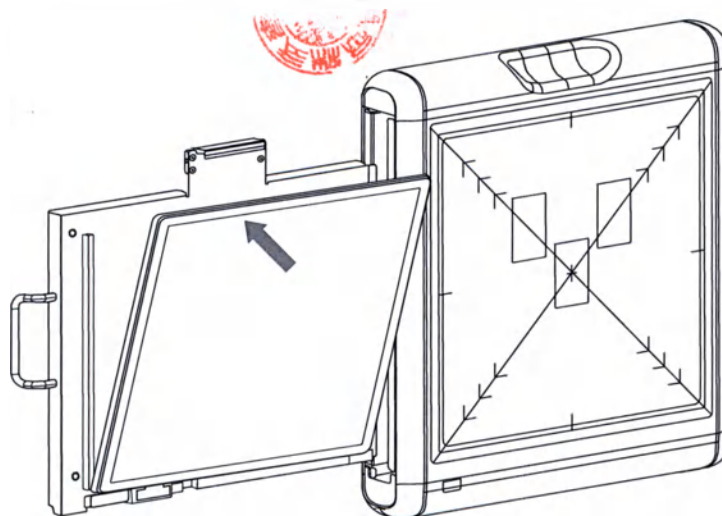


Рис. 3-9. Размещение беспроводного детектора

■ Извлечение беспроводного детектора

Как показано на рисунке ниже, держитесь за области, обозначенные кругами, и нажимайте на держатель в направлении стрелки, чтобы отделить беспроводной детектор.

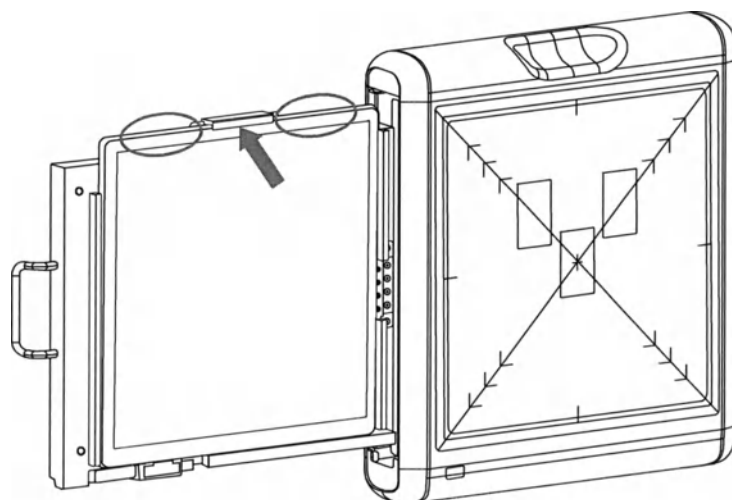


Рис. 3-10. Снятие беспроводного детектора



ВНИМАНИЕ. Соблюдайте осторожность, чтобы одежда или часть тела не оказалась зажатой в устройство при использовании лотка детектора или размещении/снятии беспроводного детектора.



■ Блокировка лотка беспроводного детектора

Вы можете заблокировать лоток детектора, повернув замок на 90° против часовой стрелки, как показано на рисунке ниже.

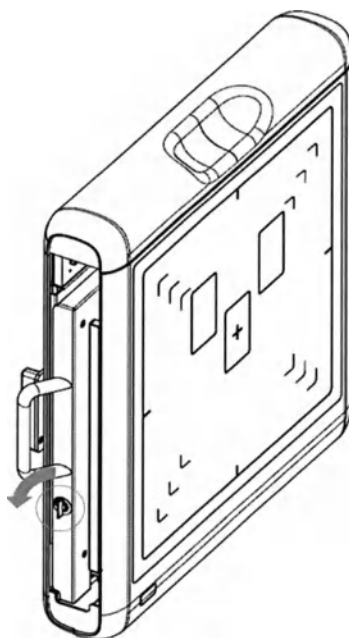


Рис. 3-11. Блокировка лотка беспроводного детектора



ВНИМАНИЕ. Во время использования устройства замок должен быть заблокирован. Это предотвратит сход лотка беспроводного детектора с направляющей при повороте или ином перемещении устройства.



■ Беспроводной детектор

Обзор

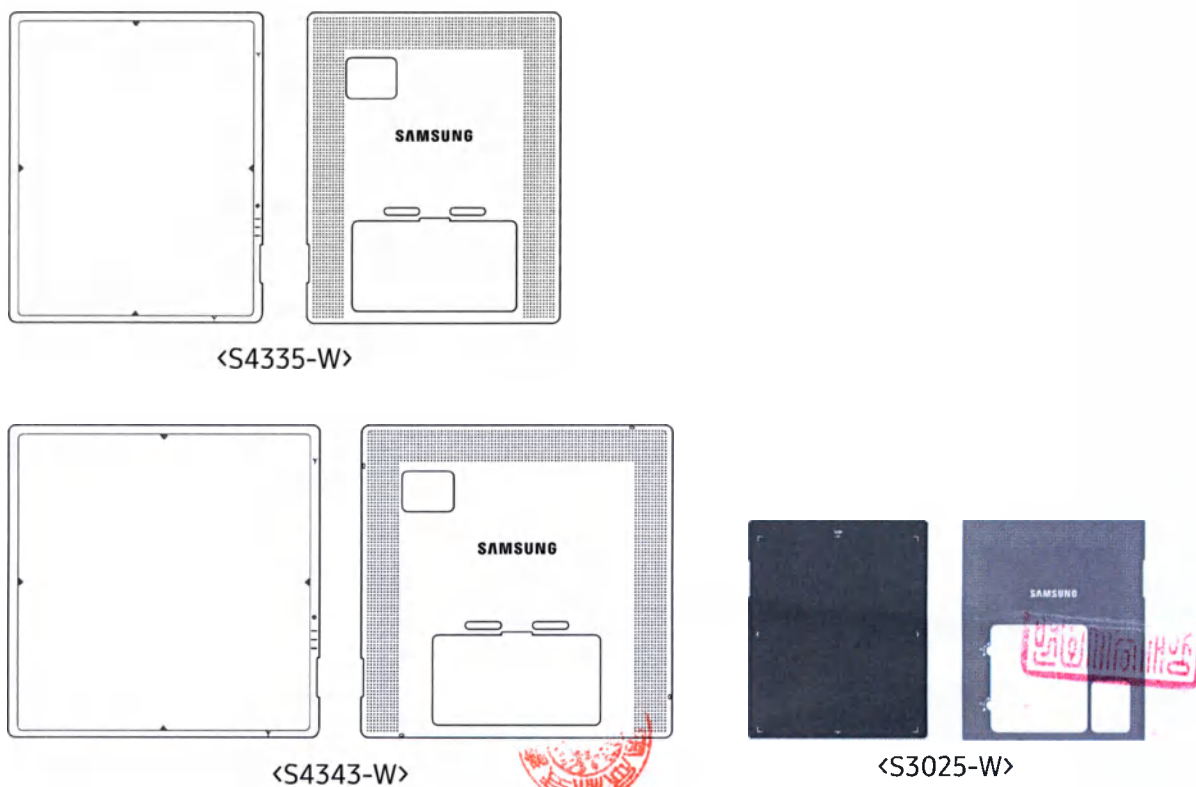


Рис. 3-12. Беспроводной детектор

Беспроводной детектор используется для получения изображений всех частей тела. Он используется для получения цифровых изображений высокой чувствительности и разрешения.

Меры предосторожности

■ Обращение

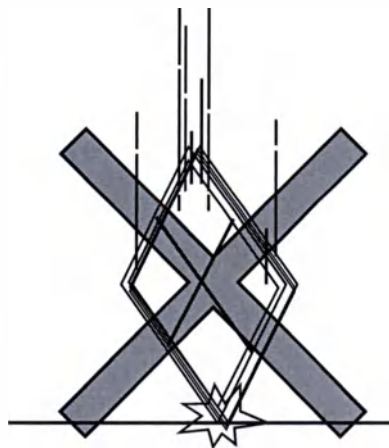


Рис. 3-13. Не ронять



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не натягивайте кабель сильно. Если кабель запутался, не тяните за корпус детектора: Это может повредить кабель и спровоцировать удар током.

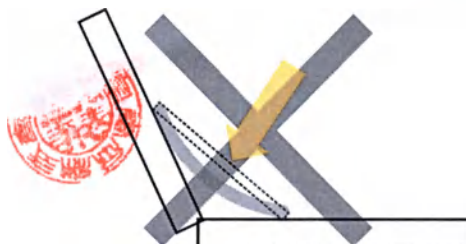
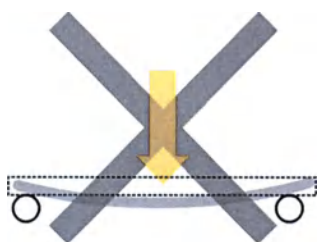


Рис. 3-14. Рекомендации по размещению



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Не допускайте ударов, падения детектора или оказания на него какого-либо внешнего воздействия. Детектор необходимо использовать только на плоской поверхности во избежание его перегиба или нарушения функционирования.
- Использование детектора в непосредственной близости от других электронных устройств может повлиять на его работоспособность. Использование беспроводного оборудования, в особенности, например, смартфона с той же частотой беспроводной связи и полосой пропускания, что и детектор, приведет к возникновению проблем при использовании функции беспроводной связи детектора.
- Частичное нажатие на детектор без батареи может привести к его повреждению. И в проводном, и в беспроводном режиме детектор рекомендуется использовать с установленной батареей.



ВНИМАНИЕ. Меры предосторожности при подключении детектора и кабеля

Если разъем, используемый для подключения кабеля к детектору, загрязнен посторонними веществами, время передачи изображений может быть увеличено. Следуйте рекомендациям, приведенным ниже, для очистки разъема.

- Следите за тем, чтобы к штыревому разъему детектора и кабеля не прилипли металлические или другие электропроводящие частицы.
- Используйте клейкую ленту для удаления электропроводящих частиц с магнита и кабеля детектора.
- Используйте пластиковую щетку для очистки штыревого разъема детектора во избежание повреждения контактов.

■ **Перед выполнением рентгеновской экспозиции**

Резкое изменение температуры в кабинете для исследований может привести к скоплению влаги в беспроводном детекторе. В таком случае следует воздержаться от использования беспроводного детектора, пока он не высохнет.

Использование влажного беспроводного детектора может нарушить работу системы. Если в помещении имеется кондиционер, понижайте температуру постепенно, чтобы сократить перепад температур между беспроводным детектором и кабинетом для исследований и предотвратить образование конденсата.



■ Рекомендации по весу

Беспроводной детектор не предназначен для использования в качестве опоры для пациента. Поэтому, когда предполагается воздействие весовой нагрузки на поверхность детектора, его необходимо размещать на плоской поверхности. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить беспроводной детектор при воздействии чрезмерного веса.

〈S4335-W/S4343-W/S3025-W〉

- Равномерное распределение веса

Вес пациента должен распределяться по поверхности детектора равномерно, а не концентрироваться в одном месте.

- Локализованный вес

В случае выполнения протоколов, предусматривающих весовую нагрузку, пациентам не следует вставать на детектор без крышки для распределения нагрузки.

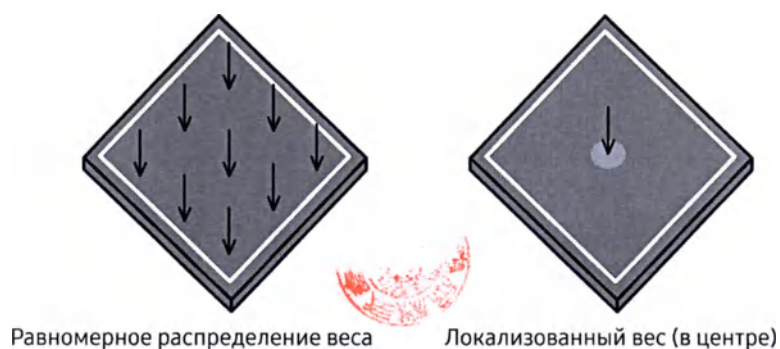


Рис. 3-15. Рекомендации по весу

■ Основное применение, техническое обслуживание, параметры и аксессуары цифровых детекторов

- Работа систем кондиционирования воздуха или отопления может привести к образованию конденсата в оборудовании, поэтому перед выполнением экспозиции дождитесь испарения конденсата. В общем случае следует прогревать или охлаждать помещение плавно во избежание образования конденсата.
- Во время экспозиции не используйте детектор рядом с устройствами, создающими сильное магнитное поле.
- После каждого исследования протирайте поверхности, контактирующие с пациентом, влажной тканью, а сетку и рукоятку — дезинфицирующими средствами, например этанолом. При очистке протирайте тканью, смоченной в нейтральном моющем средстве.

■ Очистка

- Для очистки поверхности беспроводного детектора используйте только нейтральное моющее средство. Использование других моющих средств может привести к отслаиванию покрытия.
- Для снижения риска заражения при использовании детектора рекомендуется применять одноразовые полиэтиленовые пакеты.
- Перед очисткой и дезинфекцией необходимо выключить детектор, а перед использованием детектора — дождаться его полного высыхания.
- Рекомендуется использовать нейтральное моющее средство, содержащее 15–40-процентную перекись водорода и 70-процентный изопропиловый спирт.
- Не используйте коррозионные средства, растворители и газодезинфицирующие средства.
- Очищайте внешнюю поверхность детектора мягкой тканью, которую следует смочить в нейтральном моющем средстве, разведенном водой комнатной температуры.
- Не оставляйте влажную ткань на поверхности детектора более чем на 1 минуту.
- В противном случае существует риск попадания моющего средства внутрь детектора. Не лейте моющее средство на детектор и не опрыскивайте детектор им. Внимательно следите за тем, чтобы жидкость не попала на основной кабель и разъем батареи.



ВНИМАНИЕ.

- Использование других типов моющих средств может повредить покрытие.
- Не лейте моющее средство непосредственно на детектор.

■ Хранение

Если беспроводной детектор не используется, его следует хранить в надежном месте, откуда он не упадет.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Беспроводной детектор требует осторожного обращения. Не используйте его на выступающем участке пола или неровном полу.



Во избежание повреждения детектора чрезмерным усилием рекомендуется приобрести дополнительную крышку для распределения нагрузки и использовать ее, чтобы защитить детектор. (Пациентам не следует вставать на детектор без крышки для распределения нагрузки.)

■ Сохранение водонепроницаемости и пыленепроницаемости (только S3025-W)

S3025-W (только эта модель) соответствует требованиям класса IP54 в отношении водонепроницаемости и пыленепроницаемости в соответствии со стандартом IEC 60529. При этом S3025-W не обладает абсолютной защитой от повреждений, вызванных проникновением воды. Необходимо, чтобы все отсеки были полностью закрыты. Внимательно следуйте приведенным рекомендациям, чтобы предотвратить повреждение детектора.

- В случае намокания устройства тщательно протирайте его чистой мягкой тканью.
- Не допускайте контакта детектора с соленой или ионизированной водой.
- Соблюдение требований класса IP54 в отношении водонепроницаемости и пыленепроницаемости гарантируется только том случае, если все крышки плотно закрыты; в беспроводном режиме также только в том случае, если к устройству не подключен кабель.
- Крышка батарейного отсека и заглушка разъема являются расходными деталями, то есть их необходимо периодически заменять.
- Падение детектора или оказание на него внешнего воздействия может привести к ослаблению крышек. Убедитесь, что все крышки плотно закрыты и не смещены. В противном случае обеспечение защиты от воды и пыли невозможно.

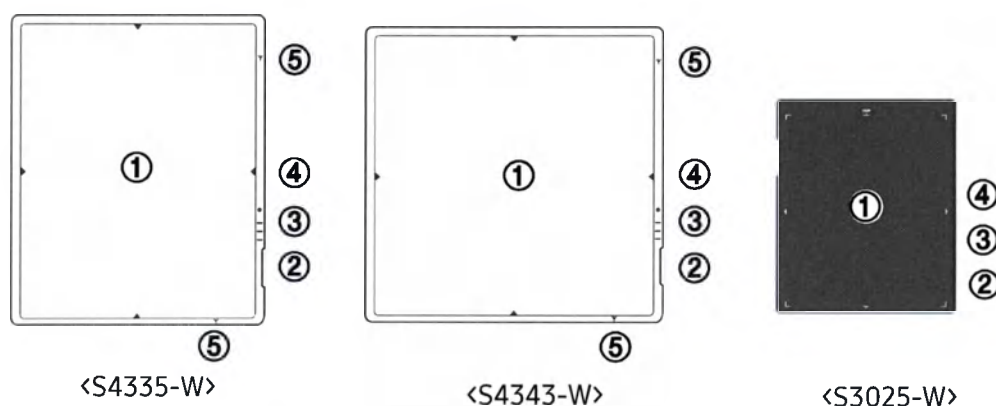
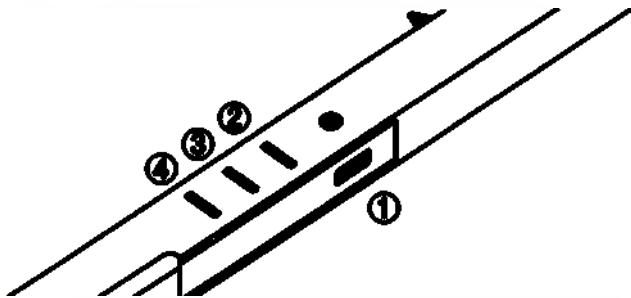
Конфигурация

Рис. 3-16. Конфигурация беспроводного детектора

№	Имя	Описание
①	Область обнаружения	Данная область используется для преобразования проходящих сквозь пациента рентгеновских лучей в изображения. Части тела, расположенные за пределами этой области, на изображении не фиксируются.
②	Кабель детектора	Данный кабель используется для подачи питания и передачи сигнала.
③	Светодиодный индикатор	Данный индикатор указывает на статус питания.
④	Выключатель питания	Используется для включения питания.
⑤	Антенна	 Символ антенны для установки беспроводного подключения. – Антенна расположена под символом.

■ Светодиодный индикатор



<S4335-W/S4343-W/S3025-W>

№	Имя	Описание
①	Выключатель питания	Кнопка включения/выключения питания
②	Индикатор состояния питания	При включении питания: светодиодный индикатор горит. При выключении питания: светодиодный индикатор гаснет.
③	Индикатор предполагаемого состояния процесса	Светодиодный индикатор может гореть синим, зеленым, красным, сине-зеленым, оранжевым, пурпурным и белым цветом. Цвета светодиодного индикатора используются для идентификации детекторов. • Если красный светодиодный индикатор мигает: детектор не зарегистрирован рабочей станцией. • Другие цвета: детектор зарегистрирован, а цвет светодиодного индикатора соответствует цвету детектора, выбранного рабочей станцией.
④	Индикатор интерфейсной связи	Проводной режим: синий светодиодный индикатор мигает. Беспроводной режим: зеленый светодиодный индикатор мигает.



Светодиодный индикатор может отличаться в зависимости от конструктивных особенностей изделия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Оповещение о низком уровне заряда батареи (беспроводной режим)

- Если во время запуска уровень заряда батареи ниже 3 %, запуск приостанавливается и светодиодный индикатор мигает 4 раз. в секунду.
- Если во время работы заряда батареи ниже 3 %, светодиодный индикатор мигает 4 раз. в секунду.
- При появлении оповещения о низком уровне заряда батареи необходимо выполнить одно из указанных ниже действий, чтобы продолжить запуск и использование устройства.
 - Зарядка батареи и повторная зарядка старой батареи.
 - Подключение главного кабеля.
- При замене батареи необходимо обращать внимание на следующее.
 - После замены батареи детектор выключен. Для использования устройства нажмите кнопку питания, чтобы включить детектор.
 - После включения детектора его подключение к системе занимает около одной минуты.



Установка батареи в детектор

<S4335-W/S4343-W>

■ Установка батареи

- ① Совместите выступ на батарее с пазом детектора и наклоните нижнюю часть батареи, чтобы вставить ее должным образом.
- ② и ③ Потяните регуляторы к центру и слегка нажмите на батарею, чтобы она встала на место. Затем отпустите регуляторы.

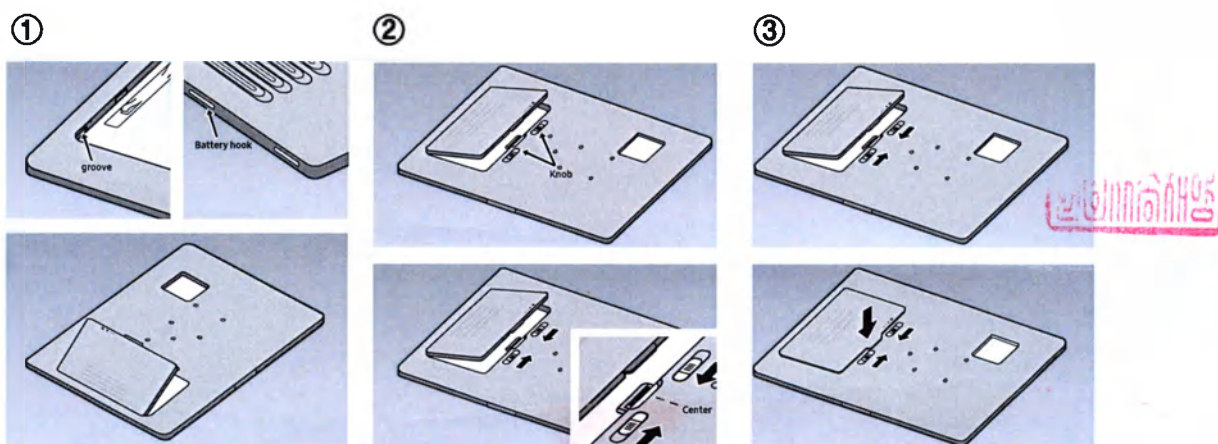


Рис. 3-17. Установка батареи в детектор

■ Извлечение батареи

Сдвиньте регулятор к центру, прижав батарею, а затем отпустите ее и отделите от детектора.

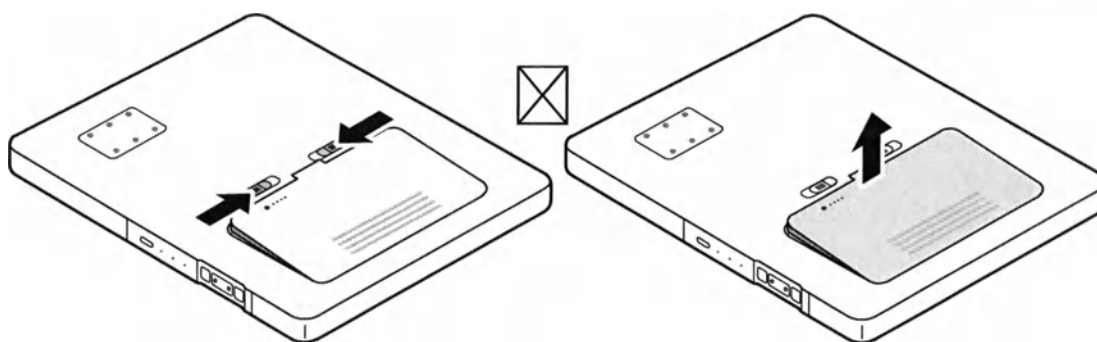


Рис. 3-18. Извлечение батареи из детектора

«S3025-W»

■ Установка батареи/крышки батарейного отсека

Наклоните верхнюю часть батареи и с нажимом вставьте батарею до упора.

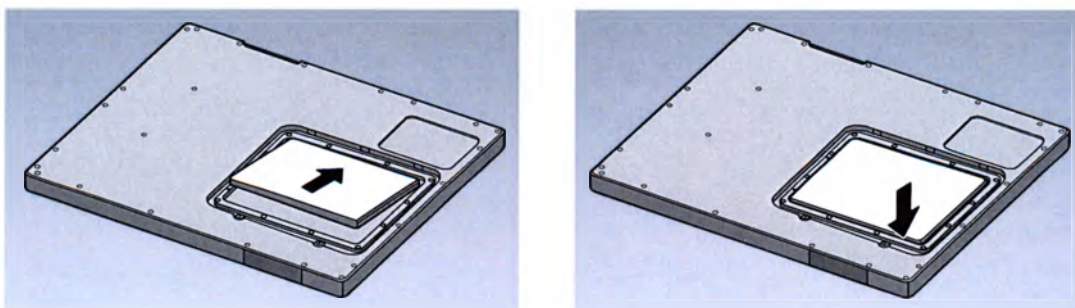


Рис. 3-19. Установка крышки батарейного отсека модели S3025-W

Наклоните нижнюю часть крышки батарейного отсека и с нажимом вставьте крышку батарейного отсека до упора, нажмите на верхнюю часть крышки батарейного отсека по пунктирной линии, чтобы удостовериться, что вся уплотнительная резина надежно прижата. Затем поверните винт с плоской головкой по часовой стрелке.

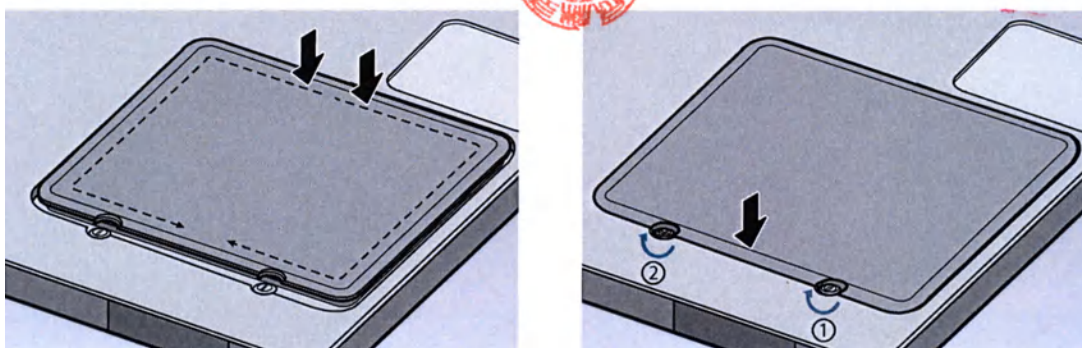


Рис. 3-20. Установка крышки батарейного отсека модели S3025-W



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Перед закрытием крышки убедитесь, что между резиной на задней поверхности крышки и уплотнительной поверхностью нет никаких посторонних частиц, например пыли или песка.
- S3025-W (только эта модель) соответствует требованиям класса IP54 в отношении водонепроницаемости и пыленепроницаемости в соответствии со стандартом IEC 60529. Для сохранения характеристик водонепроницаемости и пыленепроницаемости на уровне IP54 необходимо, чтобы крышка батарейного отсека была плотно закрыта. Если крышка открыта или ослаблена, существует вероятность попадания воды и пыли внутрь устройства и его повреждения.



■ Извлечение батареи/снятие крышки батарейного отсека

Поверните винт с плоской головкой против часовой стрелки и осторожно снимите крышку батарейного отсека.

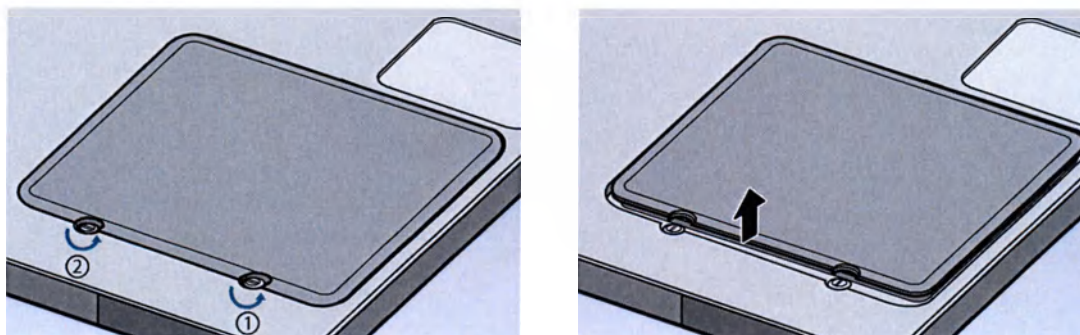


Рис. 3-21. Снятие крышки батарейного отсека модели S3025-W

Осторожно извлеките батарею из детектора, следуя указаниям на рисунке ниже.

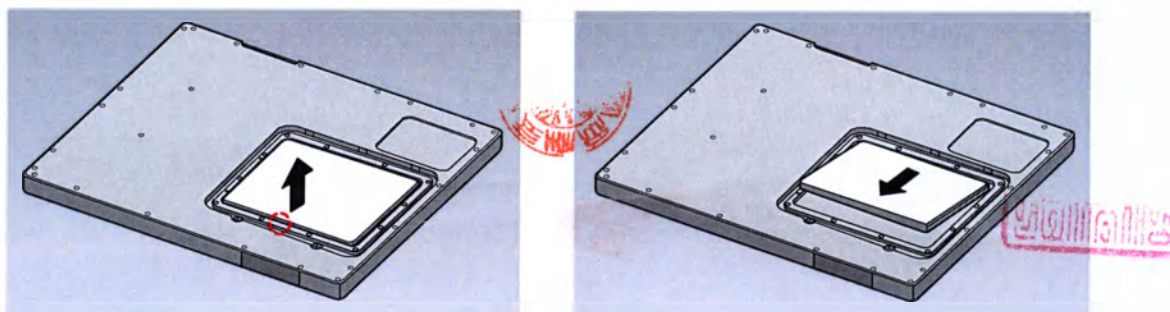


Рис. 3-22. Извлечение батареи модели S3025-W



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Избегайте избыточного перегиба или перекручивания крышки батарейного отсека. Существует риск повреждения крышки.

■ Батарейный блок
«S4335-W/S4343-W»

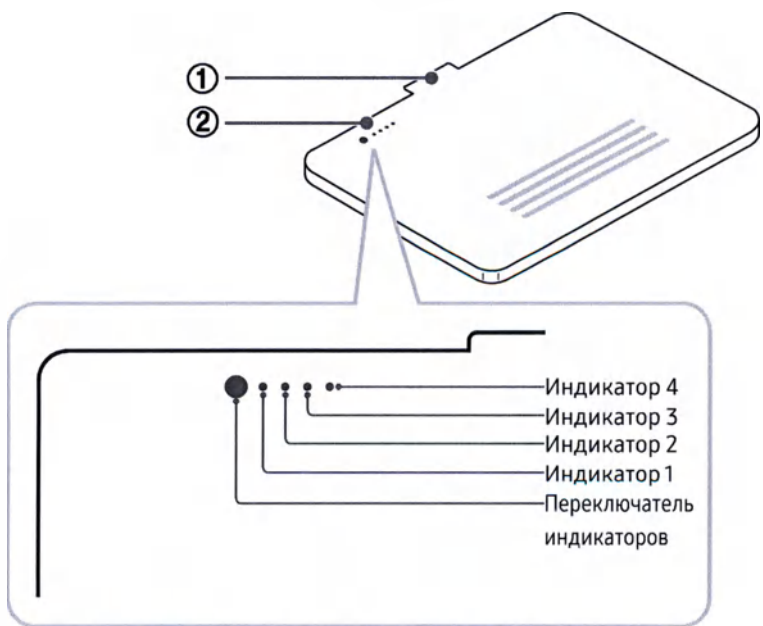


Рис. 3-23. Конфигурация батареи

① Область контакта батареи

② Индикатор батареи

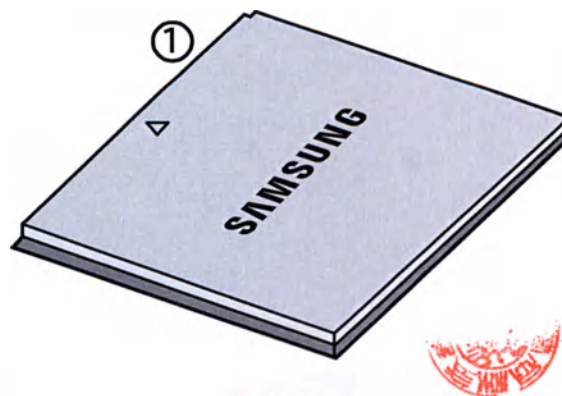
Индикаторы батареи отображают ее статус. Обычно они не горят, но при включении переключателя индикаторы загораются и отображают статус батареи.

Если батарея НЕ заряжается

Светодиодный индикатор	Уровень оставшегося заряда батареи
Горят индикаторы 1, 2, 3 и 4	76–100 %
Горят индикаторы 1, 2 и 3	51–75 %
Горят индикаторы 1 и 2	26–50 %
Горит индикатор 1	11–25 %
Индикатор 1 гаснет (примерно через 0,5 секунды)	Менее 10 %

Если батарея заряжается

Светодиодный индикатор	Уровень оставшегося заряда батареи
Горят индикаторы 1, 2 и 3, индикатор 4 гаснет	76–100 %
Горят индикаторы 1 и 2, индикатор 3 гаснет	51–75 %
Горит индикатор 1, индикатор 2 гаснет	26–50 %
Индикатор 1 гаснет	11–25 %
Индикатор 1 гаснет (примерно через 0,5 секунды)	Менее 10 %

〈S3025-W〉**① Область контакта батареи**

- Если батарея разряжается заметно быстрее, чем предполагается, ее необходимо заменить.
- Если батарея длительный период времени не используется, зарядите ее и отключите от питания.

■ Заглушка разъема (только для модели S3025-W)

На устройстве S3025-W используется заглушка разъема, обеспечивающая сохранение характеристик водонепроницаемости и пыленепроницаемости на уровне IP54. Заглушка разъема может быть снята по выбору клиента.

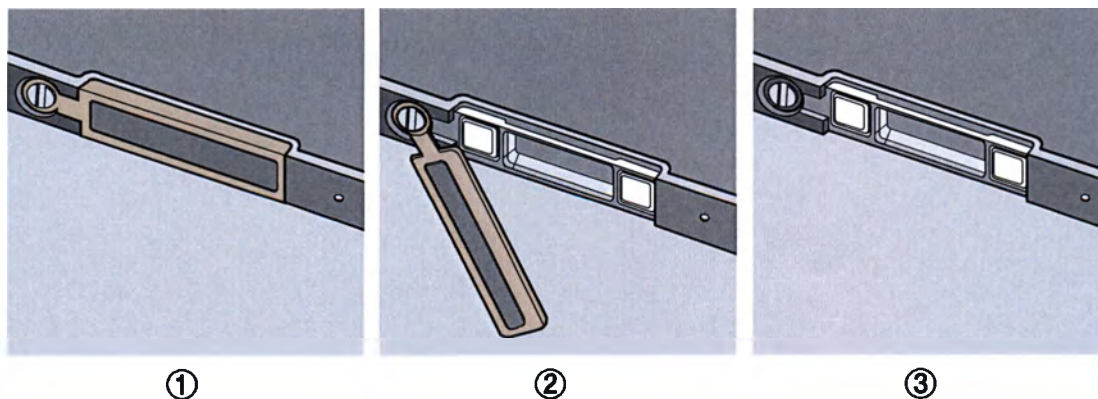
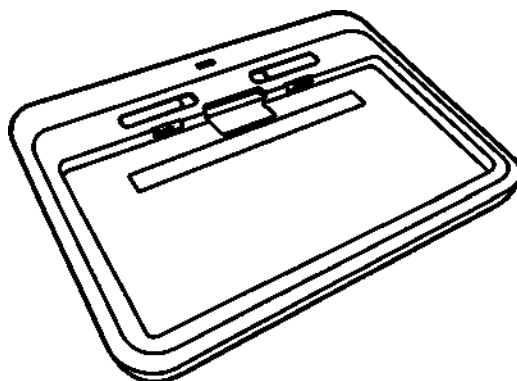


Рис. 3-24. Крышка главного разъема (S3025-W)

- ① Для сохранения характеристик водонепроницаемости и пыленепроницаемости на уровне IP54 заглушка разъема должна быть плотно закрыта.
- ② Заглушку можно открывать для поворота при подключении кабеля.
- ③ Если защита от проникновения воды и пыли не требуется, можно снять заглушку, ослабив винт с плоской головкой шарнира.



■ Зарядное устройство



«S4335-W/S4343-W/S3025-W»

Рис. 3-25. Зарядное устройство

Зарядное устройство используется для зарядки батареи детектора.

■ Установка адаптера батареи

Вставьте нижнюю часть адаптера под углом в разъем на задней панели. Затем опускайте адаптер, пока он не будет выровнен, и с нажимом вставьте его до упора, предварительно сдвинув регулятор к центру.

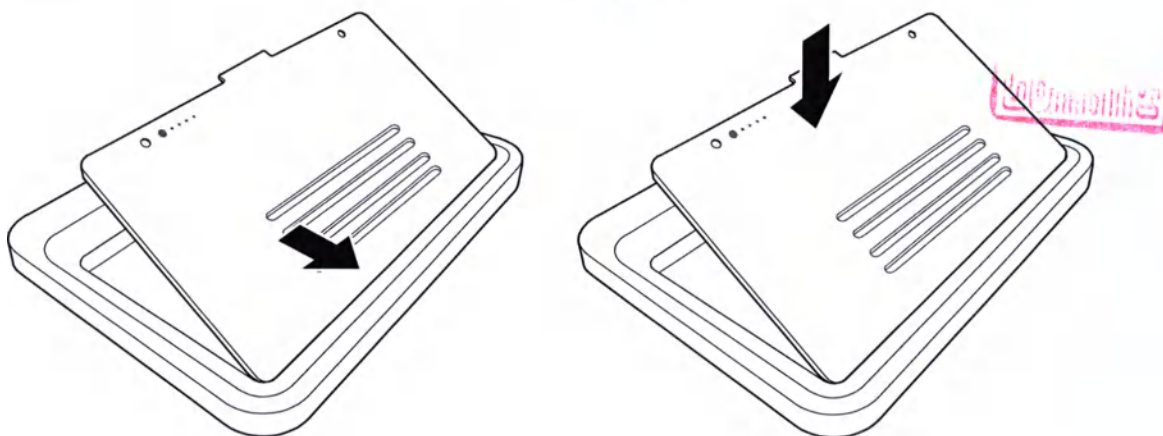


Рис. 3-26. Установка адаптера батареи



- Батарея является расходным материалом, и гарантийный срок ее использования составляет 6 месяцев.
- Зарядное устройство используется только для беспроводного детектора.

■ Адаптер для зарядного устройства

Адаптер батареи является соединительным устройством, которое используется для зарядки батареи детектора S3025-W.

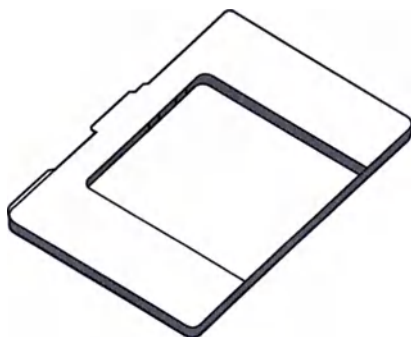


Рис. 3-27. Адаптер для зарядного устройства <S3025-W>

■ Установка батареи

Чтобы установить батарею, вставьте верхнюю часть батареи под углом в переднюю часть разъема. Батарея и адаптер должны быть надежно соединены. Затем опускайте батарею, пока она не будет выровнена, и с нажимом вставьте ее до упора.

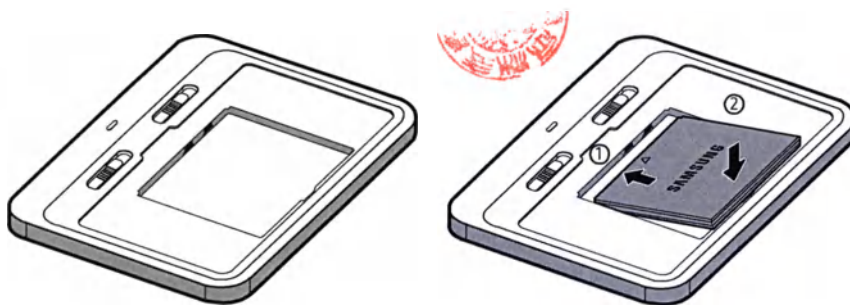


Рис. 3-28. Порядок установки батареи для зарядки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- При использовании зарядного устройства S3025-W всегда необходимо использовать адаптер батареи и батарею (EGL-D3S1P), предоставляемые компанией Samsung Electronics Co., Ltd.
- Не замыкайте положительный и отрицательный контакты зарядного устройства водой или другими проводниками (металлами, проволокой и т. д.).
- Не разбирайте зарядное устройство.



ВНИМАНИЕ.

- При перемещении зарядного устройства или неиспользовании его в течение длительного периода времени обязательно разделяйте адаптер и батарею.
- Убедитесь, что зарядное устройство батареи S3025-W находится в аппаратной.

■ **Источник питания**

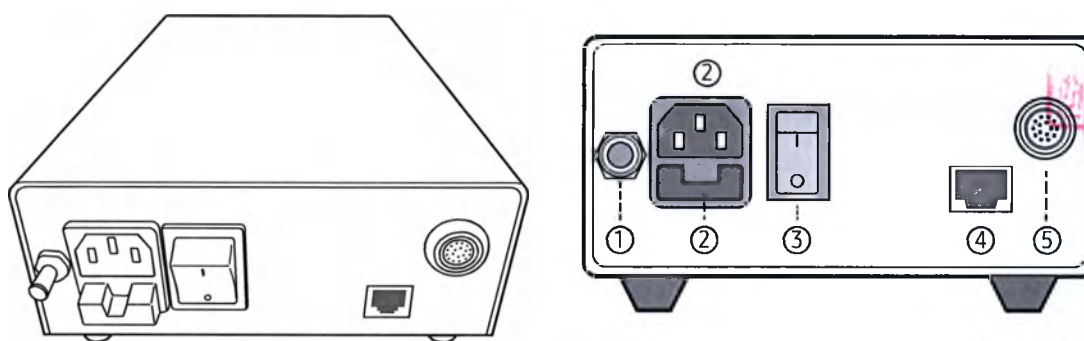


Рис. 3-29. Источник питания

- ① Контакт заземления: заземление источника питания.
- ② РАЗЪЕМ INLET (AC100-AC240V): подает питание на источник питания.
Предохранитель: защищает источник питания от перенапряжения.
- ③ Выключатель: включение и выключение источника питания.
- ④ Порт LAN: подключение кабеля локальной сети.
- ⑤ Разъем основного кабеля: подача питания на детектор.

■ Главный кабель

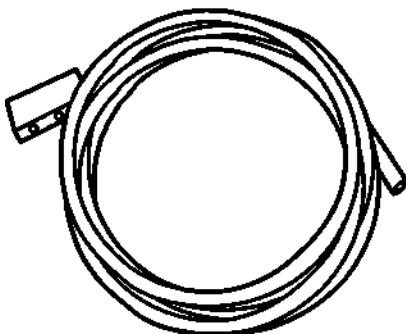


Рис. 3-30. Главный кабель

Этот кабель используется для подключения детектора к источнику питания.

■ АЕС (Автоматический контроль экспозиции)

Функция АЕС не допускает воздействия на пациента избыточного количества рентгеновского излучения и автоматически блокирует рентгеновскую экспозицию для достижения оптимального качества изображений.

Как показано на рисунке ниже, на передней поверхности приемника расположены три ионизационные камеры для измерения уровня рентгеновской экспозиции. Для правильного использования функции АЕС выберите наиболее подходящую для конкретного исследования ионизационную камеру и установите ее напротив исследуемой области.

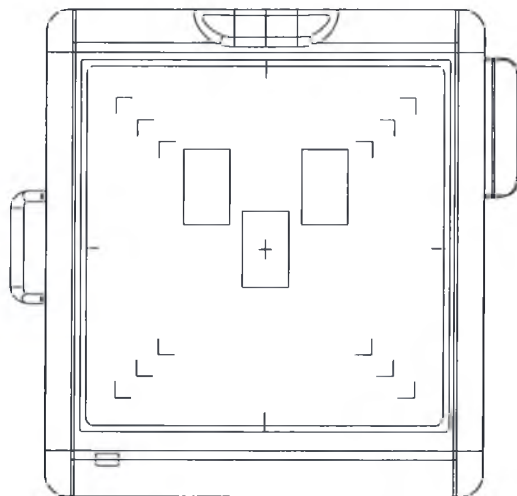


Рис. 3-31. Расположение ионизационных камер АЕС

Включать и выключить ионизационные камеры можно с помощью интерфейса пользователя THU или рабочей станции.

Для получения подробной информации о функции АЕС см. раздел **Условия рентгеновской экспозиции** на стр. стр. 3-49.



■ Вращение приемника

В зависимости от пациента вы можете повернуть приемник на 45° по часовой стрелке или против нее, потянув на себя рычаг, расположенный на задней стенке приемника.

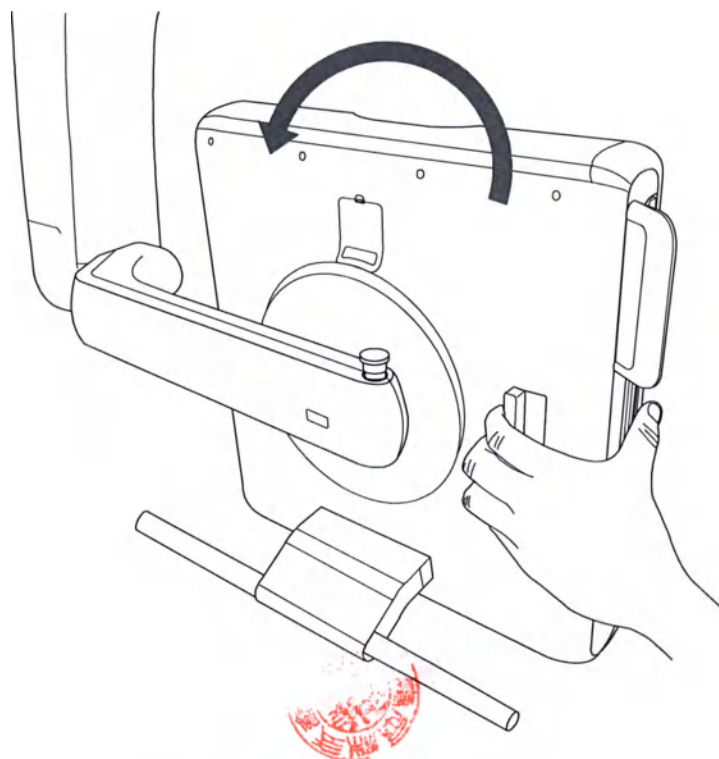


Рис. 3-32. Вращение приемника

Тубус рентгеновской трубки (THU)

Конфигурация THU показана на рисунке ниже.

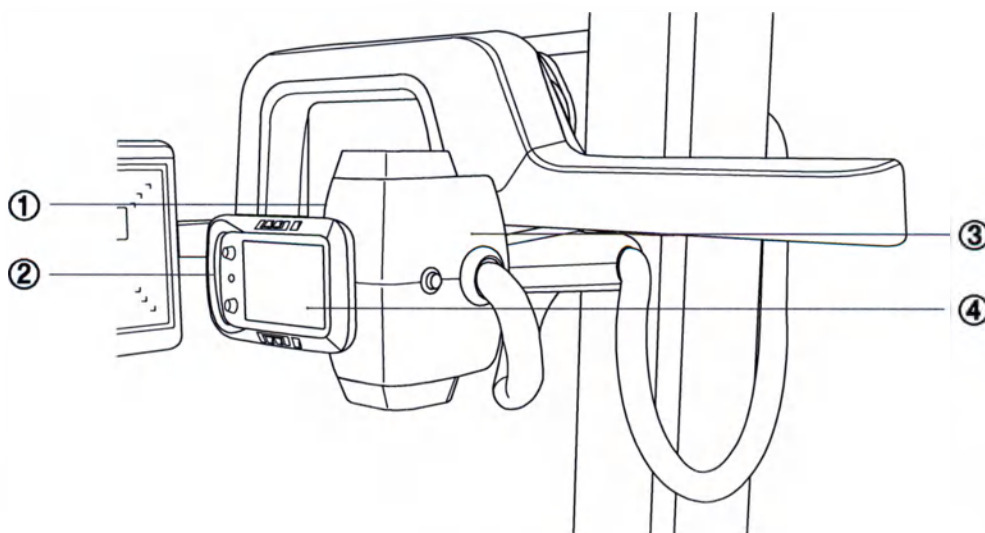


Рис. 3-33. Конфигурация THU

- ① Коллиматор
- ② Панель управления THU
- ③ Рентгеновская трубка
- ④ Интерфейс пользователя THU

Для выполнения кассетной съемки THU может вращаться в диапазоне от 0° до -90°.

■ Рентгеновская трубка

Рентгеновская трубка генерирует рентгеновское излучение, используемое для съемки изображений. Дополнительные сведения о технических характеристиках см. в разделе **Технические характеристики** в **Приложениях** на стр. 8-6.

■ Коллиматор

- Конструкция

Коллиматор — это устройство, которое позволяет регулировать направление и угол рассеяния рентгеновских лучей, направляемых на пациента. Его конструкция показана на рисунке ниже.

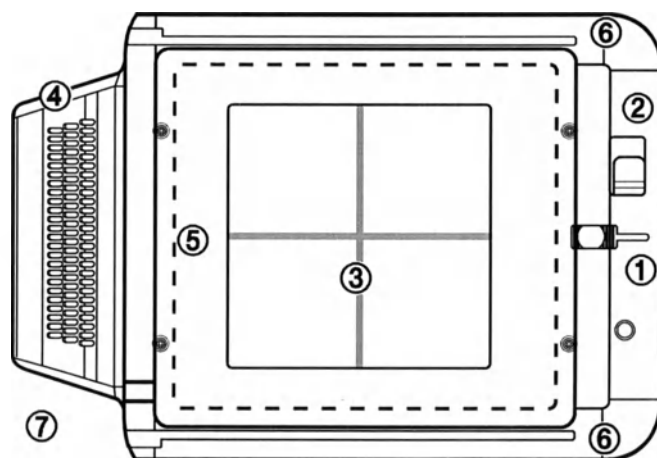


Рис. 3-34. Коллиматор

№	Компонент	Описание
①	Лазерный луч	С помощью данного лазерного луча коллиматор можно позиционировать в центре приемника.
②	Рулетка	Коллиматор включает рулетку для измерения расстояния. Ее можно использовать для измерения расстояния между объектом и приемником.
③	Центральное перекрестье	При включении лампы коллиматора в месте прохождения рентгеновских лучей отображается перекрестье (+). По этому перекрестью (+) можно определить область на теле пациента, которая будет подвергнута рентгеновскому облучению.
④	Радиатор	Радиатор и вентилятор обеспечивают охлаждение коллиматора.
⑤	ПДП	Используется для измерения количества рентгеновского излучения, поступающего с коллиматора. На основе полученных данных можно рассчитать дозу облучения пациента.
⑥	Направляющие коллиматора	Позволяют устанавливать/снимать вспомогательный фильтр, конус ограничения области облучения, фильтр КК и т. д.

№	Компонент	Описание
⑦	Блокировка коллиматора	Коллиматор может быть заблокирован во избежание его случайного поворота. Чтобы повернуть коллиматор вручную, удерживайте его за корпус и поверните с усилием, достаточным для преодоления блокировки.

Таблица 3–1. Конструкция коллиматора



ВНИМАНИЕ. Не допускается направлять лазерный луч непосредственно в глаза пациента. Это может привести к травме органов зрения или слепоте.

- Вращение коллиматора

Коллиматор можно поворачивать на 45° влево или вправо. Удерживайте и поворачивайте коллиматор в направлении стрелки.

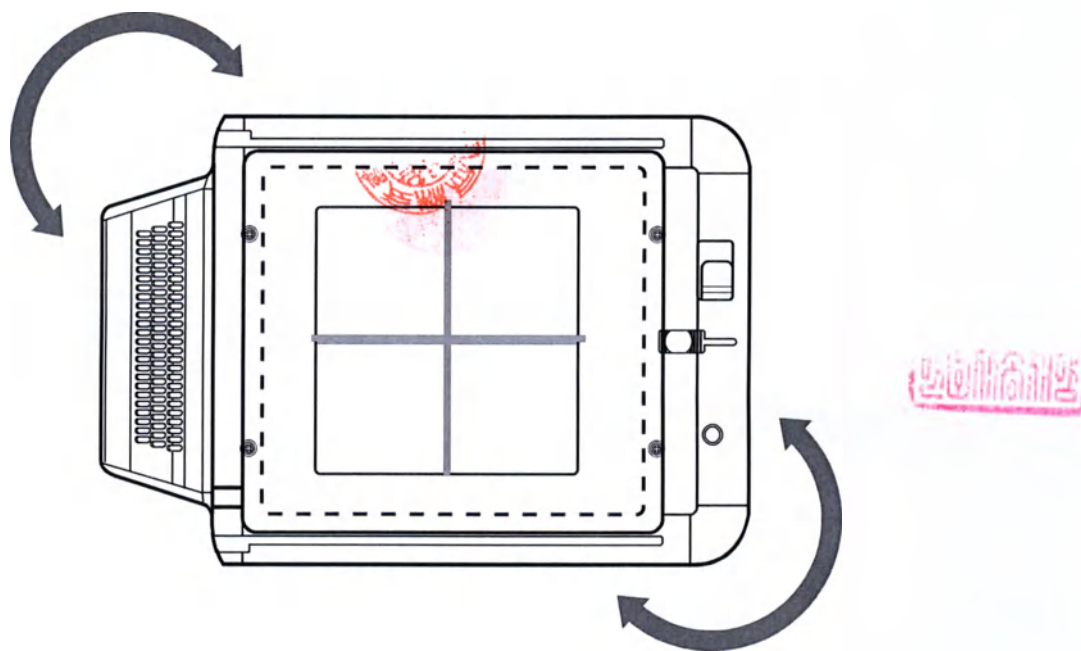


Рис. 3-35. Вращение коллиматора

■ Панель управления THU

- Конструкция

Конфигурация панели управления THU показана на рисунке ниже.

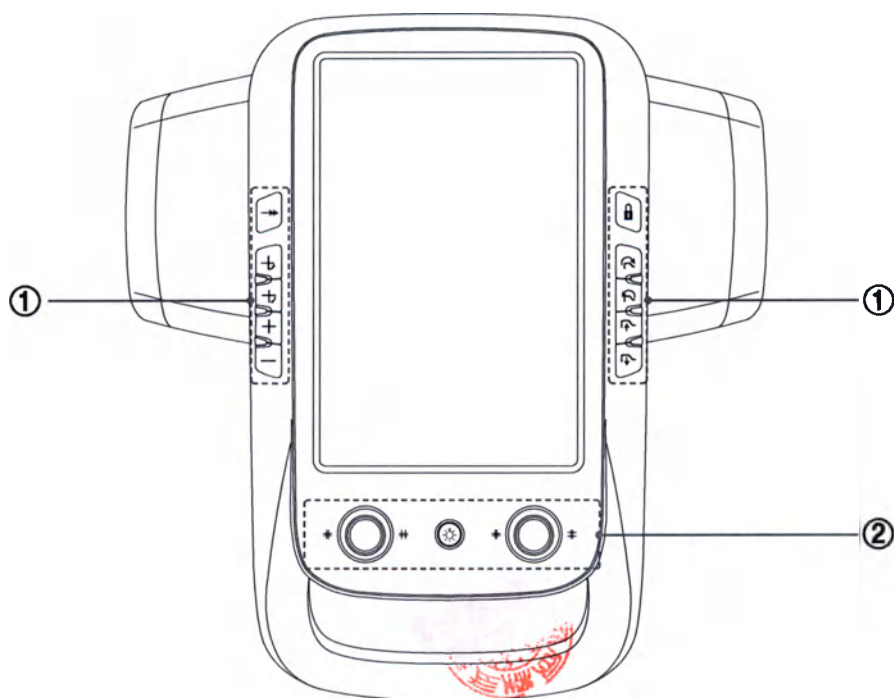


Рис. 3-36. Панель управления THU

- ① Кнопка управления THU
- ② Панель управления коллиматором

СЕРИЯ GU60A

- Кнопки управления THU

Данные кнопки используются для управления перемещением и вращением П-образного кронштейна. Функции всех кнопок THU дублируются на устройстве дистанционного управления. Подробнее о функциях кнопок см. в таблице ниже.

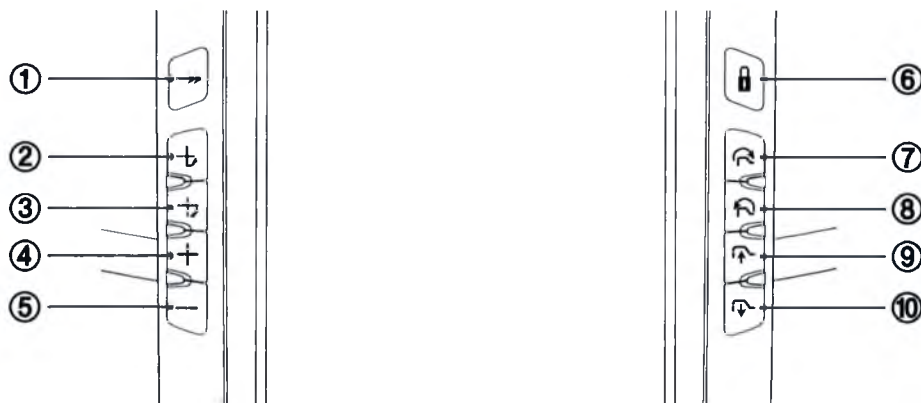


Рис. 3-37. Кнопки управления THU

№	Кнопка	Описание
①		Однократное нажатие кнопки позволяет выполнять перемещение быстрее, чем в режиме «Норма». Нажмите кнопку еще раз для возврата в режим «Норма». При перемещении П-образного кронштейна возможно защемление частей тела пациента или соударение устройства с окружающими объектами. Будьте внимательны.
②		Поворот приемника против часовой стрелки.
③		Поворот приемника по часовой стрелке.
④		Удерживайте данную кнопку нажатой для увеличения SID.
⑤		Удерживайте данную кнопку нажатой для уменьшения SID.
⑥		Однократное нажатие этой кнопки приведет к переходу в режим блокировки с отключением дистанционного управления и функции управления оборудованием THU. Повторное нажатие этой кнопки приведет к отключению режима блокировки с включением дистанционного управления и функции управления оборудованием THU.
⑦		Нажмите и удерживайте данную кнопку для вращения П-образного кронштейна по часовой стрелке.

⑧		Нажмите и удерживайте данную кнопку для вращения П-образного кронштейна против часовой стрелки.
⑨		Нажмите и удерживайте данную кнопку для перемещения П-образного кронштейна вверх.
⑩		Нажмите и удерживайте данную кнопку для перемещения П-образного кронштейна вниз.

Таблица 3–2. Описание кнопок управления THU



■ Панель управления коллиматором

• Конструкция

Конфигурация панели управления коллиматором показана на рисунке ниже.

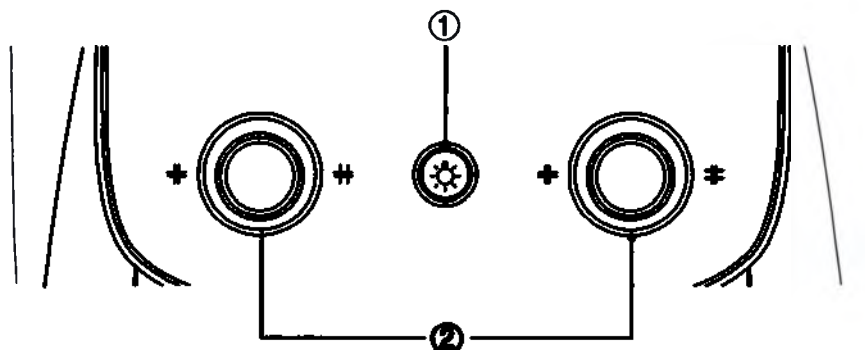


Рис. 3-38. Панель управления коллиматором

① Кнопка подсветки

Включение и выключение подсветки и лазерного пучка коллиматора. Если вы нажмете данную кнопку при включенной подсветке, она выключится.

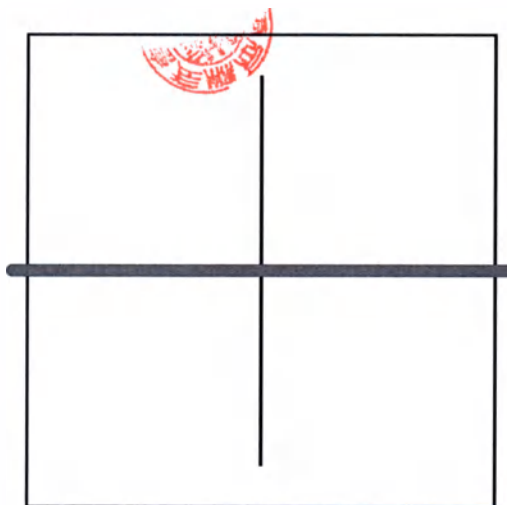


Рис. 3-39. Подсветка коллиматора



Для данной функции используется кнопка с аналогичным символом на устройстве дистанционного управления.

② Ручка управления коллиматором

Регулятор управления коллиматором выполняет следующие функции.

■ Режим левого/правого регулятора управления коллиматором

При каждом нажатии левого регулятора (левая/правая рукоятка управления коллиматором) в строке состояния коллиматора и в нижней части интерфейса пользователя THU поочередно отображается сообщение «Норма» и «Поле ширины», как показано на рисунке ниже.



Рис. 3-40. Режим левого/правого регулятора управления коллиматором

• Режим «Норма»

В режиме «Норма» в зависимости от направления вращения левой/правой ручки управления коллиматором ширина левого и правого коллиматоров одновременно увеличивается или уменьшается, как показано на рисунке ниже. При повороте ручки управления против часовой стрелки области увеличиваются. При повороте ручки управления по часовой стрелке области уменьшаются.

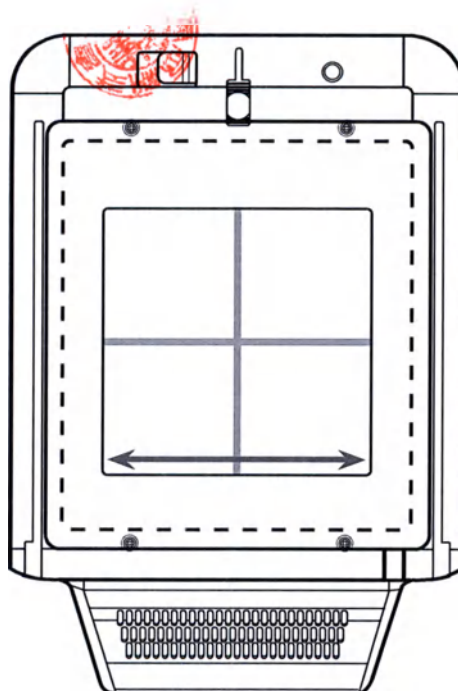


Рис. 3-41. Левое/правое управление коллиматором в режиме «Норма»

- Режим «Поле ширины»

В режиме левого/правого регулятора управления коллиматором в зависимости от направления вращения левой/правой ручки управления коллиматором можно регулировать ширину каждого коллиматора, как показано на рисунке ниже. Повернув левую ручку, можно отрегулировать ширину левого коллиматора. Повернув правую ручку, можно отрегулировать ширину правого коллиматора.

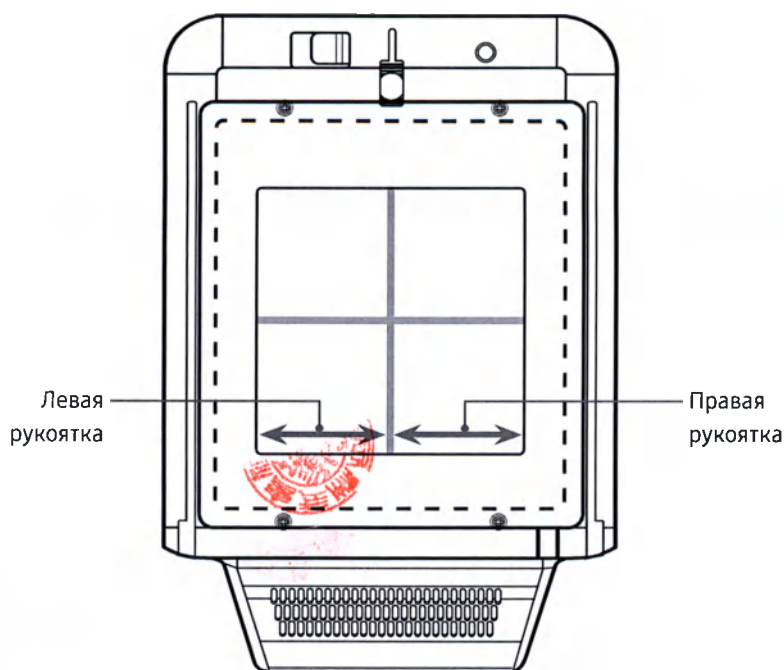


Рис. 3-42. Левое/правое управление коллиматором в режиме «Поле ширины»

Режим «Норма» включается при изменении размера коллиматора в окне «Получение». (См. раздел «Получение изображения» интерфейса пользователя ТНУ.)



Для режима «Норма» и режима левого/правого контроля коллиматора могут быть использованы кнопки устройства дистанционного управления с аналогичными символами рукояток управления.

■ Режим рукоятки управления коллиматором (вверх/вниз)

При каждом нажатии правой рукоятки (рукоятка управления коллиматором вверх/вниз) в строке состояния коллиматора и в нижней части интерфейса пользователя THU поочередно отображается сообщение «Норма» и «Поле выс», как показано на рисунке ниже.



Рис. 3-43. Режим рукоятки управления коллиматором (вверх/вниз)

- Режим «Норма»

В режиме «Норма» в зависимости от направления вращения правой ручки управления коллиматором высота верхнего и нижнего коллиматоров одновременно увеличивается или уменьшается, как показано на рисунке ниже. При повороте ручки управления против часовой стрелки области увеличиваются. При повороте ручки управления по часовой стрелке области уменьшаются.

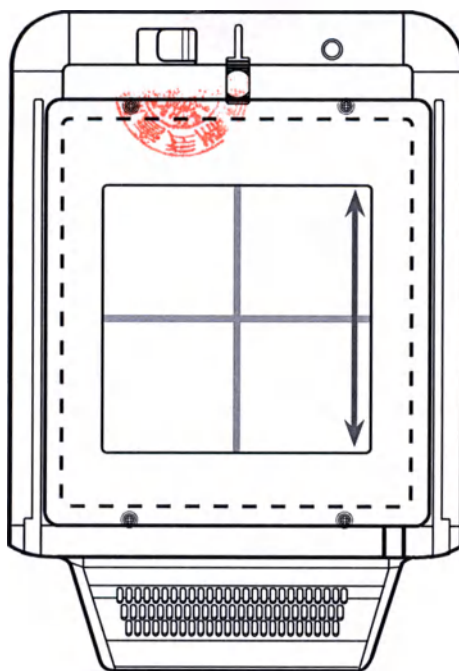


Рис. 3-44. Управление коллиматором (вверх/вниз) в режиме «Норма»

- Режим «Поле выс»

В режиме управления коллиматором (вверх/вниз) в зависимости от направления вращения левой/правой ручки управления коллиматором можно регулировать ширину каждого коллиматора, как показано на рисунке ниже. Повернув левую ручку, можно отрегулировать высоту верхнего коллиматора. Повернув правую ручку, можно отрегулировать высоту нижнего коллиматора.

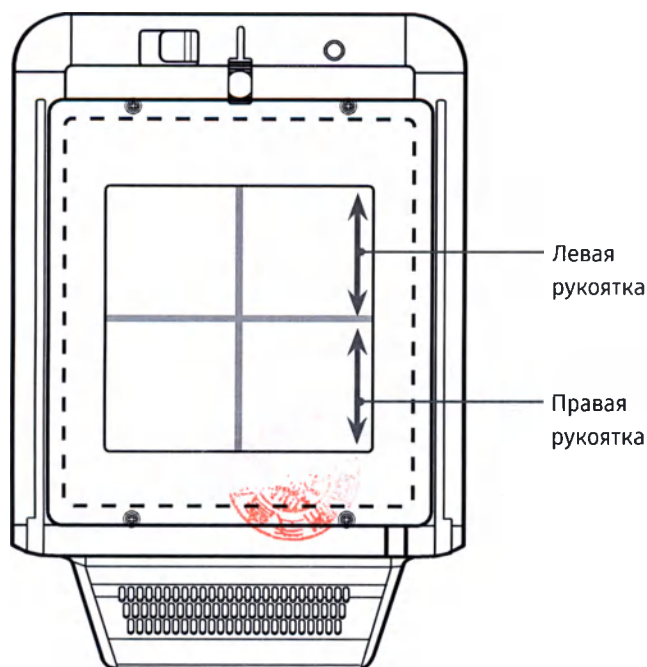


Рис. 3-45. Управление коллиматором (вверх/вниз) в режиме «Поле выс»

Режим «Норма» включается при изменении размера коллиматора в окне «Получение». (См. раздел «Получение изображения» интерфейса пользователя THU.)



Для режима «Норма» и режима управления коллиматором (вверх/вниз) могут быть использованы кнопки устройства дистанционного управления с аналогичными символами рукояток управления.

■ Интерфейс пользователя THU

Интерфейс пользователя THU предоставляет информацию на экране в соответствии со следующими режимами работы или действиями системы: система в режиме ожидания, проверка информации о движении системы, получение изображения, контроль экспозиции, предварительный просмотр и автоматическое позиционирование. Вы можете использовать интерфейс THU для ввода информации, необходимой для получения изображения или для просмотра рентгенографических изображений в кабинете для исследований.



Дополнительную информацию обо всех сообщениях для пользователя, отображаемых в интерфейсе пользователя THU, см. в разделе **Сообщения для пользователя в Приложениях** на стр. 8-66.

■ Система в режиме ожидания

При включении системы в интерфейсе пользователя THU отображается экран системы в режиме ожидания, как показано на рисунке ниже. Экран режима ожидания также отображается, если рабочая станция используется в следующих целях:

- Вход в систему
- Управление информацией пациента
- Управление изображениями
- Редактирование изображений

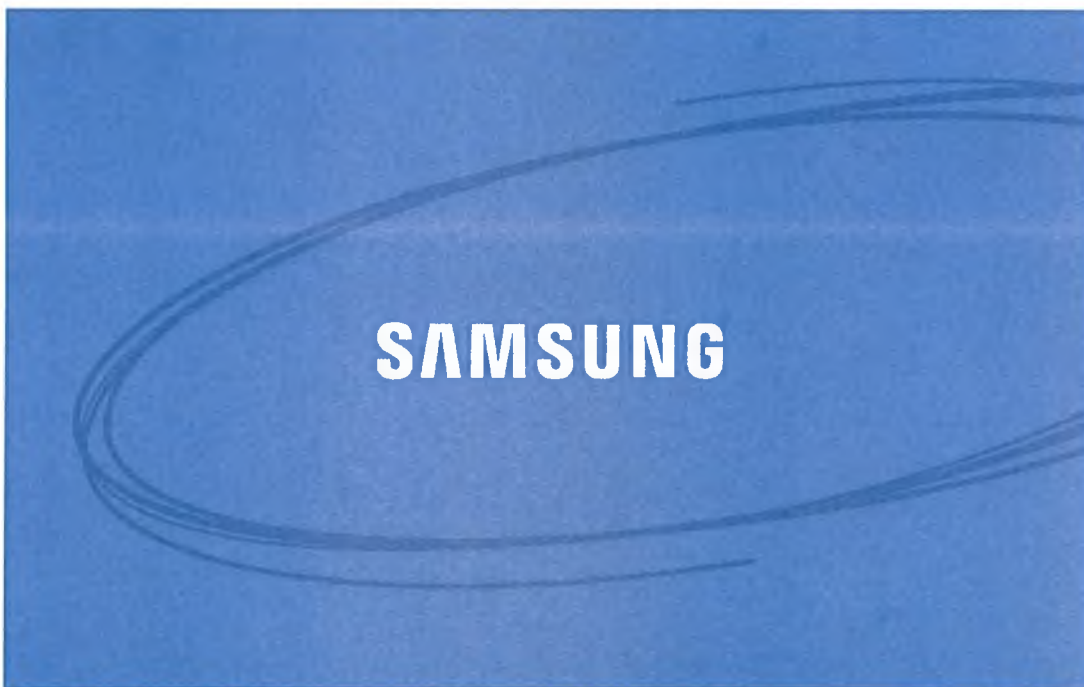


Рис. 3-46. Экран режима ожидания системы в интерфейсе пользователя THU

■ Информация о движении системы

При перемещении или вращении THU, а также изменении угла наклона приемника данная информация отображается на экране; см. рисунок ниже. Информация обновляется в режиме реального времени в процессе эксплуатации THU или приемника.

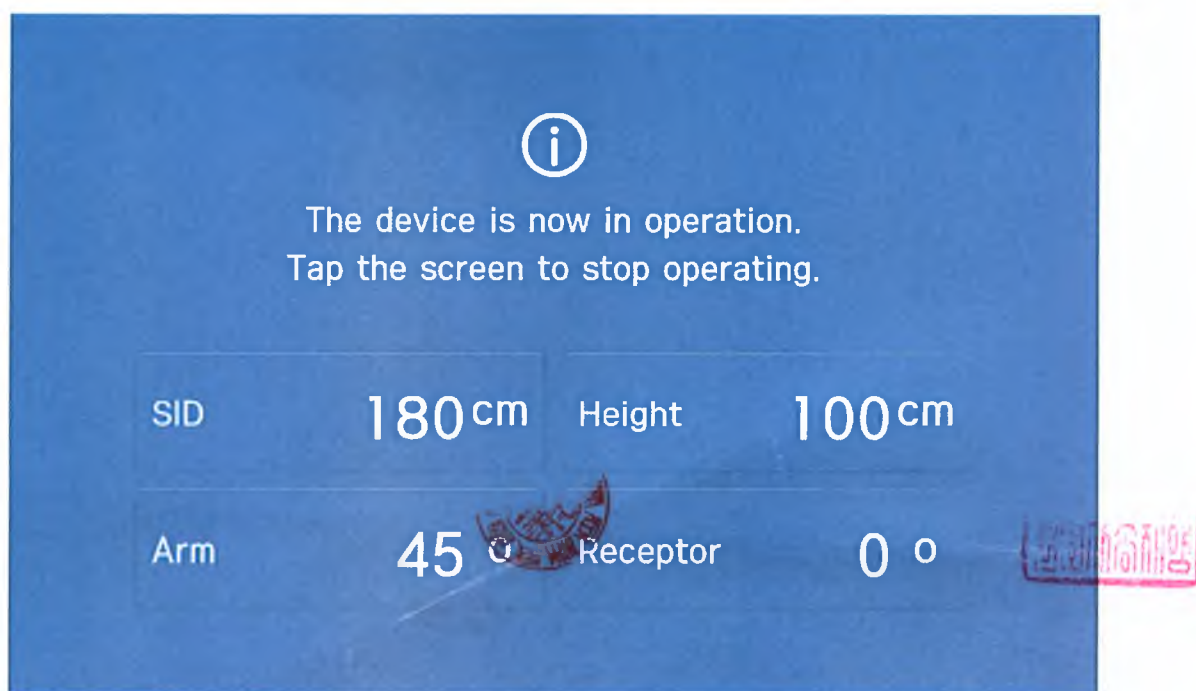


Рис. 3-47. Экран режима информации о движении системы в интерфейсе пользователя THU

На экране отображается следующая информация.

- SID: указывает расстояние между фокальным пятном рентгеновской трубки и приемником.
- Высота: указывает на высоту кронштейна.
- Плечо: указывает на угол поворотного рукава (трубки).
- Приемник: указывает на угол наклона приемника.



Если вы нажмете экран при отображении на нем рисунка, представленного выше, система остановит перемещение и появится предыдущий экран.

■ Получение изображения

При переходе к экрану «Получение» после ввода информации о пациенте с рабочей станции экран интерфейса пользователя THU также сменяется экраном настройки съемки изображений, показанным на рисунке ниже.

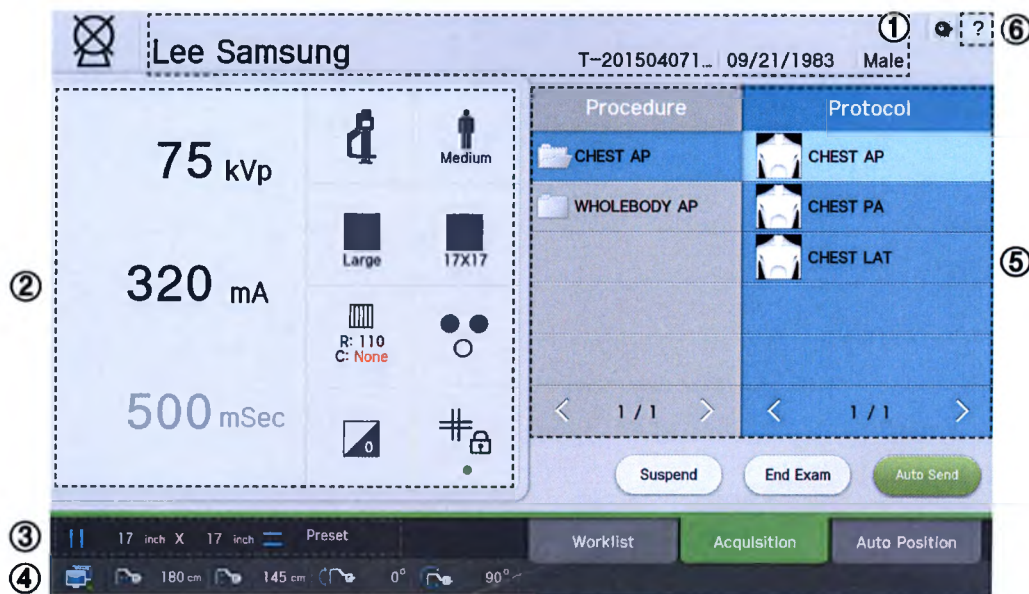


Рис. 3-48. Экран режима получения изображения в интерфейсе пользователя THU

- ① Информация о пациенте
- ② Условия рентгеновской экспозиции
- ③ Информация о коллиматоре
- ④ Статус системы
- ⑤ Список исследований
- ⑥ Справка по позиционированию

Описание элементов экрана.

■ Информация о пациенте



Рис. 3-49. Экран информации о пациенте в интерфейсе пользователя THU

- ① Имя
- ② Код
- ③ Дата рождения
- ④ Пол

■ Статус рентгеновской экспозиции

Показывает, возможно ли рентгеновское облучение. Статус может отображаться следующим образом.



Получение рентгеновского изображения возможно.



Получение рентгеновского изображения невозможно.

■ Условия рентгеновской экспозиции

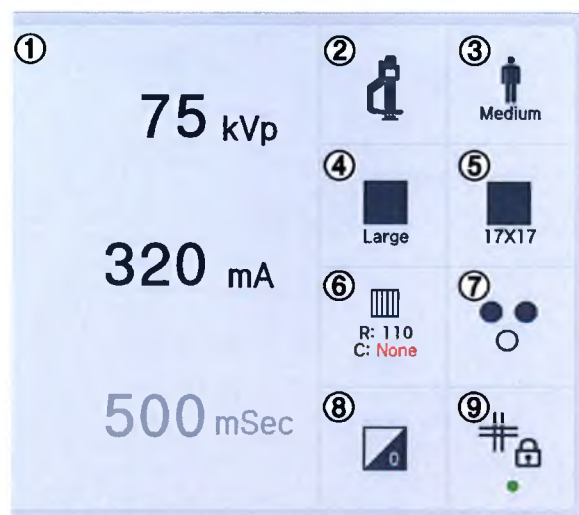


Рис. 3-50. Экран условий рентгеновской экспозиции в интерфейсе пользователя THU

№	Условие	Описание
①	Условия экспозиции рентгеновской трубки	Указывает текущие условия экспозиции рентгеновской трубки.
②	Детектор	Указывает на текущий детектор.
③	Тип тела пациента	Указывает на текущий выбранный тип тела пациента.
④	Фокальное пятно	Указывает на текущий заданный размер фокального пятна.
⑤	Размер коллиматора	Указывает на текущий заданный размер коллиматора.
⑥	Сетка	- R: указывает тип сетки, подходящей для текущего осмотра. - C: указывает на тип фактически установленной сетки. (Выделяется зеленым, если текущее значение совпадает с рекомендуемым; если нет, выделяется красным.)
⑦	Состояние АЕС	Указывает на текущее состояние АЕС.
⑧	Плотность АЕС	Указывает на текущую заданную плотность АЕС.

№	Условие	Описание
⑨	Размер коллиматора зафиксирован	Сохраняется заданный пользователем размер коллиматора. Настройка РАП заменяется, и применяется размер, заданный пользователем. - Вкл.: отображаются значок закрытого замка и зеленый индикатор. - Выкл.: отображаются значок открытого замка и красный индикатор.

Таблица 3–3. Описание условий рентгеновской экспозиции



При нажатии экрана вы перейдете на экран настройки состояния рентгеновской экспозиции, позволяющий изменить указанные выше параметры. Для получения дополнительной информации о настройке состояния рентгеновской экспозиции в интерфейсе пользователя THU см. раздел **Условия рентгеновской экспозиции** на стр. 3-56.



■ Информация о коллиматоре



Рис. 3-51. Экран с информацией о коллиматоре в интерфейсе пользователя TNU

① Размер коллиматора

Указывает на текущую ширину  и высоту  коллиматора.

② Режим коллиматора

Указывает на текущий заданный режим коллиматора. Доступны режимы «Пред.настр» и «Ручн.», описанные ниже.

- Пред.настр

Отображается в том случае, если для параметра размера коллиматора в окне контроля экспозиции предварительно задан размер, отличный от ручного.

- Ручн.

Отображается в том случае, если для параметра размера коллиматора в окне контроля экспозиции предварительно задан размер «Ручн.» или если рукоятки управления коллиматором приводятся в действие в режиме «Пред.настр».

Для получения дополнительной информации о режимах «Пред.настр» и «Ручн.» см. раздел **Условия рентгеновской экспозиции** на стр. 3-49.

③ Режим управления коллиматором

Указывает на текущий выбранный режим управления размером коллиматора.



Для получения подробной информации о режимах управления коллиматором см. раздел **Панель управления коллиматором** на стр. 3-40.

■ Статус системы



Рис. 3-52. Экран статуса системы в интерфейсе пользователя THU

① Статус подключения между станцией S-Station и THU



Правильное подключение.



Не подключено.

② SID (Расстояние от источника до изображения)

Указывает расстояние между фокальным пятном рентгеновской трубки и детектором.

③ Высота

Указывает текущую высоту поворотного рукава.

④ Угол приемника

Указывает текущий угол приемника.

⑤ Угол поворотного рукава

Указывает текущий угол поворотного рукава.

■ Протоколы исследования

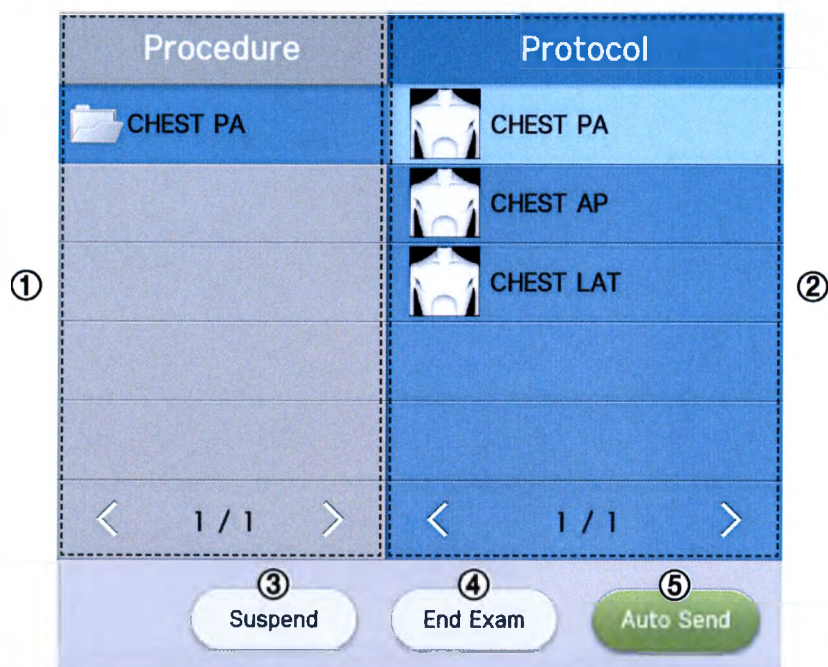


Рис. 3-53. Экран с информацией о протоколах исследования в интерфейсе пользователя THU

① Процедура

Список частей тела для получения изображения.

② Протокол

Список протоколов, т. е. методов захвата изображения.

③ Приостанов.

Используйте эту функцию для временной приостановки получения изображения в рамках текущего исследования. Щелкните кнопку «Приостанов.» для перехода на экран рабочего списка, и установите для приостановленного исследования состояние «Приостановл.».

④ Законч. пров.

Используйте эту функцию для завершения исследования после получения изображения.

⑤ Автоотправка

Сведения обо всех завершенных исследованиях и полученных изображениях отправляются на сервер PACS, и исследование завершается. Изменения, внесенные в настройку автоотправки THU, применяются в масштабе всей рабочей станции.

■ Настройка пользователя

Нажмите  в верхнем правом углу, чтобы перейти к экрану «Настройка пользователя». На экране «Настройка пользователя» доступно следующее меню конфигурации для удобства пользователя.

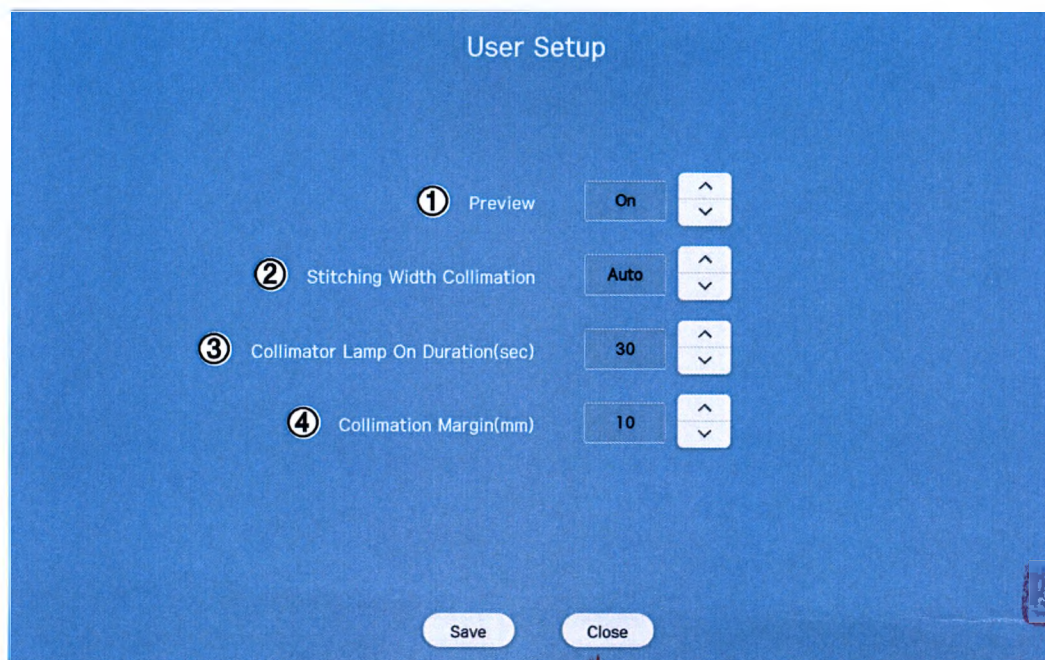


Рис. 3-54. Настройка пользователя THU

① Предварительный просмотр

Можно включить или выключить предварительный просмотр изображения в THU. (При выключении вместо изображения предварительного просмотра будет отображаться черный экран с сообщением «Предварительный просмотр выключен» в центре.)

② Коллимация диапазона наложенных швов

Можно задать размер коллимации для сшивания изображений. («Авто»: автоматическая установка максимального размера коллимации. «Ручн.»: выбор размера коллимации в соответствии с предпочтениями пользователя.)

③ Продолжительность работы лампы коллиматора

Можно отрегулировать время работы лампы коллиматора.

④ Граница коллимации

Можно отрегулировать границу коллимации.

■ Справка по позиционированию

Чтобы открыть экран «Справка по позиционированию», нажмите знак , расположенный в верхнем правом углу экрана.

В окне справки по позиционированию отображаются позиция пациента и угол рентгеновской трубки для съемки рентгеновских изображений различных частей тела.

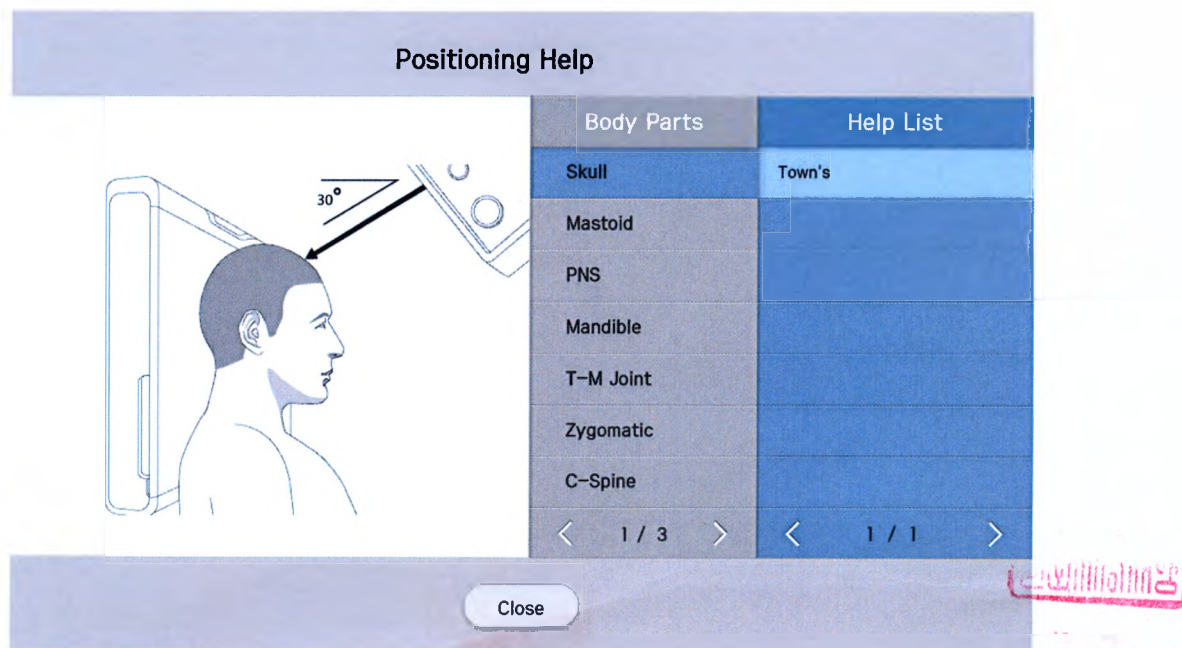


Рис. 3-55. Экран справки по позиционированию в интерфейсе пользователя THU

■ Условия рентгеновской экспозиции

При выборе значка состояния рентгеновской экспозиции в окне настройки съемки изображения отобразится окно, в котором можно задать параметры рентгеновской экспозиции, как показано на рисунке ниже.

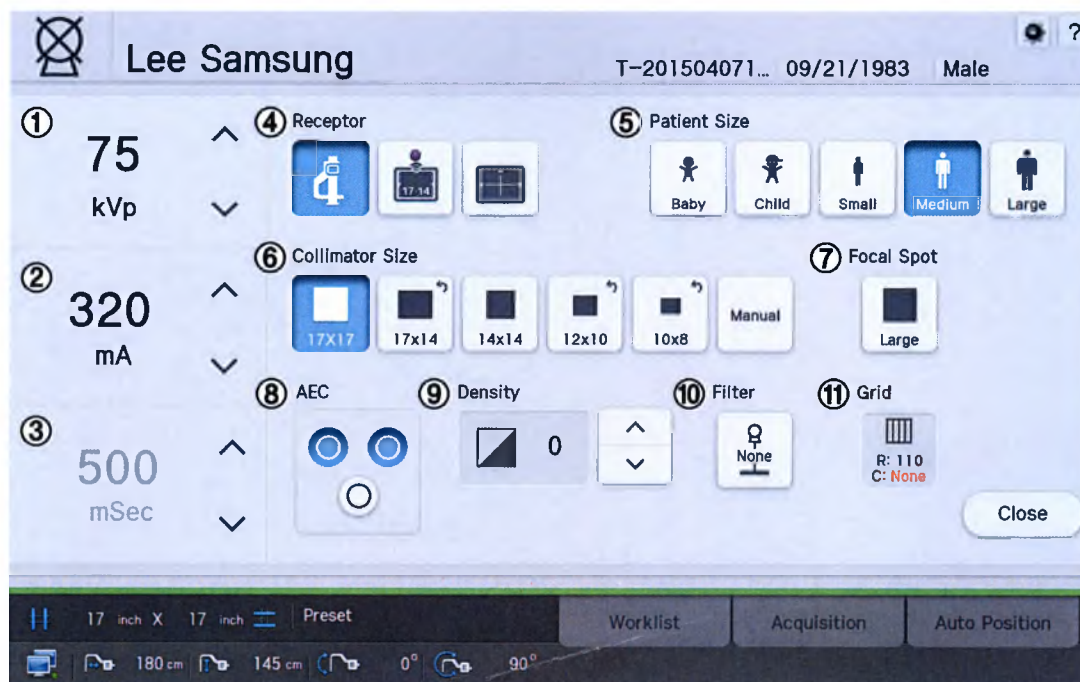


Рис. 3-56. Экран условий рентгеновской экспозиции в интерфейсе пользователя THU

Параметры рентгеновской экспозиции на данном экране применяются аналогично и к рабочей станции. Описания параметров состояния приведены в таблице ниже.

№	Значок	Описание
①	75 kVp	Установка напряжения трубки генератора.
②	320 mA	Установка тока трубки генератора.
③	500 mSec	Установка времени экспозиции (мс) или времени подачи тока (мА·с) генератора.

№	Значок	Описание
④		Выбор детектора рентгеновской экспозиции. ① Детектор П-образного кронштейна ② Портативный детектор (Отображается только для моделей, поддерживающих портативные детекторы. Если используется такая модель, типы портативных детекторов обозначаются различными цветами светодиодного индикатора (отображается дополнительно для значков портативных детекторов) и указываются размеры детекторов.) ③ Кассетная съемка
⑤		Позволяет выбрать тип тела пациента. (См. таблицу 1–5 приложения.) ① Новорожденный ② Ребенок ③ Малый ④ Средняя ⑤ Большой
⑥		Установка размера коллиматора. Щелкните значки 17x14, 12x10 или 10x8 для поворота по вертикали или горизонтали.
⑦		Установка размера фокального пятна трубки. Щелкните значок для переключения между вариантами «Малый» и «Большой».
⑧		Включение или выключение функции АЕС. Эти три области могут быть включены или выключены по отдельности. Для получения подробной информации о режиме АЕС см. раздел Настройка автоматического контроля экспозиции на стр. 4-6.
⑨		Служит для изменения плотности АЕС. Диапазон плотности ограничен (см. ниже). Уровень плотности АЕС: -5 – 5
⑩		Установка толщины фильтра коллиматора. При каждом выборе значка последовательно отображаются значения «Нет» — «Cu 0,1 мм» — «Cu 0,2 мм» — «Cu 0,3 мм».

№	Значок	Описание
11		Отображение информации о сетке. В зависимости от типа установленной сетки отображается следующее. • R: рекомендуемая сетка • C: установленная сетка (Зеленый цвет указывает на то, что текущее значение совпадает с рекомендуемым; в противном случае цвет красный.)

Таблица 3–4. Описание условий рентгеновской экспозиции

См. справочную таблицу технических выдержек и измеренных значений при контакте с кожей.



Параметры экрана управления экспозицией также применимы к экранам управления съемкой и получения изображений на рабочей станции.

■ Предварительный просмотр изображения

После выполнения облучения рентгеновскими лучами и получения изображения оно появляется в окне «Предварительный просмотр», как показано на рисунке ниже. Изображение также появляется на мониторе рабочей станции.



Рис. 3-57. Экран предварительного просмотра изображения в интерфейсе пользователя THU

Проверьте снятое изображение. Затем, если проблем нет, щелкните **Подтверждение**. Если при наличии проблем с полученным изображением потребуется повторно снять тот же орган либо удалить изображение и снять другой орган, щелкните **Повт. заб.** Можно также щелкнуть кнопку **Переслать**, чтобы подтвердить правильность снятого изображения и одновременно отправить его на сервер хранилища DICOM. Нажмите кнопку **Закрыть** для закрытия окна предварительного просмотра и перехода к настройке следующего протокола. (Монитор рабочей станции останется в режиме предварительного просмотра или Q/A, а рядом с закрытым протоколом появится значок Q.)

При выборе кнопки **Повт. заб.** отобразится экран «Причина повтора», показанный на рисунке ниже.

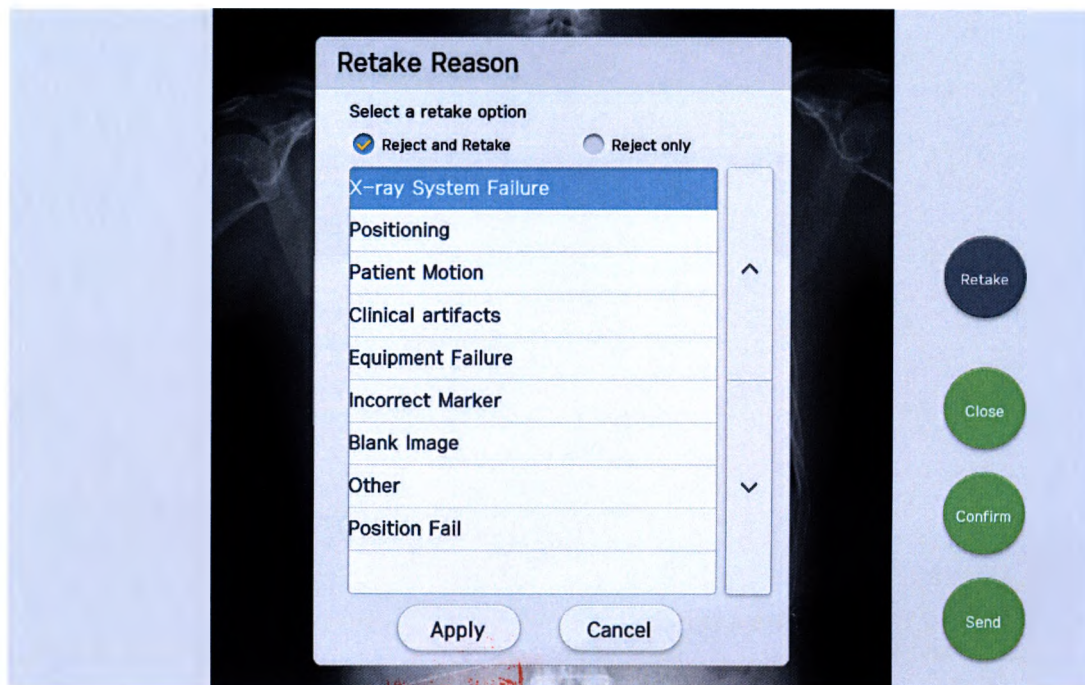


Рис. 3-58. Экран причины повтора в интерфейсе пользователя THU

Выберите причину повторения или отмены съемки из приведенного списка. Аналогичный список имеется на рабочей станции. Вы можете использовать рабочую станцию для добавления или удаления элементов списка. Для получения подробной информации см. раздел **Параметры просмотра** на стр. 5-107.



■ Автоматическое позиционирование

Функция автоматического позиционирования перемещает узлы системы в предварительно заданные оптимальные положения в зависимости от выбранных для получения изображения целевых зон.



Рис. 3-59. Экран автоматического позиционирования в интерфейсе пользователя THU

Конфигурация экрана автоматического позиционирования показана на рисунке выше. При нажатии и удержании кнопки автоматического позиционирования (↓) на устройстве дистанционного управления компоненты системы автоматически перемещаются в соответствии с областью съемки, выбранной в разделе **Перечень позиций**.

- Отпускание кнопки переводит функцию автоматического позиционирования в режим паузы, повторное нажатие включает функцию. При выборе другой области в разделе **Перечень позиций** и повторном нажатии кнопки компоненты системы перемещаются в предварительно заданные позиции в соответствии с последней выбранной областью.
- Для настройки и редактирования списка позиций см. раздел «Изменение механического положения РАП».

■ Экран рабочего списка (доступен, только если элемент рабочего списка THU на рабочей станции включен)

На экране рабочего списка можно выбрать такую информацию, как идентификационный номер, имя, номер доступа пациента (только при альбомном отображении), описание и исследование. Можно импортировать данные пациента из PCM.

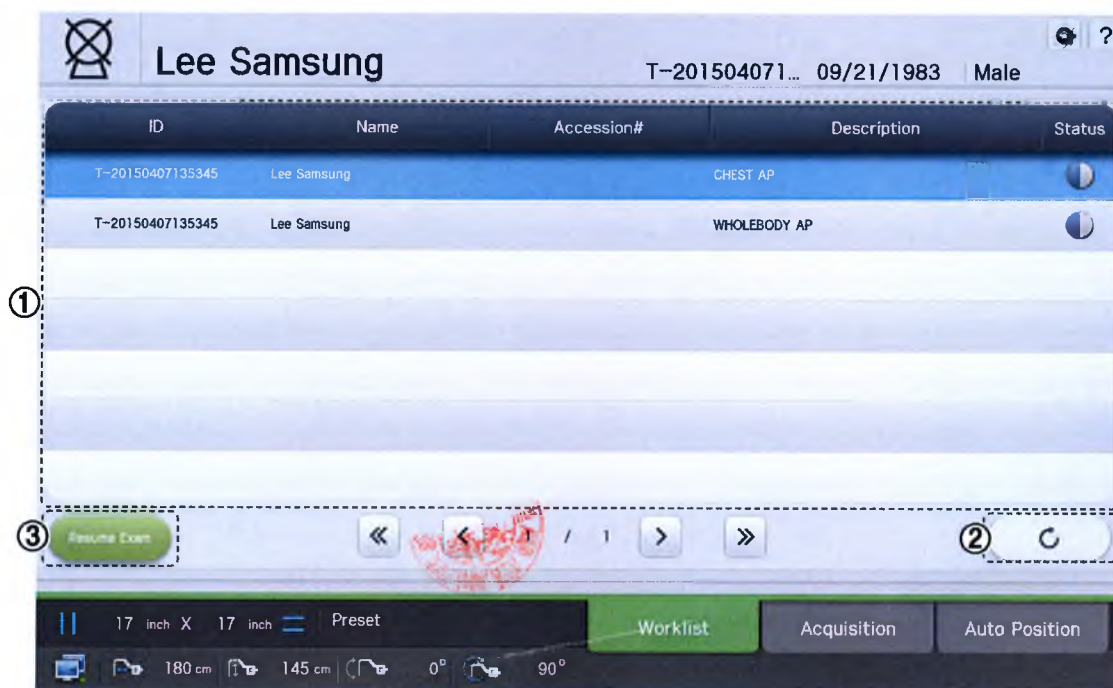


Рис. 3-60. Экран рабочего списка интерфейса пользователя THU

№	Имя	Описание
①	Список исследований	- Указывает на предварительно заданные позиции для различных условий съемки изображения. - Отображаются идентификатор исследования, имя, номер доступа (только при альбомном отображении), описание и статус. (Столбцы на экране THU имеют фиксированный размер и не отражают настройки столбцов на рабочей станции.)
②	Обновить PCM	Обновление исследования PCM в списке исследований. Если на экране отображается список найденных исследований, после нажатия данной кнопки обновляется только этот список.

③	Нач.пров.	Запуск выбранного исследования. Данный параметр доступен только для исследований со статусом «Запланирован».
	Возобн. обл.	Возобновление и завершение выбранного исследования. Данный параметр доступен только для исследований со статусом «Приостановл.».

Таблица 3–5. Описание экрана рабочего списка интерфейса пользователя THU

■ Шкаф системы

Система расположена в специальном шкафу и генерирует высокое напряжение для управления П-образным кронштейном и процессом генерации рентгеновского излучения.



Рис. 3-61. Шкаф системы



ВНИМАНИЕ. Шкаф системы может открывать только специально подготовленный технический специалист, поскольку из-за высокого напряжения существует риск поражения электрическим током.

■ Блок интерфейса управления (БИУ)

БИУ (блок интерфейса управления) управляет питанием системы и используется для проверки состояния рентгеновской экспозиции. В экстренных случаях для отключения питания системы можно также нажать кнопку аварийного останова.

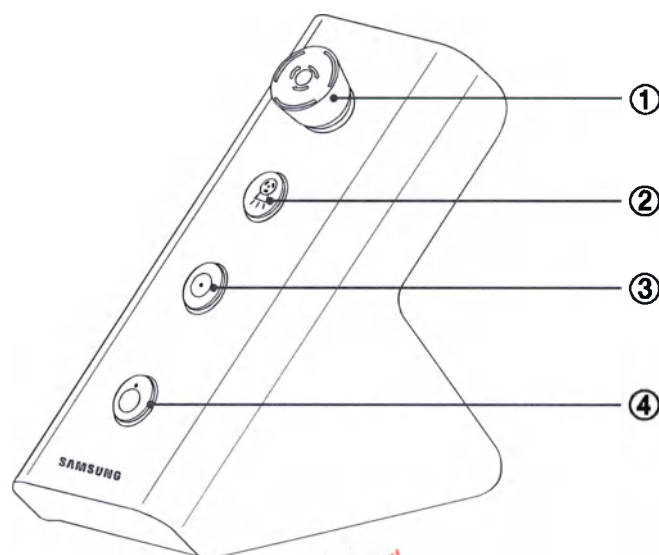


Рис. 3-62. Конфигурация БИУ

- ① Кнопка аварийного останова: используется для остановки системы в аварийной ситуации.
Для получения дополнительной информации о ее использовании см. раздел **Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием** на стр. 1-13.
- ② Индикатор рентгеновской экспозиции: указывает на состояние рентгеновской экспозиции с помощью двух различных цветов: при готовности к рентгеновской экспозиции индикатор горит зеленым цветом, при выполнении рентгеновской экспозиции индикатор горит желтым цветом.
- ③ Кнопка включения питания: включение питания П-образного кронштейна и шкафа системы. (Горит зеленым при включенном питании.)
- ④ Кнопка выключения питания: выключение питания П-образного кронштейна и шкафа системы.

■ Блок интерфейса управления (БИУ)

БИУ (блок интерфейса управления) управляет питанием системы и используется для проверки состояния рентгеновской экспозиции. В экстренных случаях для отключения питания системы можно также нажать кнопку аварийного останова.

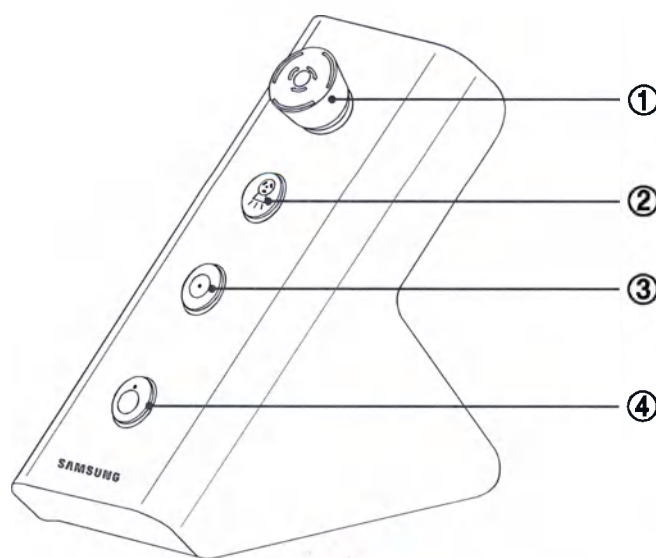


Рис. 3-62. Конфигурация БИУ

- ① Кнопка аварийного останова: используется для остановки системы в аварийной ситуации.
Для получения дополнительной информации о ее использовании см. раздел **Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием** на стр. 1-13.
- ② Индикатор рентгеновской экспозиции: указывает на состояние рентгеновской экспозиции с помощью двух различных цветов: при готовности к рентгеновской экспозиции индикатор горит зеленым цветом, при выполнении рентгеновской экспозиции индикатор горит желтым цветом.
- ③ Кнопка включения питания: включение питания П-образного кронштейна и шкафа системы. (Горит зеленым при включенном питании.)
- ④ Кнопка выключения питания: выключение питания П-образного кронштейна и шкафа системы.

■ Точка доступа

■ Требуемые технические характеристики

- S4335-W/S4343-W/S3025-W
 - Поддержка 802.11 a/b/g/n
 - Поддержка двойного диапазона 2,4 ГГц/5 ГГц

Точка доступа предназначена для передачи данных с детектора на компьютер рабочей станции.



- Точка доступа является дополнительной функцией, и ее технические характеристики могут отличаться в разных странах. Вместо нее можно использовать беспроводной маршрутизатор со схожими техническими характеристиками.
- Если точка доступа не подсоединена к своему кабелю питания, данные с беспроводного детектора будут недоступны.
- Скорость беспроводной передачи может различаться в зависимости от условий беспроводной связи.



■ Коммутирующий концентратор

■ Требуемые технические характеристики

- Скорость порта Ethernet: 1 Гбит/с

Коммутирующий концентратор используется для создания интерфейса LAN между рабочей станцией, точкой доступа и детектором.



Точка доступа и коммутирующий концентратор являются дополнительным оборудованием; доступные модели могут отличаться в зависимости от страны.

■ Рабочая станция

На мониторе рабочей станции отображаются изображения, полученные с помощью детектора, которые можно распечатать, отредактировать или обработать. Конфигурация рабочей станции показана на рисунке ниже. Дополнительную информацию об использовании рабочей станции см. в разделе **Эксплуатация рабочей станции** на стр. 5-1.

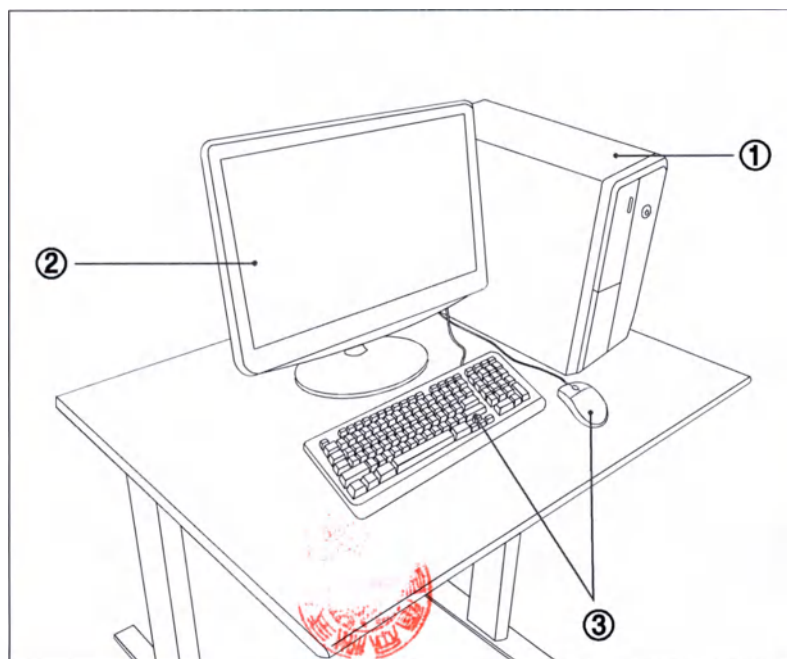


Рис. 3-63. Конфигурация рабочей станции

- ① ПК рабочей станции
- ② Монитор
- ③ Клавиатура и мышь



Изображение конфигурации рабочей станции может отличаться от фактической конфигурации рабочей станции.

ПК рабочей станции

На ПК рабочей станции установлена операционная система Microsoft Windows 7. Он оборудован USB-портом и дисководом, поддерживающим форматы CD-RW и DVD-RW, что позволяет сохранять изображения на внешних носителях.

Программное обеспечение, которое установлено на рабочей станции, представляет собой приложение на базе графического интерфейса пользователя, позволяющее регистрировать пациентов, передавать изображения и т. д.

Дополнительную информацию об использовании см. в разделе **Эксплуатация рабочей станции** на стр. 5-1.



- Не пытайтесь снять внешний корпус ПК рабочей станции с применением силы.
- Не подключайте к многорозеточному блоку другие электрические устройства, если к нему подключен ПК рабочей станции.

Монитор

На мониторе отображаются приложения рабочей станции и полученные изображения. Максимальное поддерживаемое разрешение: 1920x1080.



Характеристики монитора могут быть изменены без предварительного уведомления.

Клавиатура и мышь

Устройствами ввода для работы с приложениями станции и редактирования изображений являются клавиатура и мышь.



Дополнительную информацию о методах использования каждого компонента см. в инструкциях к соответствующим компонентам.

4

Эксплуатация аппаратного обеспечения системы

Включение/выключение системы4-1

Включение системы 4-1

Выключение системы4-2

Перезапуск системы4-4

Подготовка к рентгеновской экспозиции4-5

Настройка коллиматора4-5

Выбор фильтра коллиматора4-5

Выбор сетки4-5

Настройка автоматического контроля экспозиции4-6

Перемещение и позиционирование пациента 4-7



■ Эксплуатация аппаратного обеспечения системы

■ Включение/выключение системы

Включение системы

Чтобы включить П-образный кронштейн серии GU60A и рабочую станцию, нажмите и удерживайте нажатой кнопку (●) на БИУ примерно одну секунду. Если рабочая станция не включается при нажатии кнопки на БИУ, ее можно включить с помощью кнопки питания рабочей станции.

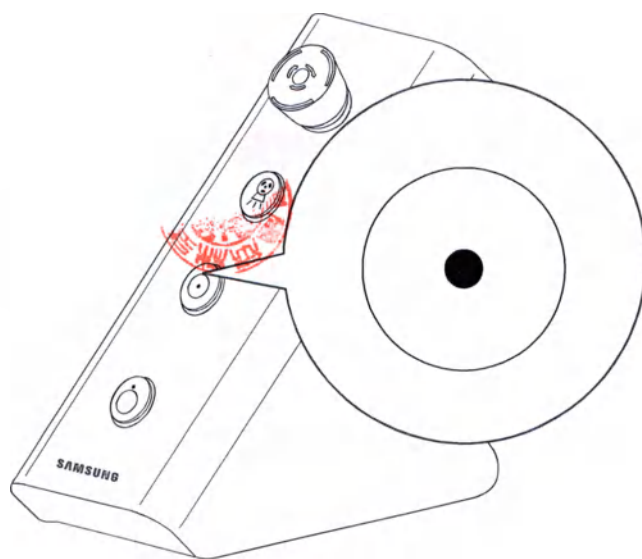


Рис. 4-1. Включение системы с помощью кнопки на БИУ

Компонент	Проверка статуса подачи питания
П-образный кронштейн	Убедитесь, что в интерфейсе пользователя THU отображается стартовый экран.
Детектор	Убедитесь, что световой индикатор питания горит зеленым цветом.
Рабочая станция	Проверьте на мониторе, нормально ли запускается программное обеспечение.

Проверка статуса подачи питания на отдельные компоненты



ВНИМАНИЕ. Если система не включается при нажатии (●) кнопки на БИУ, обратитесь в центр обслуживания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не нажимайте клавиши на клавиатуре во время запуска системы и не используйте систему при нажатых клавишах. Это может нанести травму пользователю или пациенту при перемещении оборудования из-за сбоя системы.

Выключение системы

Включить систему П-образного кронштейна можно нажатием кнопки выключения питания на БИУ. Для выключения рабочей станции щелкните кнопку **Выкл**, расположенную в левом нижнем углу экрана. В таблице ниже указано, как проверить статус выключения питания отдельных компонентов системы.

Компонент	Проверка статуса выключения питания
П-образный кронштейн	Убедитесь, что экран интерфейса пользователя THU выключен.
Рабочая станция	Убедитесь, что монитор выключен.

Проверка статуса выключения питания отдельных компонентов

■ Выключение системы с помощью кнопки на БИУ

П-образный кронштейн серии GU60A можно выключить, нажав и удерживая нажатой кнопку  на БИУ не менее 1 секунды. Рабочую станцию можно выключить, щелкнув кнопку **Выкл** на экране рабочей станции.

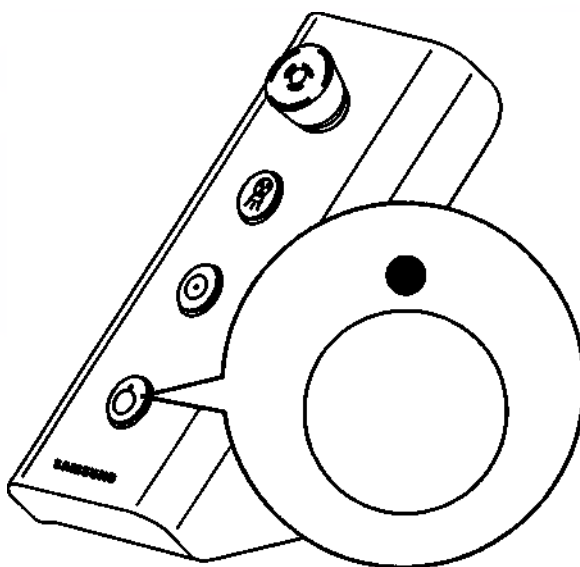


Рис. 4-2. Выключение системы с помощью кнопки на БИУ

■ Выключение системы с рабочей станции

Для выключения станции S-Station щелкните кнопку  на рабочей станции, как показано на рисунке ниже.

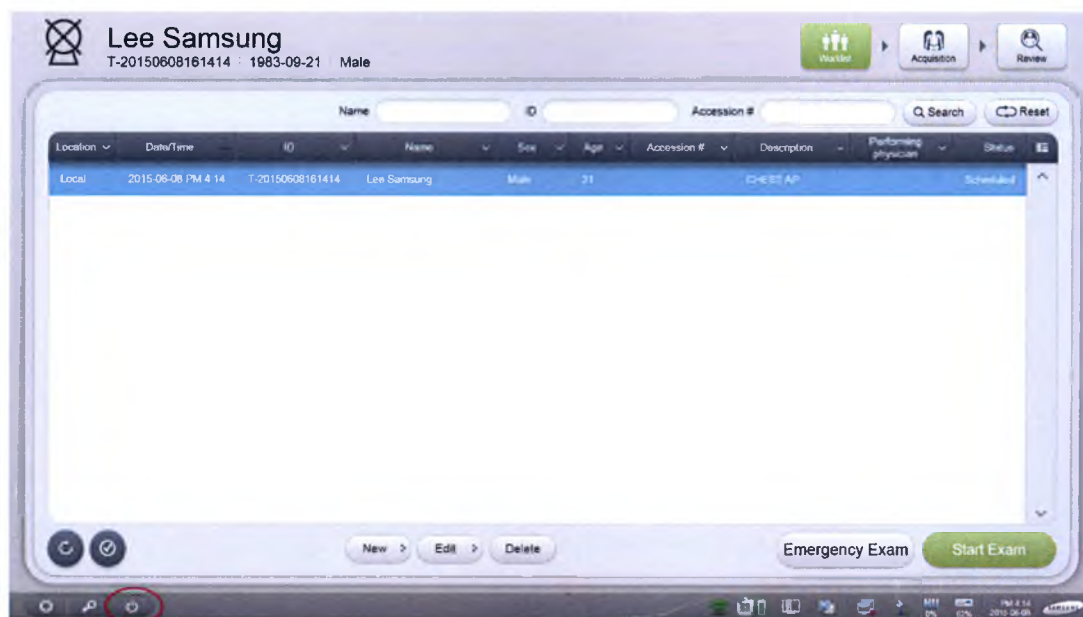


Рис. 4-3. Выключение системы с рабочей станции

■ Аварийное выключение системы

Система серии GU60A оснащена кнопками аварийного останова на П-образном кронштейне, детекторе и БИУ. Чтобы остановить работу системы и выключить систему, нажмите одну из кнопок аварийного останова. Подробнее о местонахождении выключателей аварийного останова см. в разделе **Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием** на стр. 1-13.



ВНИМАНИЕ. Если система выключается с помощью кнопки на БИУ или кнопки аварийного останова, может произойти потеря данных или повреждение жесткого диска рабочей станции.



Перезапуск системы

Если система была выключена в нормальном режиме с помощью кнопки на БИУ или с рабочей станции либо в аварийном режиме с помощью кнопки аварийного останова, ее перезапуск можно выполнить следующим образом.

■ Перезапуск после нормального выключения

Если система была выключена в нормальном режиме с помощью кнопки на БИУ или с рабочей станции, включите ее в соответствии с инструкциями раздела **Включение системы** на стр. 4-1.

■ Перезапуск после аварийного выключения

Если из-за аварии система была выключена с помощью кнопки аварийного останова, поверните кнопку аварийного останова по часовой стрелке, чтобы снять блокировку. Затем нажмите кнопку **ОК** на экране, чтобы перезагрузить систему.



ВНИМАНИЕ. Если во время перезагрузки система не включается, обратитесь в центр обслуживания.



■ Подготовка к рентгеновской экспозиции

Системную среду для коллиматора, сетки, АЕС и т. д. в кабинете для исследований можно настроить для рентгеновской экспозиции.

Настройка коллиматора

■ Проверка и выбор области рентгеновского облучения

Нажмите кнопку подсветки коллиматора для точной настройки области рентгеновского облучения.



Во избежание облучения пациента избыточной дозой рентгеновского излучения убедитесь, что излучение направлено только на целевую исследуемую область.



- Ручная настройка

После определения целевой области для рентгенографического исследования можно настроить размер радиационного поля коллиматора таким образом, чтобы облучению подвергался только соответствующий участок тела пациента.

- Автоматическая настройка

При автоматической регулировке размера коллиматора вы можете использовать один из размеров поля излучения. Вы можете включить функцию автоматического управления коллиматором в интерфейсе пользователя THU или на рабочей станции.

Выбор фильтра коллиматора

Для оптимальной рентгеновской экспозиции во время съемки можно выбрать один из встроенных фильтров.

Фильтры коллиматора могут быть выбраны в интерфейсе пользователя THU или на рабочей станции. Для получения подробной информации о выборе встроенных фильтров см. раздел **Условия рентгеновской экспозиции** на стр. 3-49.

Выбор сетки

Сетка предотвращает рассеяние рентгеновских лучей и используется для получения более четких изображений. Сетка устанавливается на приемнике П-образного кронштейна. Сетку можно выбирать на основании SID для условий съемки.



Для получения подробной информации об использовании сеток см. раздел **Приемник** на стр. стр. 3-5.

Настройка автоматического контроля экспозиции

Для получения оптимальных рентгеновских изображений вы можете использовать АЕС. На приемнике установлена ионизационная камера для АЕС. Вы можете задавать плотность АЕС, а также включать и выключать каждое поле ионизационной камеры отдельно.

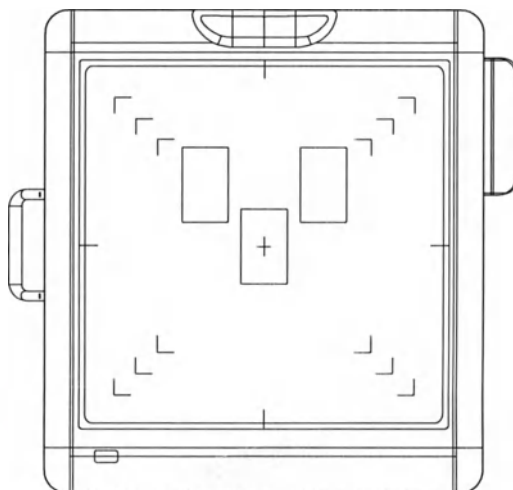


Рис. 4-4. Местоположение ионизационной камеры на приемнике

Вы можете задавать плотность АЕС, а также включать и выключать поля ионизационной камеры в интерфейсе пользователя ТНУ или на рабочей станции.

Перемещение и позиционирование пациента



ВНИМАНИЕ. При перемещении пациента ближе к системе или размещении пациента в системе перед рентгеновским исследованием проследите, чтобы пациент не ударился о компоненты системы, а также чтобы части его тела или одежды не оказались зажаты подвижными компонентами системы.



Для получения подробной информации о частях тела пациента, подверженных травматизму в процессе эксплуатации системы, см. раздел **Техника безопасности при работе с механическим оборудованием** на стр. 1-18.

■ Использование приемника поворотного рукава

- Подготовка к транспортировке пациента

Переместите поворотный рукав к месту съемки в положении стоя, затем осторожно поместите пациента перед детектором.

- Позиционирование пациента

Пациент должен стоять у детектора. Отрегулируйте SID и коллиматор для того, чтобы не допустить воздействия на пациента избыточного излучения, а затем отрегулируйте угол наклона рентгеновской трубки. Для получения подробной информации о позиционировании пациента и регулировке угла рентгеновской трубки см. раздел **Справка по позиционированию** на стр. 3-55.

■ Использование стола пациента

- Подготовка к транспортировке пациента

Переместите поворотный рукав к месту съемки на столе, затем осторожно поместите пациента перед детектором.

- Позиционирование пациента

Расположите пациента в положении стоя перед детектором, отрегулируйте SID и коллиматор, чтобы не допустить воздействия на пациента избыточного излучения, а затем отрегулируйте угол наклона рентгеновской трубки. Для получения подробной информации о позиционировании пациента и регулировке угла рентгеновской трубки см. раздел **Справка по позиционированию** на стр. 3-55.

Эксплуатация рабочей станции

Обзор5-1

Элементы тестирования ... 5-2

Во время тестирования..... 5-3

Завершение теста 5-3

Вход в систему рабочей станции 5-3

Управление информацией пациента..... 5-4

Рабочий список 5-4

Добавление информации о пациенте5-6

Изменение информации о пациенте 5-8

Удаление информации о пациенте 5-9

Настройка фильтра5-10

Съемка и получение изображений5-12

Получение5-12

Управление процедурами и протоколами.....5-19

Рентгеновская экспозиция5-21

Дополнительный монитор 5-22

Индекс экспозиции 5-23

Предварительный просмотр 5-32

Управление изображением 5-38

Просмотр 5-38

Передача изображения 5-43

Экспорт изображения 5-43

Удаление изображения 5-45

Редактирование информации о пациенте и изображения 5-45

Дополнительная съемка 5-52

Добавление исследования 5-52

Отчет о дозе 5-53

Изменение изображения 5-54

Редактирование изображения 5-54

Инструменты изменения изображений 5-55

Постобработка изображений5-67

Порядок регулировки значений параметров постобработки изображений (постобработка изображений вер. 3.0) 5-71

Печать изображения5-79

Конфигурация 5-87

Настройка 5-87

Основной 5-88

Настройки DICOM 5-95

Параметры просмотра.....5-107

Меню администрирования 5-127

Сведения о системе 5-127

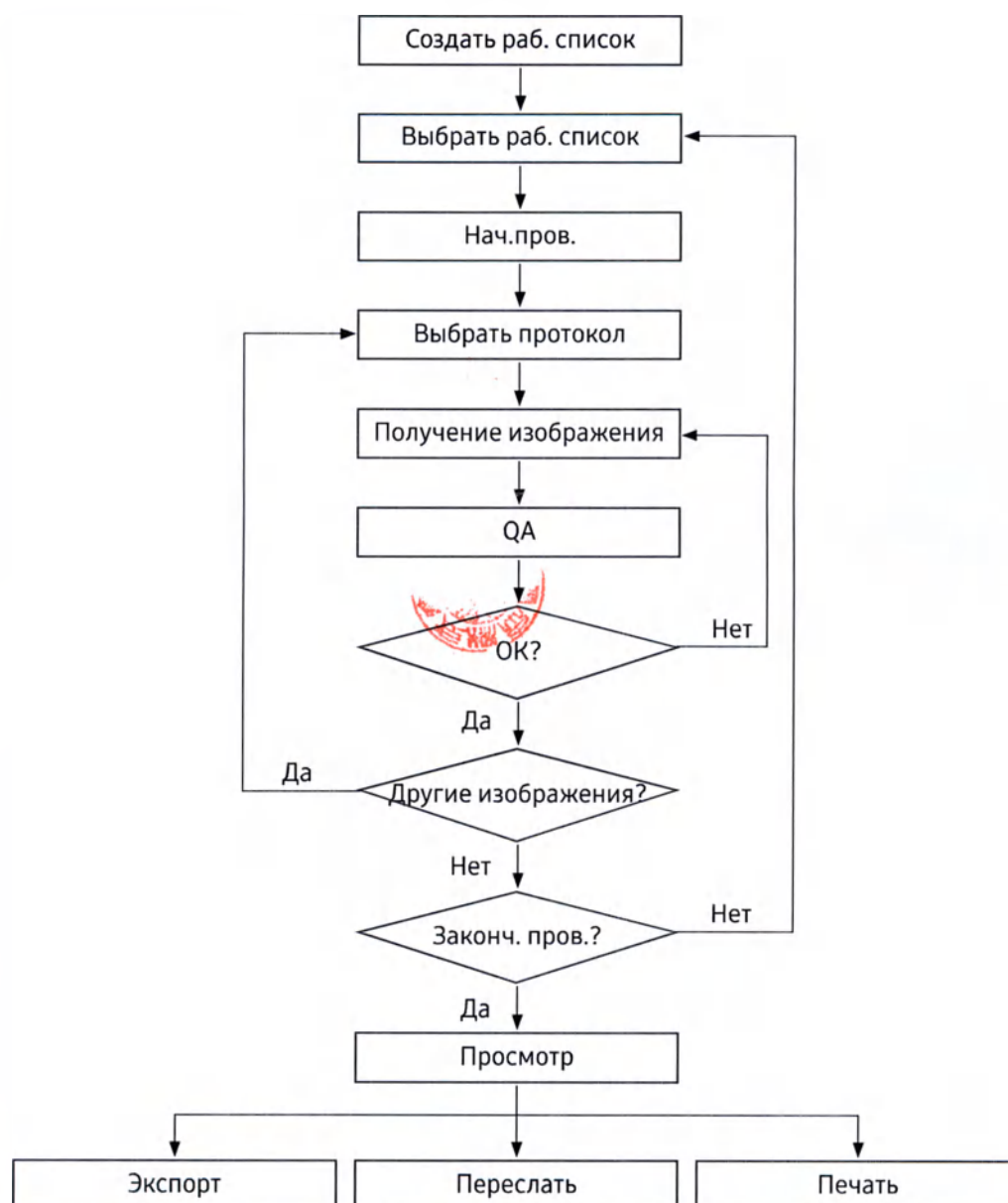
Резерв./восстанов.....5-128

Инструмент анализа отбраковки и использования 5-137

■ Эксплуатация рабочей станции

■ Обзор

Ниже представлена полная последовательность этапов съемки пациентов.



Экран и функции станции S-Station могут варьироваться в зависимости от версии программного обеспечения.

Перед входом в систему экран выглядит, как на рисунке ниже, и статус системы проверяется соответствующим образом.

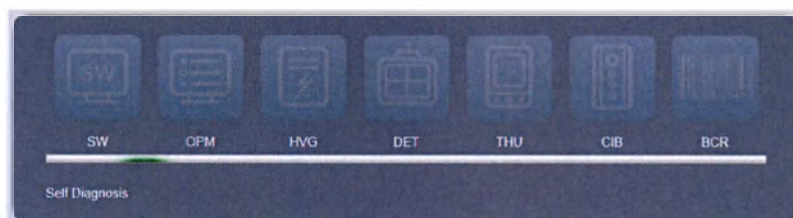


Рис. 5-1. Самодиагностика

■ Элементы тестирования

Если соответствующее оборудование в конкретной модели отсутствует, элемент тестирования не отображается.

Условие	Описание
	ПО: отображение результатов проверки целостности ПО (тест пройден / не пройден)
	МПК: проверка работы менеджера процессов компонентов
	ВВГ: проверка статуса соединения с ВВГ
	ДЕТ: проверка статуса соединения с детектором
	THU: проверка статуса соединения с THU
	БИУ: проверка статуса соединения с БИУ
	СШК: проверка статуса соединения со сканером штрих-кодов

※ Некоторые тестируемые элементы могут не отображаться на определенных моделях, если эти модели не поддерживают соответствующее оборудование.

■ Во время тестирования

1. После включения система запускает автоматическую проверку, результаты которой отображаются на экране.
2. Индикатор выполнения показывает текущий прогресс.
3. Если во время проверки нажать кнопку **Пропустить**, самодиагностика будет прервана, и откроется окно входа в систему.

■ Завершение теста

1. Отображаются значки результатов каждого теста.
2. Генерируется текст объяснений общих результатов теста.
3. Для просмотра подробностей щелкните значок соответствующего теста.
4. Для предварительного просмотра элемента тестирования наведите курсор мыши на значок теста.
5. В случае детекторов весь тест считается не пройденным, если неисправно хотя бы одно устройство.
6. При нажатии кнопки **Готово** отображается окно входа в систему.

■ Вход в систему рабочей станции

При загрузке рабочей станции отображается экран входа в систему.

Для входа в систему рабочей станции введите свой **Идентификатор** и **Пароль**, а затем нажмите кнопку **Войти**.



- Срочную съемку можно сделать с помощью кнопки **Аварийный** на экране входа в систему. В этом случае редактирование изображения невозможно.
- Чтобы обратиться за удаленной поддержкой, нажмите кнопку **Удаленный рабочий стол** на экране входа в систему. (При использовании СДУ.)

■ Управление информацией пациента

На экране рабочего списка можно добавлять, изменять или удалять информацию о пациенте, а также искать исследования по имени, коду и (или) номеру доступа пациента. Можно также импортировать информацию о пациенте из РСМ и быстро просматривать статус исследования.

Рабочий список



Рис. 5-2. Экран рабочего списка

№	Имя	Описание
①	Параметры поиска	Для поиска исследований введите имя, код и (или) номер доступа пациента, а затем нажмите кнопку Поиск .
②	Поиск	Если нажать данную кнопку, в списке исследований отобразятся все исследования, отвечающие заданным критериям поиска. Функция поиска исследования РСМ доступна только для текущих и обновленных исследований РСМ.
③	Кнопка «Сброс» (для параметров поиска)	Сброс имени, кода и (или) номера доступа пациента и отображение полного списка исследований.

№	Имя	Описание
④	Редактор столбцов	Редактирование столбцов атрибутов на экране рабочего списка (например, «Место» или «Дата/время»). Дополнительную информацию см. в разделе «Редактор столбцов» на стр. 5-42.
⑤	Список исследований	Отображение списка всех исследований или всех исследований, по которым выполнялся поиск. Отображаются такие данные об исследованиях, как место, дата/время, имя, № доступа, описание, врач и статус.
⑥	Обновить РСМ	Обновление исследования РСМ в списке исследований. Если на экране отображается список найденных исследований, после нажатия данной кнопки обновляется только этот список.
⑦	Фильтр	Определение параметров поиска для исследований РСМ на сервере.
⑧	Новый	Создание нового локального исследования вручную.
⑨	Изменить	Редактирование локального исследования. Редактировать можно только исследования, для которых задан статус «Запланирован».
⑩	Удалить	Удаление из списка локального исследования со статусом «Запланирован».
⑪	Срочное обсл-е	В экстренных ситуациях можно перейти к обследованию без регистрации пациента.
⑫	Нач.пров.	Запуск выбранного исследования. Данный параметр доступен только для исследований со статусом «Запланирован».
	Возобн. обсл.	Возобновление и завершение выбранного исследования. Данный параметр доступен только для исследований со статусом «Приостановл.».

Таблица 5–1. Описание экрана управления информацией и ввода данных о пациентах



Редактирование или удаление локального исследования возможны только в том случае, если для параметра **Статус** задано значение **Запланирован**.

Добавление информации о пациенте

Вы можете напрямую добавить информацию о пациенте, которую будете использовать для локального исследования.

1. Чтобы добавить информацию о новом пациенте, щелкните кнопку **Новый** на экране рабочего списка. При нажатии кнопки **Новый** появится экран, показанный на рисунке ниже.

New Patient ✔ ID and Last name must be supplied

① Patient ID: T-201410071451
 ② Last name: Samsung
 ③ First name: Lee
 ④ Middle name:
 ⑤ Birth date(YYYY-MM-DD): 1983 - 09 - 21
 ⑥ Age: 31
 ⑦ Sex: Male (selected), Female, Other, Unknown
 ⑧ Accession #:
 ⑨ Operator:
 ⑩ Performing physician:
 ⑪ Referring physician:
 ⑫ Procedure: CHEST PA
 ⑬ Temp ID:
 ⑭ Add >
 ⑮ Save
 ⑯ Cancel
 ⑰ Start Exam

Рис. 5-3. Экран добавления информации о пациенте

2. Введите или выберите необходимую информацию для каждого поля.



- Если требуется сохранить информацию о пациенте, поля **Код пациента** и **Фамилия** являются обязательными для заполнения.
- Если нажать кнопку **Врем. №**, пациенту будет назначен произвольный номер.

3. Информацию о пациенте можно сохранить, щелкнув кнопку **Сохранить**, или немедленно начать исследование (кнопка **Нач. пров.**). Чтобы отменить ввод данных, нажмите кнопку **Отмена**.



Дополнительную информацию о рентгеновской экспозиции см. в разделе **Съемка и получение изображений** на стр. 5-12.

4. Подробное описание каждого элемента см. в таблице ниже.

№	Функция	Описание
①	Код пациента	Ввод кода пациента или выбор кода в списке для соответствующего исследования. Данное поле обязательно для заполнения при создании исследования.
②	Фамилия	Ввод фамилии пациента, направленного на исследование. Данное поле обязательно для заполнения при создании исследования.
③	Имя	Ввод имени пациента, направленного на исследование.
④	Отчество	Ввод отчества пациента для проведения исследования.
⑤	Дата рождения	Ввод даты рождения пациента, направленного на исследование, в формате ГГГГ-ММ-ДД. Формат даты можно изменить на экране конфигурации.
⑥	Возраст	После ввода даты рождения возраст пациента, направленного на исследование, рассчитывается и отображается автоматически. По завершении заполнения всех полей возраст пациента автоматически рассчитывается по дате рождения.
⑦	Пол	Выбор пола пациента, направленного на исследование.
⑧	№ доступа	Ввод номера доступа пациента, направленного на исследование.
⑨	Оператор	Выбор оператора (рентгенолога), выполняющего исследование.
⑩	Лечащий врач	Ввод имени врача.
⑪	Направляющий врач	Ввод имени направляющего врача.
⑫	Процедура	Отображение названия исследования, которое необходимо создать. Чтобы удалить исследование, нажмите кнопку X.
⑬	Врем. №	Автоматическое создание кода пациента.
⑭	Добавить	Выбор типа исследования для создания.
⑮	Сохранить	Создание и сохранение нового исследования. Обратите внимание, что кнопка Сохранить становится активной только после ввода фамилии и кода пациента.
⑯	Отмена	Отмена создания исследования.
⑰	Нач.пров.	Начало съемки в соответствии с введенной информацией. Кнопка Нач.пров. становится активной только после ввода фамилии и кода пациента.

Таблица 5–2. Описание экрана добавления информации о пациенте

Изменение информации о пациенте

Вы можете редактировать информацию о пациенте, добавленную в локальное исследование.

1. Чтобы отредактировать информацию о пациенте, выберите запись, которую требуется изменить, и нажмите кнопку **Изменить** на экране рабочего списка. Откроется экран редактирования информации о пациенте (как показано на рисунке ниже), на котором можно изменить выбранную информацию о пациенте.

 Невозможно редактировать информацию пациента для исследования, у которого для параметра **Место** выбрано значение **PCM**, а для параметра **Статус** выбраны значения **Приостановл.** и **Обследован**.

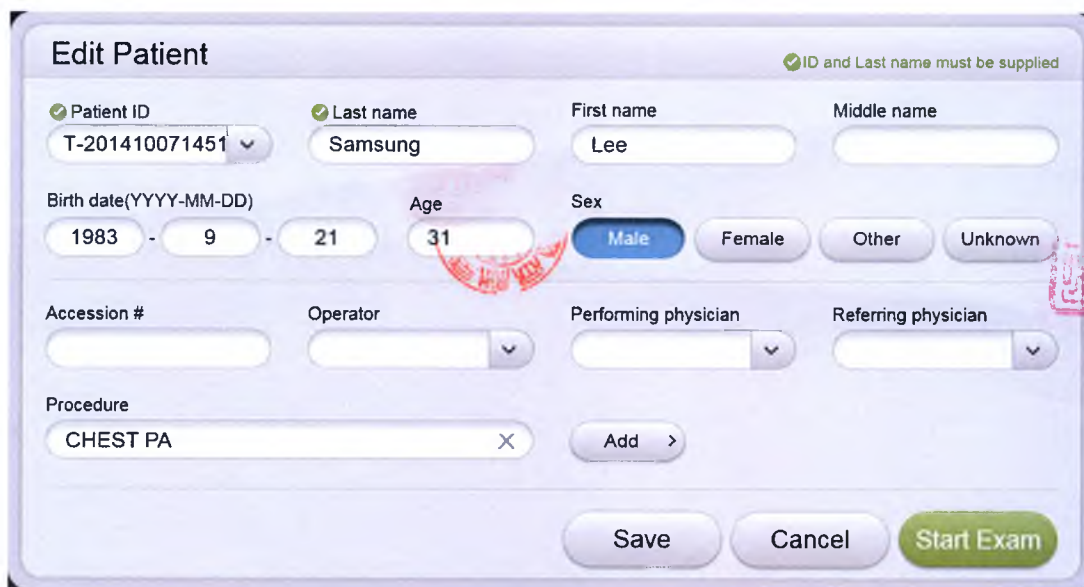


Рис. 5-4. Экран редактирования информации о пациенте

2. Отредактируйте информацию в нужных полях.
3. Сохраните внесенные изменения, щелкнув кнопку **Сохранить**, или отмените, нажав **Отмена**.

Удаление информации о пациенте

Информацию о пациенте, добавленную в локальное исследование, можно удалить.

1. Чтобы удалить информацию о пациенте, выберите на экране рабочего списка соответствующую запись и нажмите кнопку **Удалить**. При нажатии кнопки **Удалить** появится окно подтверждения, показанное на рисунке ниже. Если затем нажать кнопку **OK**, выбранный список удаляется.

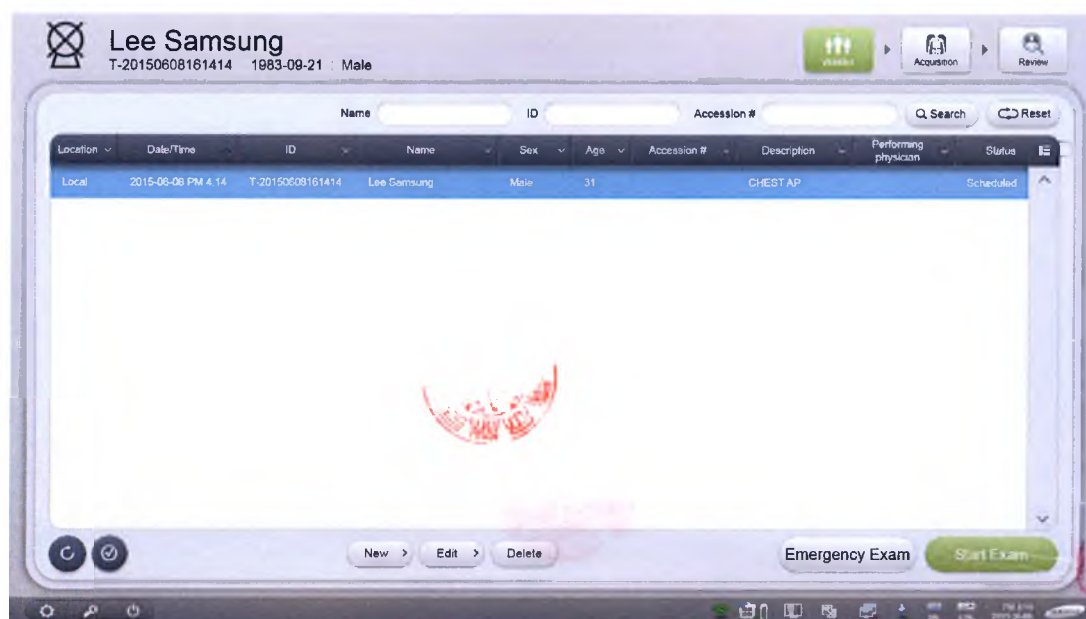


Рис. 5-5. Экран удаления информации о пациенте

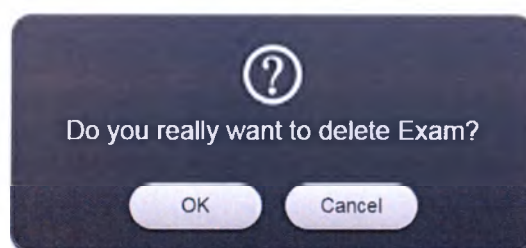


Рис. 5-6. Окно подтверждения удаления информации о пациенте

- Удаление информации о пациенте возможно только в том случае, если для параметра **Статус** исследования задано значение **Запланирован**.
- Невозможно удалить информацию о пациенте для исследования, для которого задано значение **PCM**.

Настройка фильтра

С сервера можно получить список исследований, соответствующих заданным параметрам. Если для этого используется фильтр, имеющийся список исследований РСМ будет удален.

1. Для получения списка исследований с помощью фильтра нажмите кнопку **Фильтр** на экране **Раб. список**. Появится экран **Фильтр**, как показано на рисунке ниже.
2. Укажите **Сервер рабочих списков**. Пользователь может указать сервер, с которого следует выполнить загрузку списка исследований.
3. Укажите **Модальность**. Здесь можно указать тип исследования (DX, CR, RF или пользовательская модальность).
4. Укажите значение **Дата исслед.** Можно указать конкретную дату или период времени.
5. Задайте значения параметров **Код пациента**, **Имя пациента**, **№ доступа**. Будет выполнен поиск, и появится список пациентов, соответствующих заданным критериям поиска.
6. Задав все необходимые настройки, сохраните изменения, нажав кнопку **ОК**. Чтобы отменить внесенные изменения, нажмите **Отмена**.
7. Подробную информацию о каждом из указанных элементов можно найти в представленной ниже таблице.

Рис. 5-7. Экран фильтра

№	Функция	Описание
①	Сервер рабочих списков	Отображение выбранного сервера, с которого нужно получить список исследований. Получаемый список исследований может отличаться и зависит от конфигурации системы и других факторов.
②	Модальность	Выбор модальности исследований, загружаемых с выбранного сервера. Установите флажок, чтобы загрузить список исследований соответствующей модальности. Пользователь может задать до двух меток модальности в дополнение к DX, CR и RF. Метка должна состоять из двух заглавных букв. • DX: загрузка списка исследований, для которых использовалась цифровая рентгенография. • CR: загрузка списка исследований, для которых использовалась модальность компьютерной рентгенографии. • RF: загрузка списка исследований, для которых использовалась модальность рентгеноскопии.
③	Дата исслед.	Загрузка с сервера списка исследований, соответствующих заданным временным рамкам. • Сегодня: загрузка списка исследований с сегодняшней датой. • Все даты: загрузка списка всех исследований, хранящихся на сервере. • Диапазон дат: загрузка списка исследований, соответствующих заданному диапазону дат. • Диапазон времени: загрузка списка исследований, соответствующих заданному диапазону времени.
④	Код пациента	Получение с сервера списка исследований, соответствующих введенному коду пациента . Параметр применим только к первому поиску.
⑤	Имя пациента	Загрузка с сервера списка исследований, соответствующий введенному имени пациента . Параметр применим только к первому поиску.
⑥	№ доступа	Получение с сервера списка исследований, соответствующих введенному номеру доступа. Параметр применим только к первому поиску.

Таблица 5–3. Описание экрана фильтра

■ Съемка и получение изображений

На экране «Получение» можно задать нужные параметры съемки для пациента, направленного на рентгеновское исследование. Кроме того, можно управлять процедурами и протоколом, то есть добавлять или удалять области и методы исследования. Пользователь может также выполнить простое редактирование каждого полученного рентгеновского изображения.

Получение

Экран **Получение** содержит параметры условий съемки изображения и позволяет управлять списком исследований.



Рис. 5-8. Экран «Получение»

Значок	Имя	Описание
	Съемка возможна	Рентгеновское излучение можно включить в любое время с помощью ручного переключателя.
	Съемка невозможна	Рентгеновское излучение невозможно по причине безопасности или из-за ошибки системы. Щелкните значок, чтобы увидеть причину.

■ Беспроводной режим



Значок	Имя	Описание
	Мощность сигнала беспроводной связи	Указывает на мощность сигнала беспроводной связи при использовании беспроводной батареи.
	Значок детектора	Указывает на текущий статус детектора. - Зеленый: детектор подключен. - Красный: детектор не подключен.
	Батарея детектора	Указывает текущий уровень заряда батареи детектора. Уровень заряда обозначается зелеными полосками (от 0 до 4). - Уровень заряда батареи 4 (4 полоски): 75–100 % заряда. - Уровень заряда батареи 3 (3 полоски): 50–75 % заряда. - Уровень заряда батареи 2 (2 полоски): 25–50 % заряда. - Уровень заряда батареи 1 (1 полоска): 5–25 % заряда. - Уровень заряда батареи 0 (ни одной полоски): 0–5 % заряда.

- При появлении красного значка детектора убедитесь, что детектор, точка доступа и рабочая станция работают нормально.
- Если уровень заряда упал до нуля, немедленно зарядите детектор.
- Перед использованием проверьте уровень радиосигнала и статус соединения для бесперебойной связи.

Перед использованием проверьте прием беспроводной связи и соединение.

■ Проводной режим

Значок	Имя	Описание
	Значок детектора	Указывает на текущий статус детектора. • Зеленый: детектор подключен. • Красный: детектор не подключен.
	Батарея детектора	Указывает на то, что к батарее детектора подключен кабель питания, и батарея заряжается.

■ Настройки параметров съемки

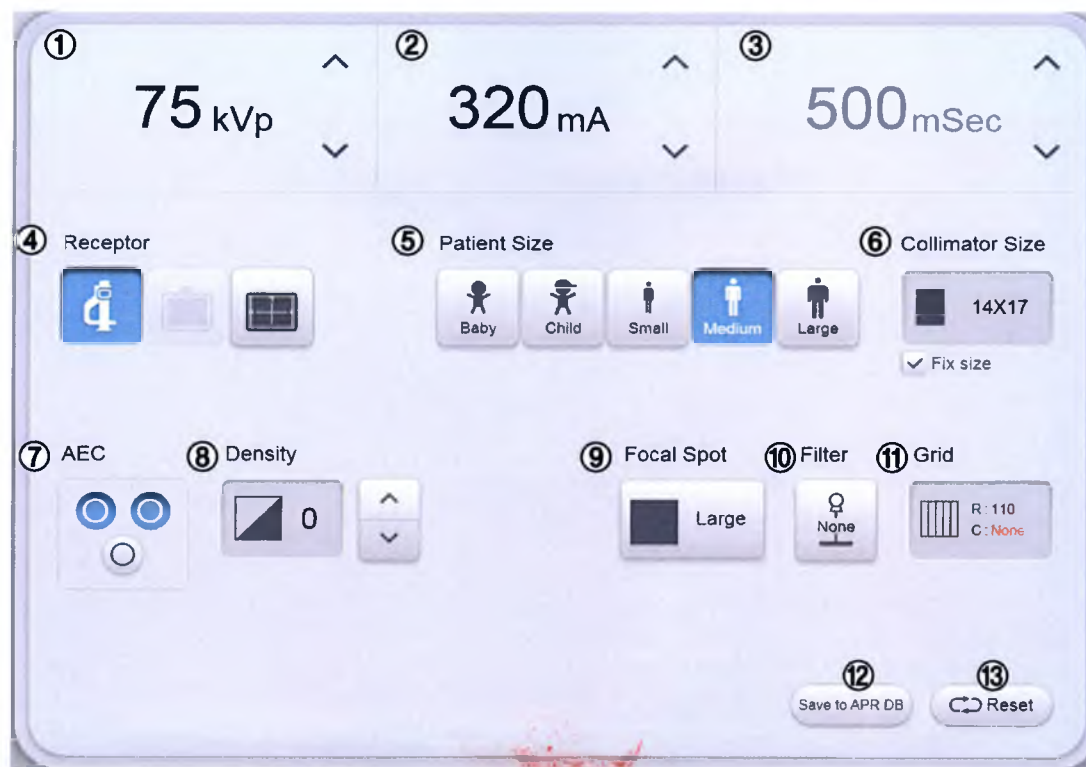


Рис. 5-9. Экран «Настройки параметров съемки»

№	Функция	Описание
①	Напряжение трубки генератора	Регулирует напряжение трубки генератора.
②	Ток трубки генератора	Задаёт силу тока трубки генератора.
③	Время экспозиции генератора	Задаёт время экспозиции и единицы измерения для генератора.
④	Приемник	Позволяет выбрать детектор. Обратите внимание, что портативный детектор будет отображаться только в том случае, если он поддерживается изделием. : Детектор П-образного кронштейна : Портативный детектор : Кассетная съемка

№	Функция	Описание
⑤	Размер пациента	Используется для выбора размера тела пациента. (См. таблицу 1–5 приложения.)  : Младенец  : Ребенок  : Малый  : Средняя  : Большой
⑥	Размер коллиматора	Показывает текущий размер коллиматора. (17x17, 14x14, 14x17, 10x12, 8x10, «Ручн.») Фиксированный размер: размер коллиматора фиксируется, чтобы оставаться неизменным в соответствии с настройками протокола. Если функция синхронизации коллиматора РАП выключена в настройках, элемент будет отключен с помощью флажка.
⑦	АЕС (Автоматический контроль экспозиции)	Включение или выключение функции АЕС. Три кнопки для каждой области, которые можно включить и выключить по отдельности. Если устройство АЕС не установлено, то они отключены.
⑧	Плотность	Регулировка плотности АЕС. Если функция АЕС отключена, значок для настройки плотности АЕС также отключен.
⑨	Фокальное пятно	Отображение диапазона фокусного расстояния рентгеновской трубки. Каждое нажатие данной кнопки переключает размер между значениями «Большое» и «Малое».
⑩	Фильтр	Отображение параметра фильтра коллиматора. (Нет/Cu 0,1 мм/Cu 0,2 мм/Cu 0,3 мм)
⑪	Сетка	Отображение информации о типе установленной в системе сетки. - R: рекомендованный. Растр, рекомендованный системой - C: текущий. Текущий растр, установленный в системе

№	Функция	Описание
12	Сохранение в БД АПР	Сохранение текущих настроек экспозиции в качестве значений по умолчанию текущего протокола. Для исследований с таким же размером пациента и приемником будут применены сохраненные настройки экспозиции.
13	Сброс	Сброс настроек генератора на значения по умолчанию.

Таблица 5–4. Описание настроек условий захвата изображения



■ Управление списком исследований

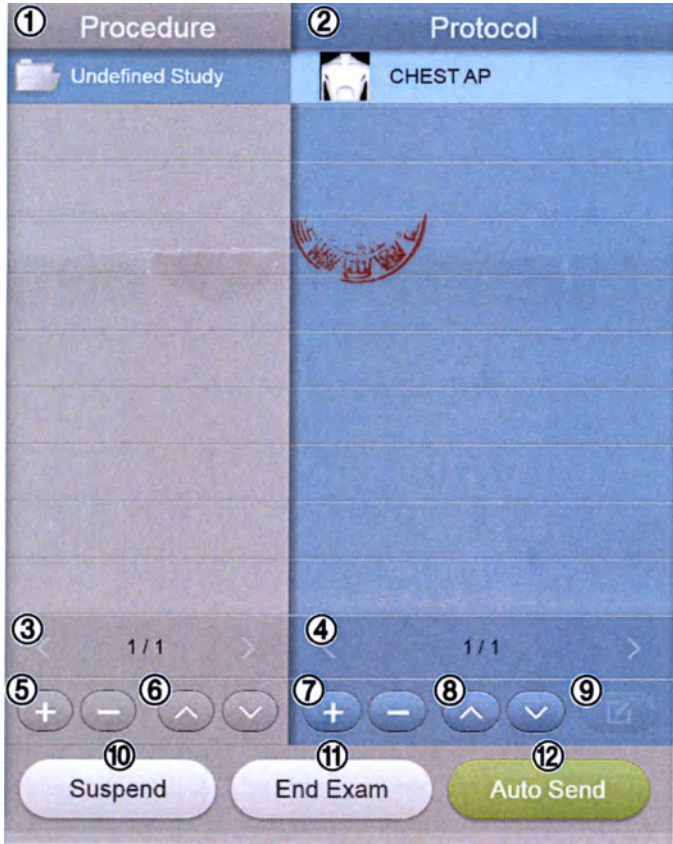


Рис. 5-10. Экран «Управление списком исследований»

№	Функция	Описание
1	Список процедур	Список частей тела пациента, съемку которых необходимо сделать.

№	Функция	Описание
②	Список протоколов	Список протоколов съемки, т. е. методов съемки, используемых для разных частей тела.
③	Переход по страницам процедур	Перемещение к предыдущей или следующей страницам списка частей тела, съемку которых необходимо сделать (если этот список состоит из нескольких страниц).
④	Переход по страницам протоколов	Перемещение к предыдущей или следующей страницам списка протоколов съемки (если этот список состоит из нескольких страниц).
⑤	Добавить/удалить процедуру	Щелкните кнопку + или – для добавления или удаления части тела из процесса съемки. Для получения подробной информации см. раздел Управление процедурами и протоколами . (стр. 5-19)
⑥	Изменение порядка процедур	Порядок съемки органов можно изменить, нажимая кнопки $\wedge$ (Вверх) и $\vee$ (Вниз).
⑦	Добавить/удалить протокол	Щелкните кнопку + или – для добавления или удаления метода съемки. Для получения подробной информации см. раздел Управление процедурами и протоколами . (стр. 5-19)
⑧	Изменение порядка протоколов	Порядок протоколов, т. е. методов съемки, можно изменить, нажимая кнопки $\wedge$ (Вверх) и $\vee$ (Вниз).
⑨	Изменение протокола	Названия протоколов, для которых выполняется съемка, можно изменить.
⑩	Приостанов.	Временная остановка исследования (съемка не выполняется). Если нажать кнопку Приостанов. , откроется экран Раб. список , и параметр Статус остановленного исследования будет изменен на Приостановлено .
⑪	Законч. пров.	Данная функция позволяет завершить законченное исследование.
⑫	Автоотправка	Отправка всех готовых данных и изображений исследования на сервер PACS и завершение исследования. Использование кнопок можно настроить в пункте меню «Настройка» > «Общие» > «Общие» > «Автоотправка».

Таблица 5–5. Описание управления списком исследований

Управление процедурами и протоколами

Пользователь может добавить или удалить метод съемки или часть тела для съемки.

1. Для добавления процедуры или протокола щелкните кнопку + на вкладке **Процедура** или **Протокол**. Если щелкнуть кнопку +, то появится экран, показанный на рисунке ниже, где можно сделать выбор.

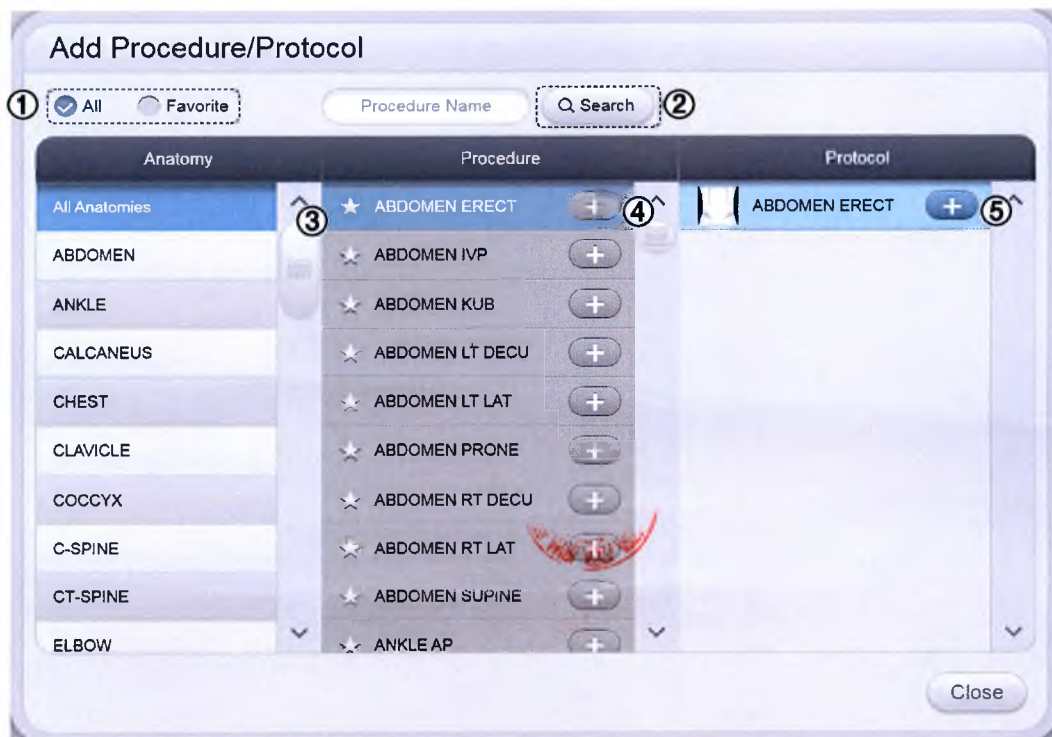


Рис. 5-11. Экран для управления процедурами и протоколами

№	Функция	Описание
①	Все/Избранное	Если выбрать «Избранное», появятся только избранные процедуры. Если выбрать «Все», появятся избранные и все другие процедуры.
②	Поиск	Поиск процедур можно выполнять по имени. Если ввести слово поиска, а затем щелкнуть кнопку Q Search , в каждой категории анатомии появятся только те процедуры, которые включают это слово.
③	Избранное	Эта кнопка показывает, являются элементы избранными или нет. Щелкните ее, чтоб сделать элемент избранным или снять с него статус «Избранный».
④	Добавить процедуру	В список исследований можно добавить процедуры.
⑤	Добавить протокол	В выбранную процедуру можно добавить протоколы.

Таблица 5–6. Описание процедур и протоколов

2. Выберите категорию «Анатомия» из списка слева и добавьте процедуру. Выберите процедуру из списка «Процедура» и добавьте ее. Чтобы закрыть экран, нажмите кнопку **Заккрыть**.



Пользователь может выбрать несколько процедур и протоколов.



Рис. 5-12. Экран добавления процедуры

3. Чтобы удалить добавленную процедуру или протокол, выберите ее/его и нажмите кнопку **-**. При нажатии кнопки **-** выбранный элемент удаляется.



- Процедуры нельзя удалять с помощью протокола, для которого выполняется съемка.
- Протоколы, для которых выполняется съемка, удалять нельзя.

Рентгеновская экспозиция

Добавив процедуру или протокол, с помощью ручного переключателя приступайте к рентгеновскому сканированию.

Появится экран «Предварительный просмотр», как показано на рисунке ниже.

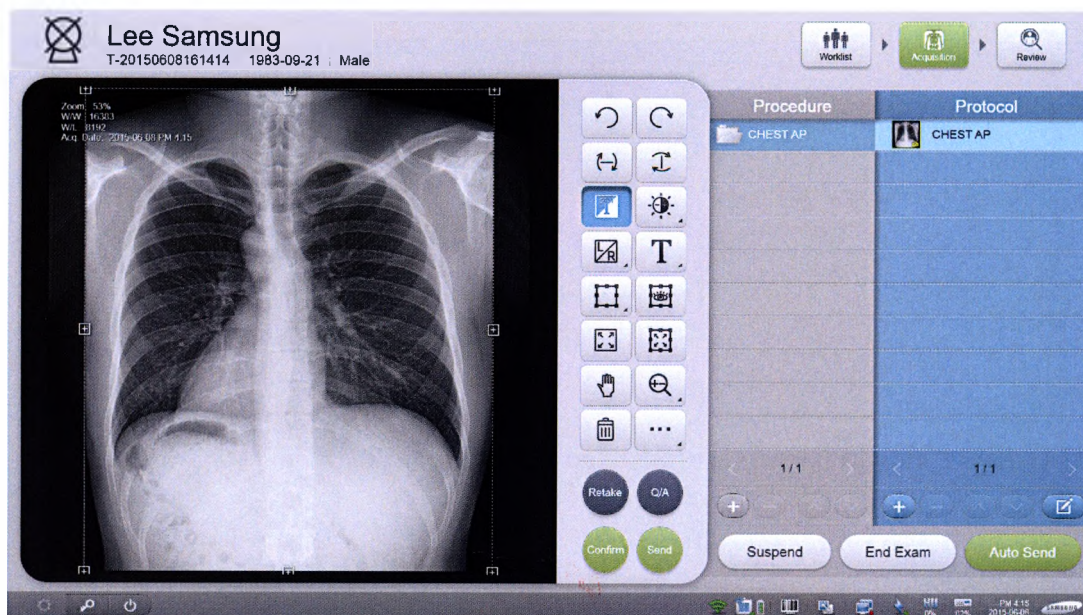


Рис. 5-13. Экран предварительного просмотра после рентгеновской экспозиции

 Дополнительную информацию о ручном выключателе см. в разделе **Ручной выключатель** на стр. 7-6.

Дополнительный монитор

Эта функция предназначена для вывода изображения на втором мониторе по завершении постобработки. Эту функцию можно использовать, если установлены два монитора, а для функции «Субмонитор» выбрано значение «Вкл» («Настройка» > «FSE» > «Система» > «Субмонитор»). Настройка не подлежит изменению. Для масштаба всегда установлено значение «По ширине экрана». Если получение изображений не происходит, ничего не отображается.

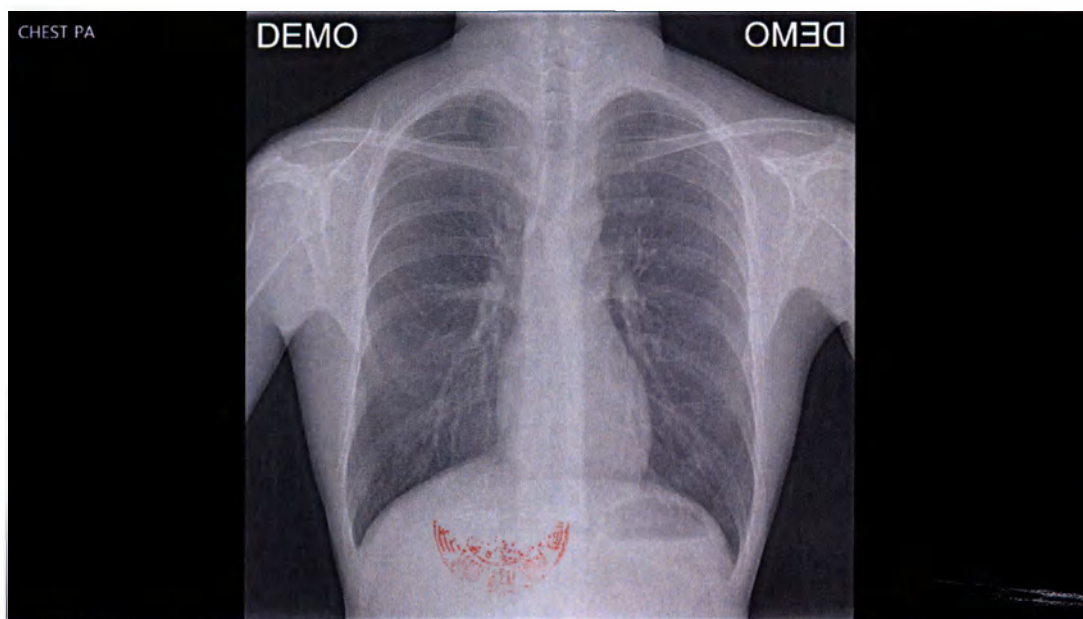


Рис. 5-14. Экран дополнительного монитора

Индекс экспозиции

Индекс экспозиции (ИЭ) визуально отображает величину рентгеновской экспозиции, для чего используется показатель рентгеновского излучения, попавшего на поверхность детектора. Этот индекс позволяет определить, является ли величина рентгеновской экспозиции недостаточной или чрезмерной. Этот индекс позволяет определить, является ли величина рентгеновской экспозиции недостаточной или чрезмерной.

Значения ИЭ и ИО отображаются на экране предварительного просмотра, как показано ниже.

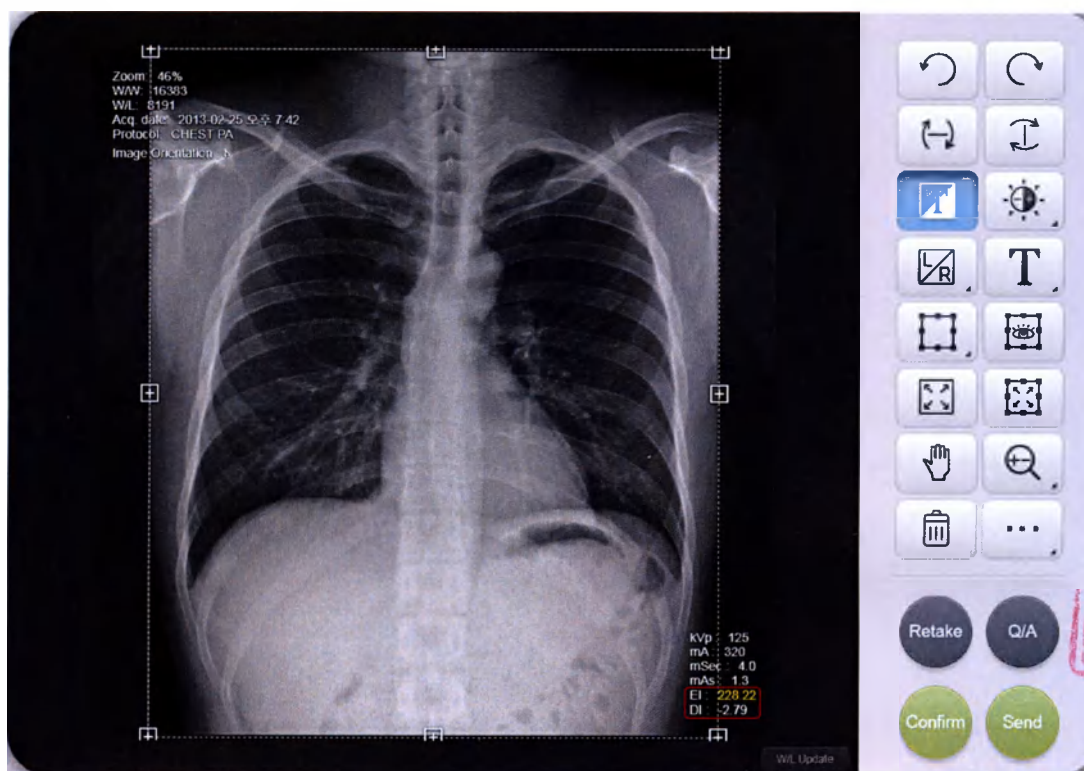


Рис. 5-15. Экран отображения значений индексов экспозиции (ИЭ) и отклонения (ИО)

Значения ИЭ и ИО, соответствующие разным состояниям рентгеновской экспозиции, отображаются так, как показано ниже.

Нажмите «Подтверждение», чтобы записать данную информацию в заголовок DICOM.

■ Недостаточная экспозиция

EI : 100.64
DI : -3.35

Значение ИО находится в диапазоне от -3,00 до -6,00.

■ Правильная экспозиция

EI : 400.64
DI : -0.35

Значение ИО находится в диапазоне от -3,00 до 3,00.

■ Избыточная экспозиция

EI : 600.64
DI : 5.35

Значение ИО находится в диапазоне от 3,00 до 6,00.

Обратите внимание, что значения ИО меньше -6,00 или больше 6,00 отображаются красным цветом. ИЭ, показанный в режиме предварительного просмотра, записывается в заголовок DICOM.



- Ненадлежащие значения ИЭ и ИО не являются обязательным условием повторного выполнения съемки. Данные значения являются справочными и могут использоваться для облучения детектора достаточным количеством рентгеновских лучей.
- На изображениях, полученных методами «Интеллектуальное сшивание» и «Интеллектуальный двойной», значения ИЭ и ИО не отображаются.
- Старайтесь, чтобы область для съемки как можно дольше была выровнена с центром поля рентгеновского излучения. Если область для съемки выходит из центра поля рентгеновского излучения, показатель ИО может свидетельствовать о недостаточной или избыточной экспозиции. Обратите внимание, что показатель ИО может свидетельствовать о недостаточной экспозиции, если на пациенте надет свинцовый фартук или экран для защиты яичников либо мужских гонад. Для получения точного ИЭ в таких случаях вручную отрегулируйте размер диафрагмы на экране предварительного просмотра или редактирования изображения и нажмите кнопку . Данным способом можно улучшить показатели ИЭ и ИО.
- ИЭ и ИО рассчитываются на основе диафрагмы изображений. Обратите внимание, что если для автосатвора установлено значение «Выкл.» вместо использования диафрагмы изображения на экране, для удобства пользователя будет использоваться диафрагма, рассчитанная внутренним алгоритмом. В этом случае расчеты выполняются на основе диафрагмы изображения в режиме Q/A или когда выбрана функция «Улучшение ОИ».

■ Наблюдение за ИЭ/ИО и выбор стандартного ИЭ

Стандартный ИЭ указан по умолчанию. Однако несовпадение ИЭ со стандартным значением, предоставленным производителем, не является обязательным условием повторного выполнения съемки. Стандартный ИЭ свидетельствует о дозе рентгеновского излучения, измеренной на поверхности детектора в условиях съемки учреждения. Рекомендуется отрегулировать значение стандартного ИЭ с учетом условий съемки фактического учреждения.

Щелкните значок **Настройка** внизу экрана рабочего списка и запустите менеджер РАП на вкладке «Администратор» меню «РАП».

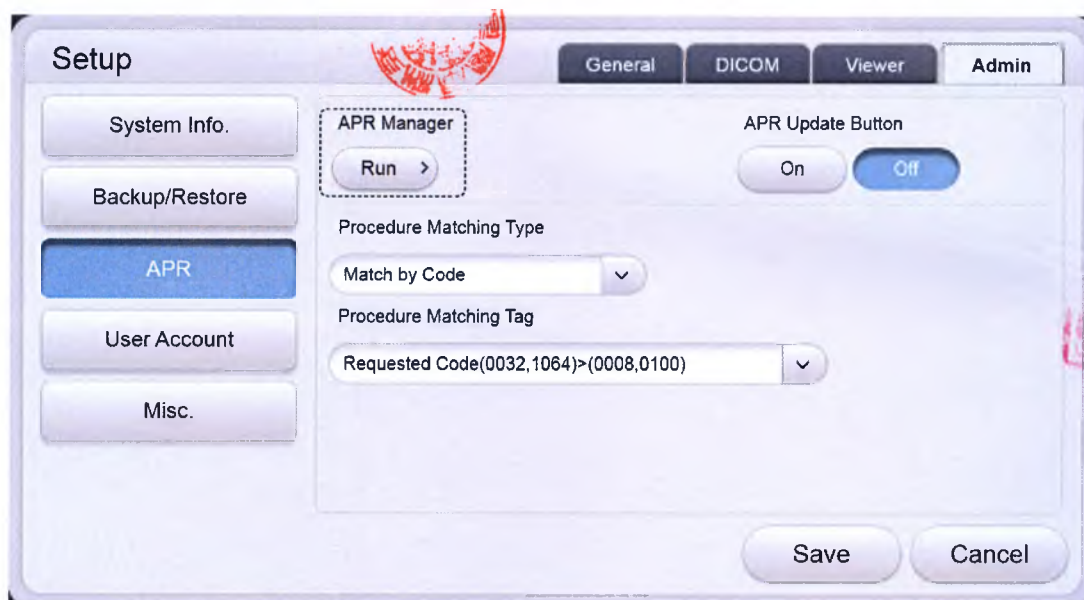
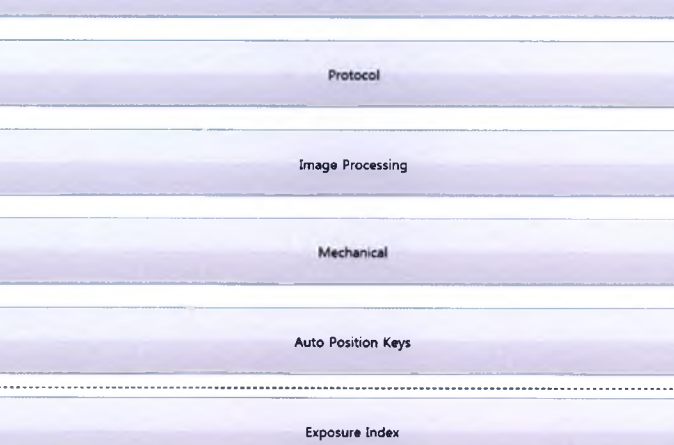


Рис. 5-16. Запуск менеджера РАП

Нажмите кнопку **Индекс экспозиции**.



Procedure

Protocol

Image Processing

Mechanical

Auto Position Keys

Exposure Index

Apply Close

Ниже представлен экран наблюдения ИЭ/ИО и выбора стандартного ИЭ.

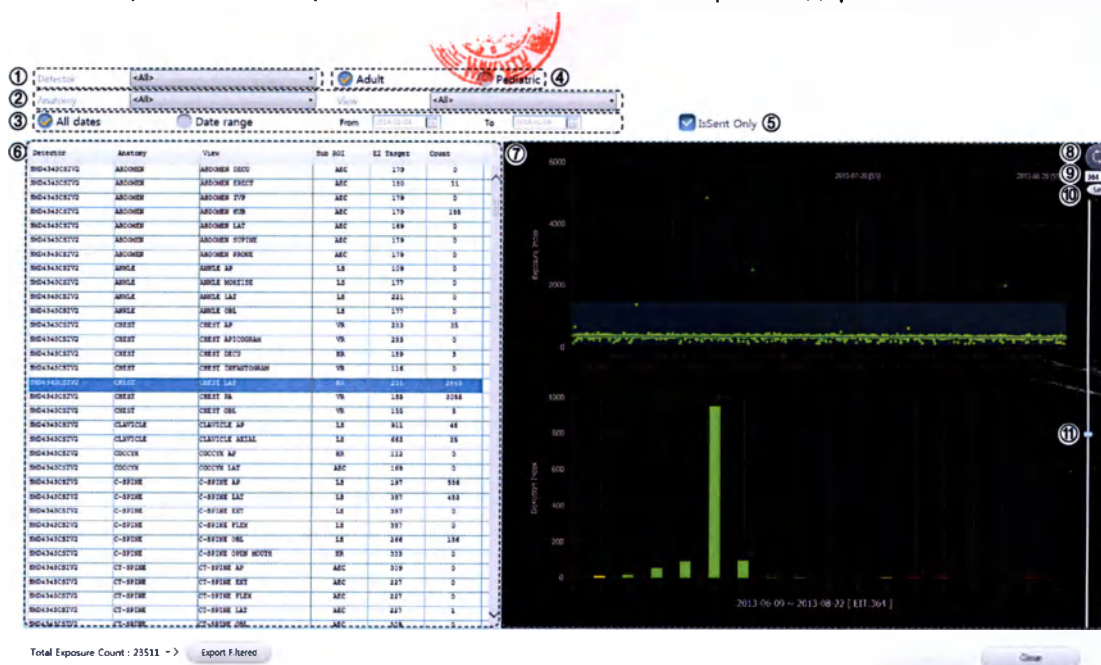


Рис. 5-17. Наблюдение ИЭ/ИО и выбор стандартного ИЭ

- ① Нажмите кнопку «Детектор»
Выберите детектор с помощью этой кнопки.
- ② Кнопки «Анатомия» и «Вид»
Используйте эти кнопки для выбора нужной анатомической области и вида.
- ③ Кнопка «Дата наблюдения»
Используйте эту кнопку для выбора периода наблюдения. Если выбрать «Все даты», будет выполнен поиск всех изображений с момента установки по текущую дату.
- ④ Кнопка «Размер пациента» («Взрослый»: взрослый, «Ребенок» — ребенок)
Выберите с помощью этой кнопки размер пациента для наблюдения ИЭ/ИО.
- ⑤ Кнопка «Сервер DICOM»
Выберите, искать ли все изображения или только изображения, переданные на сервер DICOM.
- ⑥ Стандартный экран информации об ИЭ для анатомии/вида
Отображение стандартной информации об ИЭ для выбранного детектора/анатомии/вида/даты.
- ⑦ Статистика ИЭ/ИО для анатомии/вида
Отображение распределения ИО согласно выбранному стандартному ИЭ.
- ⑧ Кнопка сброса даты данных
Отображение всех данных за исходно установленный диапазон дат.
- ⑨ Окно отображения стандартного ИЭ
Отображение выбранного стандартного ИЭ. Для редактирования используйте полосу прокрутки стандартного ИЭ. Пользователи могут непосредственно указать значение стандартного ИЭ.
- ⑩ Кнопка установки стандартного ИЭ
Сохранение значения стандартного ИЭ, выбранного с помощью полосы прокрутки или введенного вручную.
- ⑪ Полоса прокрутки стандартного ИЭ
Изменение стандартного ИЭ.

■ Изменение стандартного ИЭ

Регулировка стандартного ИЭ с помощью полосы прокрутки на правой стороне экрана статистики ИЭ/ИО. Выберите надлежащий стандартный ИЭ, сверяясь с изображением, сделанным с последними настройками получения изображений. Для оптимальных результатов рекомендуется задать стандартный ИЭ, при котором распределение ИО находится в диапазоне от -3,00 до 3,00.



Рис. 5-18. Стандартный ИЭ = 167

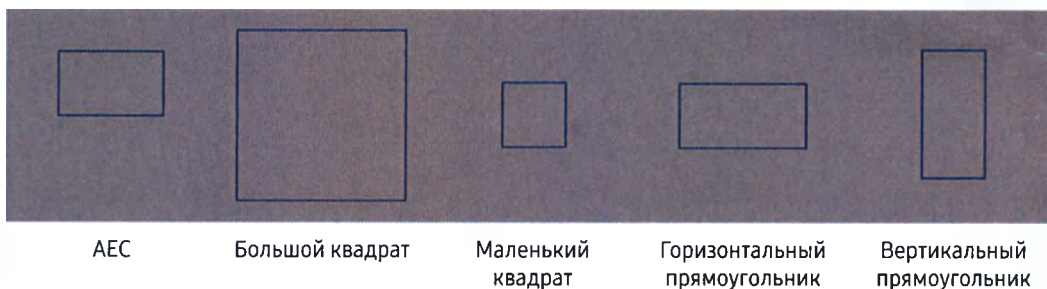


Рис. 5-19. Стандартный ИЭ = 365

После того как стандартный ИЭ задан, если изменить цель ИЭ непосредственно или нажать кнопку обновления, стандартный ИЭ будет обновлен. Если указать дату, изображения после которой вас интересуют, будут выведены только данные после этой даты. Щелкните кнопку сброса даты данных в верхнем правом углу экрана, чтобы просмотреть все данные в диапазоне дат, указанном изначально.

■ Изменение исследуемой подобласти

ИЭ рассчитывается путем выбора нужной исследуемой подобласти из пяти вариантов согласно целевой области.



Размер и шкала исследуемой подобласти устанавливаются в соответствии с выбранной областью рентгеновской экспозиции. По умолчанию форма соответствующей исследуемой подобласти задается в соответствии с целевой областью. Однако методика съемки изображений на практике может варьироваться в зависимости от оператора учреждения, а формы исследуемой подобласти можно изменить для оптимальных результатов.

Выберите на экране информации о стандартном ИЭ элемент исследуемой подобласти, который необходимо изменить. Появится всплывающее окно, показанное ниже. Выберите нужную форму и щелкните «ОК». Выбранная исследуемая подобласть будет применена для расчета ИЭ.

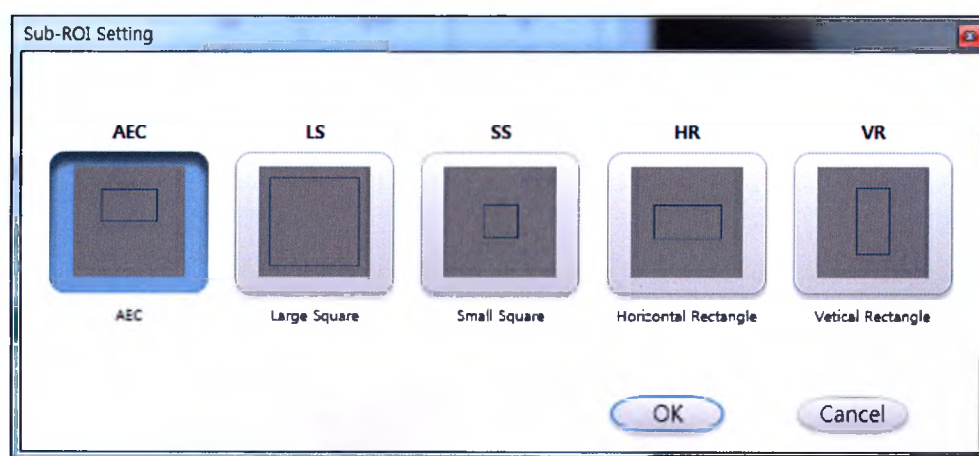


Рис. 5-20. Выбор исследуемой подобласти

История изменения исследуемой подобласти записывается и приводится на экране статистики ИЭ/ИО.

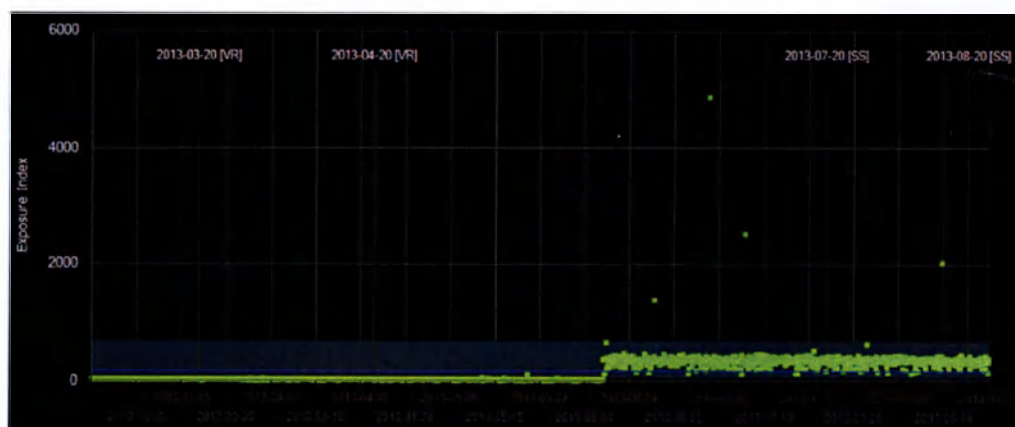


Рис. 5-21. История исследуемой подобласти



История исследуемой подобласти отображается на основе даты первого получения изображения после изменения.

■ Сохранение данных ИЭ

Подключите к рабочей станции внешнее устройство хранения данных и нажмите кнопку «Экспорт» внизу экрана, чтобы экспортировать данные ИЭ, используемые системой для всех целевых областей.

Файл сохраняется в формате CSV.

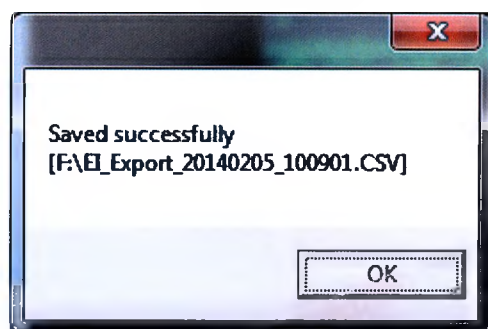


Рис. 5-22. Сохранение данных ИЭ

Предварительный просмотр

Полученные рентгеновские изображения можно отредактировать и/или сохранить. Если качество полученного изображения низкое, его можно снять повторно. Для получения подробной информации о точной настройке изображения см. раздел **Редактирование изображения** на стр. 5-54.

1. После завершения рентгеновского сканирования появится экран предварительного просмотра, как показано на рисунке ниже.
2. Если на полученном изображении размыт цвет или изображение необходимо повернуть, его можно отредактировать с помощью нескольких простых действий. Доступные функции редактирования описаны в таблице ниже, а соответствующие кнопки показаны на рисунке ниже.

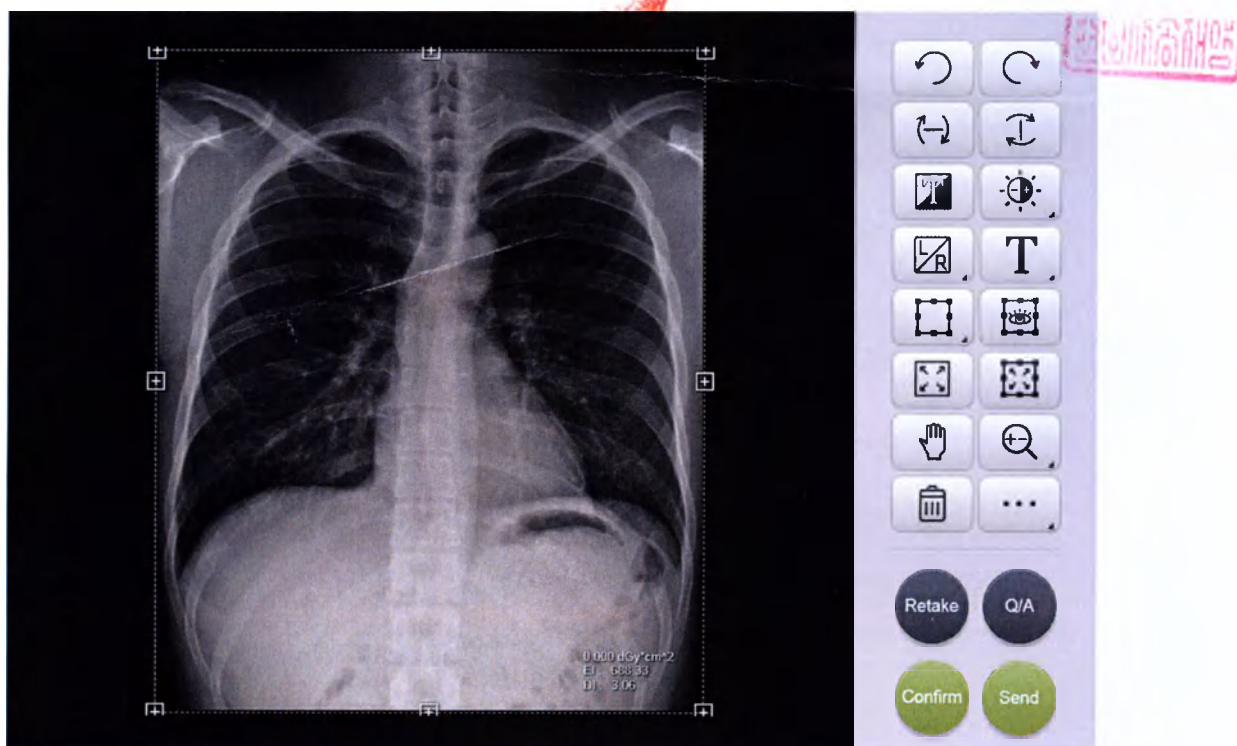
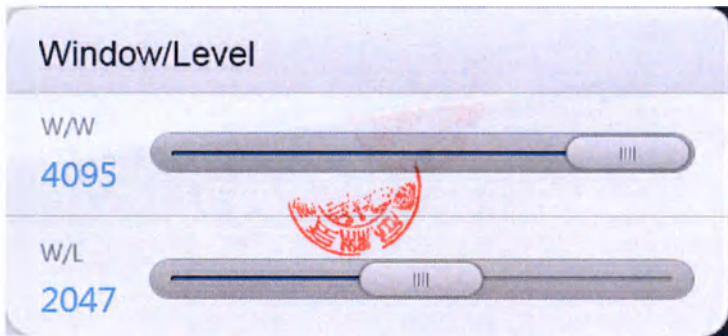


Рис. 5-23. Экран изменения изображений

Кнопка	Описание
	Поворот выбранного изображения на 90° против часовой стрелки.
	Поворот выбранного изображения на 90° по часовой стрелке.

Кнопка	Описание
	Разворот выбранного изображения по горизонтали.
	Разворот выбранного изображения по вертикали.
	Отображение или скрытие комментариев, например линий и текста, на изображении. При выборе данного значка комментарии отображаются. Если значок не выбран, комментарии скрыты.
	Чтобы изменить ширину/уровень окна, перетащите область экрана левой кнопкой мыши или используйте серую всплывающую шкалу. • Ширина окна: чтобы изменить ширину окна, перетащите область экрана левой кнопкой мыши по горизонтали. • Уровень окна: чтобы изменить уровень окна, перетащите область экрана левой кнопкой мыши по вертикали. 
	Добавление метки правой (R) или левой (L) стороны изображения, которая будет использоваться в качестве точки опорной метки. Для изображения можно выбрать метку R или L. Если использовались обе метки, то автоматически отобразится та, которая была выбрана последней.
	Добавление заметки непосредственно на изображение или добавление заметки, заданной в пункте «Настройка».
	Настройка диафрагмы вручную или автоматически.
	Можно настроить контрастность в области диафрагмы.
	Если изображение слишком увеличено, его можно просматривать, перемещая по экрану. Для перемещения увеличенного изображения щелкните его и перетаскивайте.
	Удаление выбранного комментария.



Кнопка	Описание
	Чтобы изменить размер изображения, перетащите левой кнопкой мыши или используйте серую шкалу. Чтобы уменьшить размер, щелкните изображение и перетащите за верхний левый угол, а чтобы увеличить — перетащите за нижний правый угол. 
	Сброс всех эффектов, примененных к изображению.
	Переключение между прямоугольной и многоугольной диафрагмой.
	Отображение линий сетки.
	Изображение можно повернуть с шагом 0,1° (от -45° до +45°).
	Отображается всплывающее окно с дополнительными элементами меню, не включенными в панель инструментов.
	Подгоняет изображение под размер экрана, увеличивая или уменьшая его так, чтобы оно заполнило экран целиком.
	Подгоняет выбранную диафрагму под размер экрана, увеличивая или уменьшая ее так, чтобы она заполнила экран целиком.
	Отображение только области наложения сшитого изображения. (Вкл./выкл. режим наложения) Если режим наложения включен, появляется кнопка, с помощью которой можно перемещать область наложения.

Таблица 5–7. Описание экрана изменения изображений



- Щелкните изображение правой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы отрегулировать ширину и уровень окна.
Чтобы быстро применить выбранную функцию, щелкните правой кнопкой мыши и перетащите курсор, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.
- Если отрегулировать размер диафрагмы, а затем дважды щелкнуть изображение, удерживая клавишу **Ctrl**, размер изображения автоматически изменится по размеру диафрагмы. Если для параметра «По размеру затвора» в пункте меню «Настройка» > «Окно просмотра» > «И т.д.» задано значение «Вкл.», размер окна предварительного просмотра изображения автоматически меняется по размеру диафрагмы.

- Если снятое изображение низкого качества, можно повторить съемку нажатием кнопки **Повт. заб.**
- Если нажать кнопку **Повт. заб.**, появится экран «Причина повтора», как показано на рисунке «Причина повтора». При выборе параметра повторной съемки выберите из списка причину повтора и нажмите кнопку **OK**; отметка, которая не используется на данном изображении, отображается в столбце «Протокол».

Retake reason

Select a retake option

☒ Reject and Retake ☐ Reject only

Retake reason

Select a retake reason

X-ray System Failure

Positioning

Patient Motion

Clinical artifacts

Equipment Failure

OK Cancel

Рис. 5-24. Экран причины повторной съемки

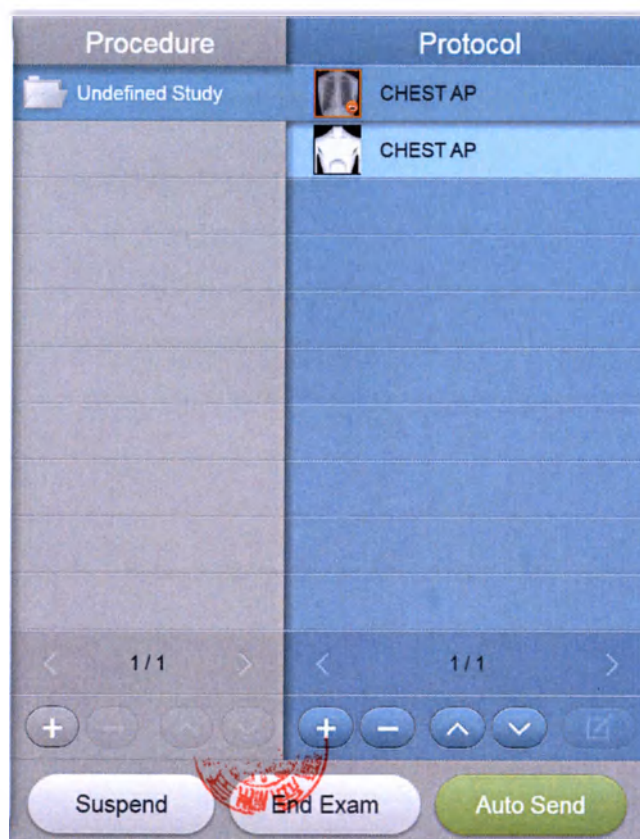


Рис. 5-25. Экран «Подавл. и повт. заб.»

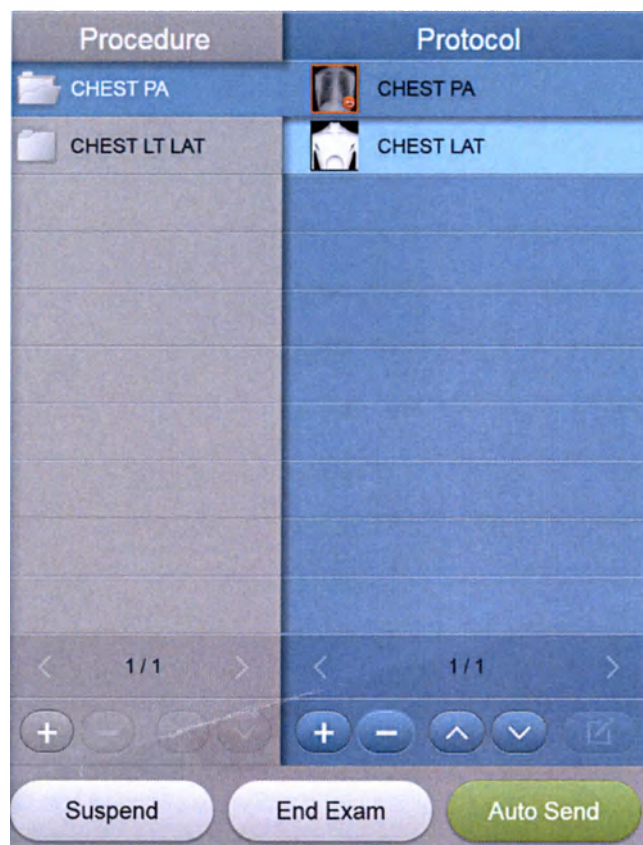


Рис. 5-26. Экран «Только подавл.»



При выборе параметра «Подавл. и повт. заб.» будет автоматически добавлен тот же протокол, который использовался для отклоненного изображения, и отобразится экран готовности к съемке. При выборе параметра «Только подавл.» текущее изображение будет отклонено и будет выполнен переход к следующему протоколу съемки.

5. Если не менять настройки приемника с предыдущей съемки, настройки получения изображений повторной съемки будут сброшены на настройки предыдущего исследования. Восстановленные условия съемки изображений перечислены ниже.
 - Размер коллиматора, фильтр, настройки экспозиции ВВГ, настройки АЕС и плотности, фокальное пятно, настройки экспозиции Multi-Energy (для моделей, совместимых с Multi-Energy).
 - Обратите внимание, что информация о положении, в том числе о положении трубки, не восстанавливается.
 - Нажмите кнопку «Сброс», чтобы восстановить настройки экспозиции по умолчанию, сохраненные в базе данных РАП.
6. Если изображение снято правильно, нажмите кнопку **Подтверждение** для его сохранения.

■ Управление изображением

На экране «Просмотр» можно переносить готовые изображения в базу данных или на внешний носитель. Вы также можете получать дополнительные изображения для выбранного исследования или повторять их съемку.

Просмотр



Рис. 5-27. Экран «Просмотр»

№	Имя	Описание
①	Лок.	Загрузка списка локальных исследований с рабочей станции.
②	Дисковод	Загрузка списка исследований из файлов DICOM DIR, сохраненных на носителе CD/DVD-ROM.
③	З/П	Загрузка списка исследований с сервера запроса/получения DICOM. Параметры этого сервера можно задать на экране настройки.
④	Поиск	Поиск списка исследований, соответствующих введенным имени, коду и номеру доступа. Если параметры поиска не введены, отображаются все исследования.
⑤	Дата/время	Отображение даты и времени создания исследования.

№	Имя	Описание
⑥	Код	Отображение кода пациента, направленного на исследование.
⑦	Имя	Отображение имени пациента, направленного на исследование.
⑧	№ доступа	Отображение номера доступа пациента, направленного на исследование.
⑨	Описание	Указание части тела, съемка которой выполняется. (Процедура)
⑩	Статус	Статус исследования в формате [количество переданных изображений/общее количество изображений]. Если передача завершена, отображается буква Y . Если нет, отображается буква N .
⑪	Редактор столбцов	Редактирование столбцов атрибутов, таких как «Место» и «Дата/время», отображаемых на экране «Просмотр».
⑫	Отправить	Передача данных и изображений выбранного исследования на указанный сервер.
⑬	Переслать	Передача всех данных и изображений выбранного исследования на сервер PACS. Сервер PACS можно настроить на экране настройки.
⑭	Экспорт	Экспорт снятых изображений исследования на внешний носитель, например CD/DVD-ROM или устройство USB. Дополнительную информацию см. в разделе Экспорт изображений на стр. 5-43.
⑮	Удалить	Удаление изображений локального исследования или исследования, для которого задан статус «Запланирован». Вместо  нных изображений в эскизах отображается значок  .
⑯	Изменить	Можно изменить информацию о пациенте и изображении.

№	Имя	Описание
17	Отчет о дозе	Отчет о дозе выбранного исследования можно проверить. Этот отчет также можно отправить на сервер PACS или экспортировать на внешний носитель. Кнопка «Отчет о дозе» активна только при выборе одного исследования. Сервер PACS можно настроить в разделе «Настройка». Щелкните столбец «Отчет» в окне «Просмотр», чтобы проверить, поддерживается ли отчетами о дозе отправка на сервер.
18	Добав.	Перевод выбранного исследования в режим съемки. После этого отобразится экран получения, где можно снять дополнительные изображения.
19	Нов. пров.	Создание нового исследования с использованием информации о пациенте из выбранного исследования, а также открытие экрана «Получение» для получения изображений.
20	Вид	Просмотр или редактирование изображений, снятых для выбранного исследования.
21	Эскиз	Отображение снятых в ходе исследования изображений в виде эскизов.  : сохраненное изображение  : удаленное изображение  : отклоненное изображение  : отправленное изображение  : напечатанное изображение Чтобы переместить или удалить изображение, щелкните его правой кнопкой мыши. Дважды щелкните нормальное изображение, чтобы выполнить его точную настройку. Для получения подробной информации о точной настройке изображения см. раздел Инструменты изменения изображения на стр. 5-55.

№	Имя	Описание
22	Страница эскизов	Если для выбранного исследования имеется больше 12 изображений, отображается соответствующее число страниц и активируются кнопки для перехода к следующим или предыдущим страницам. Выберите изображение на странице эскизов и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть окно для перемещения или удаления изображения. • Отправить выбранные изображения: отправка выбранных изображений. • Удалить выбранные изображения: удаление выбранных изображений.
23	Значение параметра «Начальная доза»	Показывает сумму доз, полученных в день исследования для выбранного пациента.

Таблица 5–8. Описание экрана «Просмотр»

■ Редактор столбцов

Столбцы атрибутов, отображаемые на экране «Просмотр», можно редактировать.

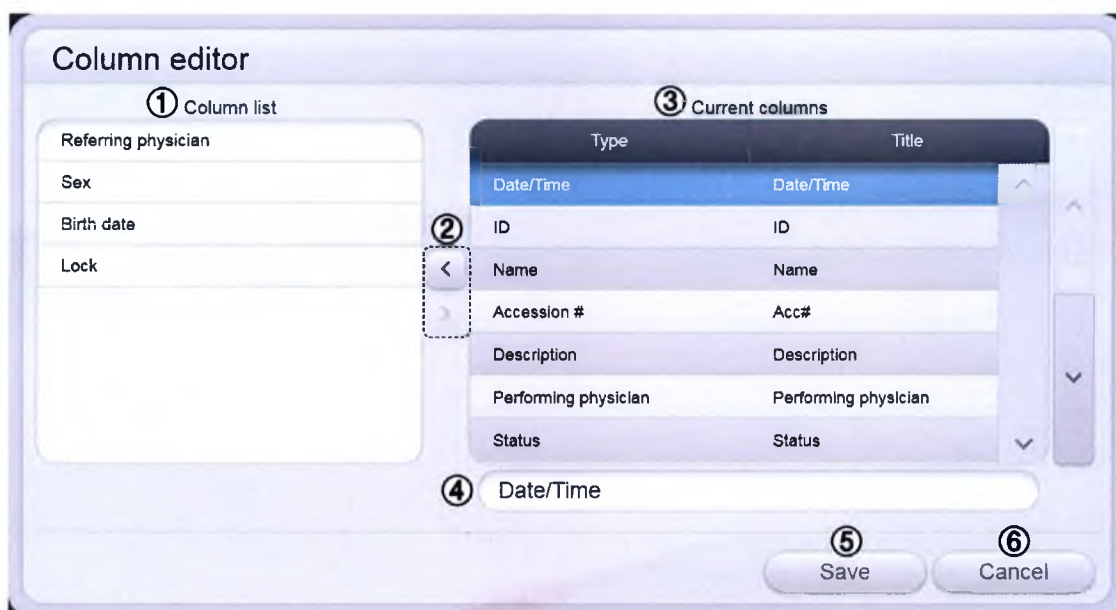


Рис. 5-28. Экран редактора столбцов

№	Имя	Описание
①	Список столбцов	Список столбцов, которые можно добавить на экран «Просмотр». Выберите элемент для добавления и щелкните стрелку (2), чтобы добавить его в столбец рабочего списка.
②	Стрелки	Перемещение элементов между разделами «Список столбцов» и «Текущие столбцы».
③	Текущие столбцы	Список столбцов, которые в настоящее время находятся в рабочем списке. Выберите элемент и щелкните стрелку (2), чтобы переместить его в список столбцов.
④	Окно редактирования названия столбца	Выбор элемента в разделе «Текущие столбцы» и его изменение.
⑤	Сохранить	Сохранение изменений в рабочем списке.
⑥	Отмена	Отмена результатов редактирования и возврат к рабочему списку.

Таблица 5–9. Описание экрана «Редактор столбцов»

Передача изображения

Для передачи изображений выберите содержащее их исследование и нажмите кнопку **Переслать** в окне «Просмотр».

Экспорт изображения

1. Для экспорта полученных изображений на внешний носитель нажмите кнопку **Экспорт** на экране «Просмотр». Появится экран «Экспорт», как показано на рисунке ниже.
2. Выберите **USB** или **DVD/CD**.
3. Нажмите раскрывающееся меню **Формат файла** и выберите формат для экспортируемых файлов. Для переноса изображений на выбранный носитель нажмите кнопку **OK**. Дополнительную информацию о каждом элементе на экране экспорта см. в таблице ниже.



Рис. 5-29. Экран экспорта изображений

№	Имя	Описание
①	Код	Отображение кода пациента для экспортируемых изображений.
②	Имя	Отображение имени пациента для экспортируемых изображений.
③	Дата/время	Отображение даты и времени завершения исследования.
④	Описание	Указание части тела (процедуры), изображения которой были сняты.
⑤	USB	Включается при подключении к рабочей станции USB-носителя. Для экспорта изображений исследования на USB-носитель выберите пункт «USB» и нажмите кнопку OK .
⑥	DVD/CD	Включается при подключении дисковод к рабочей станции. Если вы выбрали диск DVD/CDROM и нажали кнопку OK , появится запрос на выбор носителя. Вставьте соответствующий носитель и выполните экспорт изображений выбранного исследования.
⑦	Формат файла	Выбор формата файлов экспортируемых изображений. • DICOM DIR: экспорт в структуре DICOM DIR. • DICOM: экспорт изображений в формате DICOM. • JPEG: экспорт изображений в формате JPEG.
⑧	Информация о пациенте	Выберите, следует ли включать информацию о пациенте после экспорта в формат DICOM DIR или DICOM. При выборе этого параметра информация о пациенте изменяется следующим образом: • Код пациента: 00000000 • Имя пациента: S-Station • № доступа: 00000000
⑨	Окно просмотра DICOM	Выберите, выполнять ли экспорт с помощью программы для просмотра изображений DICOM за пределами рабочей станции.

Таблица 5–10. Описание экрана экспорта изображений

Удаление изображения

1. Чтобы удалить изображение, выберите исследование на экране «Просмотр» и нажмите кнопку **Удалить**. Появится экран с подтверждением удаления. Если выбрать **Только изображение**, будут удалены только изображения. Для удаления изображения вместе с информацией о получении отмените выбор пункта **Только изображение**.

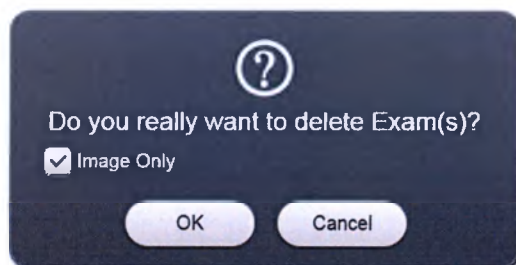


Рис. 5-30. Экран удаления изображений

Редактирование информации о пациенте и изображения

Информацию о пациенте можно изменить в завершенном исследовании и переместить снятое изображение в следующее исследование. Щелкните кнопку **Изменить** на экране «Просмотр».

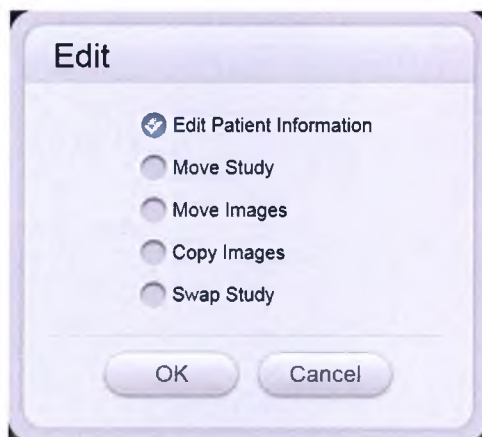


Рис. 5-31. Экран редактирования информации о пациенте и изображения

■ Редактирование информации о пациенте

1. На экране «Просмотр» выберите исследование, для которого необходимо изменить информацию о пациенте, затем щелкните кнопку **Изменить**.
2. Выберите пункт **Редактировать информацию о пациенте** и нажмите кнопку **ОК**. При нажатии кнопки **ОК** появится экран, показанный на рисунке ниже.

Edit Patient ✔ ID and Last name must be supplied

✔ Patient ID: T-20150408 ✔ Last Name: Lee First Name: Samsung Middle Name:

Birth Date(MM/DD/YYYY): 9 / 21 / 1983 Age: 31 Sex: **Male** (Female, Other, Unknown)

Accession #: 22 Operator: Performing Physician: Kim Referring Physician: Kim

Procedure:

Buttons: Clear, Save, Cancel

Рис. 5-32. Экран изменения информации о пациенте

3. Отредактируйте информацию в нужных полях.



- Значения параметров «Оператор» или «Процедура» изменить нельзя.
- Нажмите кнопку «Очистить» для удаления всей введенной информации.

4. По завершении изменения информации щелкните кнопку **Сохранить** для сохранения изменений. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **Отмена**.

■ Перемещение исследования

Информацию о выбранном исследовании можно переместить в другое исследование.

1. На экране «Просмотр» выберите исследование, информацию из которого требуется переместить в другое исследование, и нажмите кнопку **Изменить**.
2. Выберите **Переместить исследование** и нажмите кнопку **ОК**. При нажатии кнопки **ОК** появится экран, показанный на рисунке ниже.

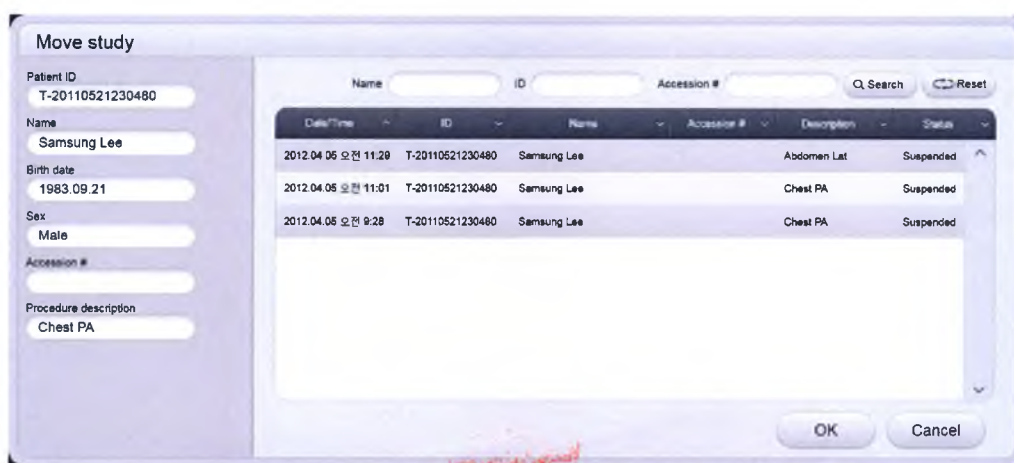


Рис. 5-33. Экран «Переместить исследование»

3. В рабочем списке, отображаемом в правой части экрана, выберите исследование, в которое требуется переместить информацию из выбранного исследования. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы появился экран, показанный на рисунке ниже. Нажмите кнопку **ОК** для перемещения информации об исследовании.

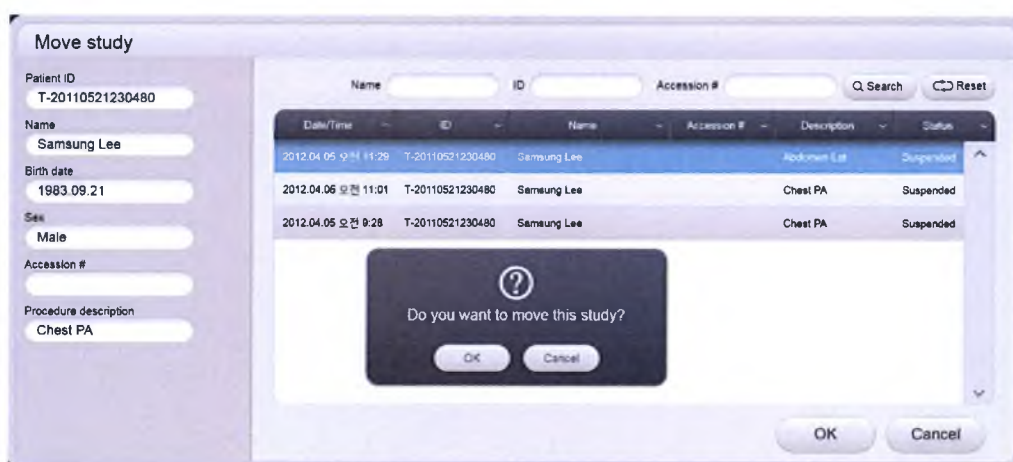


Рис. 5-34. Экран подтверждения перемещения исследования

■ Перемещение изображения

Часть изображений из выбранного исследования можно переместить в другое исследование.

1. На экране «Просмотр» выберите исследование, изображения из которого необходимо переместить в другое исследование, и нажмите кнопку **Изменить**.
2. Выберите **Переместить изображения** и нажмите кнопку **ОК**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы появился экран, показанный на рисунке ниже.



Рис. 5-35. Экран перемещения изображений

3. Выберите изображение, которое требуется переместить, в эскизах в левой части экрана. Нажмите кнопку **Выбрать все**, чтобы выбрать все эскизы изображений, или кнопку **Не выбирать** для отмены выбора всех выбранных изображений.
4. В рабочем списке справа на экране выберите исследование, в которое требуется переместить выбранные изображения. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы появился экран, показанный на рисунке ниже. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы переместить выбранные изображения.

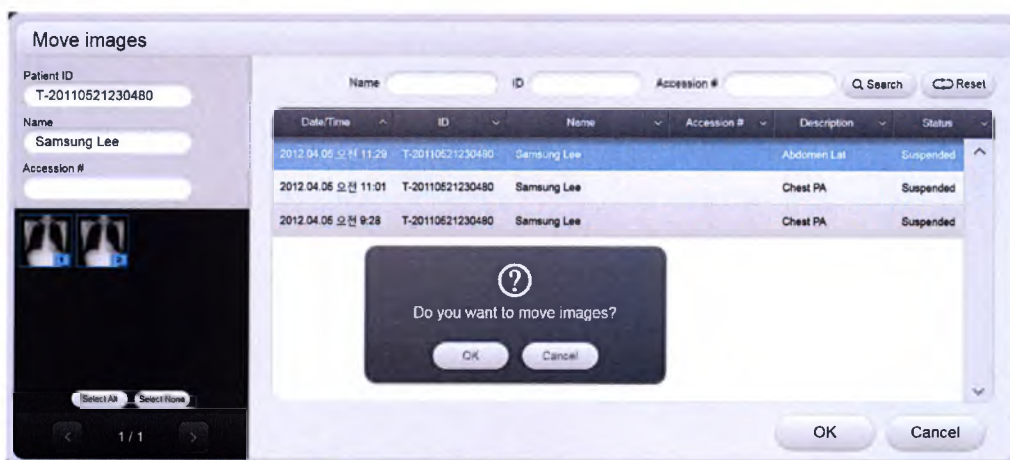


Рис. 5-36. Экран подтверждения перемещения изображений

■ Копирование изображений

Чтобы скопировать изображения из одного исследования в другое, выполните указанные ниже действия.

1. На экране «Просмотр» выберите исследование, из которого требуется выполнить копирование, и нажмите кнопку **Изменить**.
2. Выберите **Копировать изображения**, а затем щелкните **ОК**, чтобы открыть экран копирования изображений, показанный на рисунке ниже.

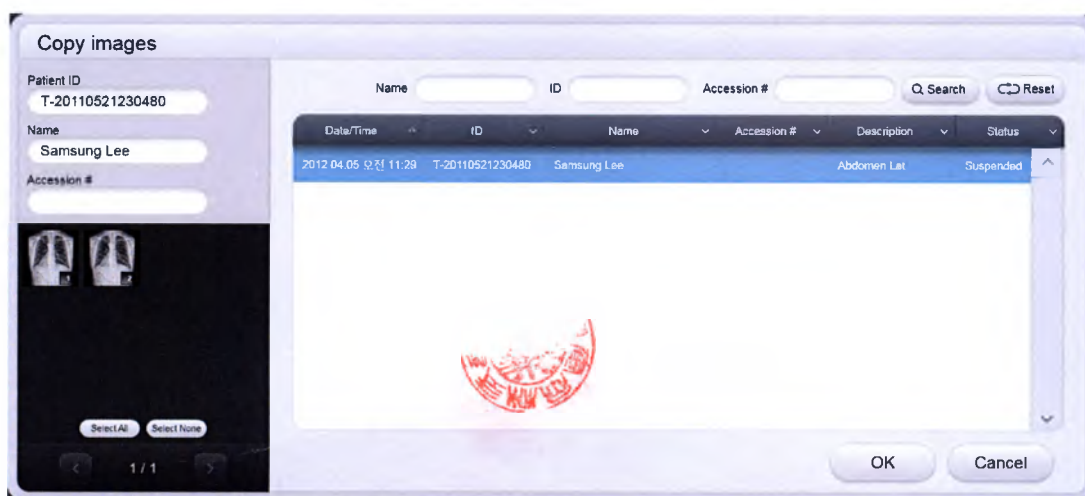


Рис. 5-37. Экран копирования изображений

3. В эскизах слева выберите изображения, которые требуется скопировать. Нажмите **Выбрать все** для выбора всех эскизов. Нажмите **Не выбирать**, чтобы отменить выбор всех изображений.

4. В рабочем списке справа выберите исследование, в которое требуется скопировать изображения, и нажмите **OK**. Когда появится диалоговое окно подтверждения, как показано на рисунке ниже, нажмите **OK**, чтобы скопировать изображения.



Рис. 5-38. Диалоговое окно подтверждения на экране копирования изображений

■ Замена изображений

Изображение из выбранного исследования можно заменить изображением из другого исследования.

1. На экране «Просмотр» выберите исследование, содержащее то изображение, которое требуется заменить изображением из другого исследования, затем нажмите кнопку **Изменить**. Выберите **Заменить исследование**, затем нажмите кнопку **ОК**. При нажатии кнопки **ОК** отобразится экран, показанный на рисунке ниже.

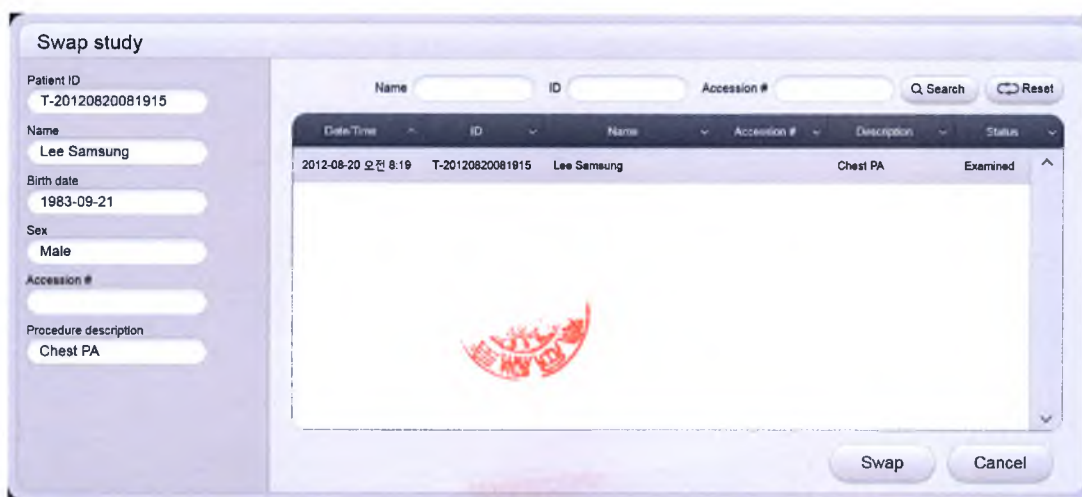


Рис. 5-39. Экран замены изображений

2. В рабочем списке, отображаемом в правой части экрана, выберите исследование, изображение из которого требуется заменить выбранным изображением. При нажатии кнопки **ОК** отобразится экран, показанный на рисунке ниже. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы заменить изображение другим.

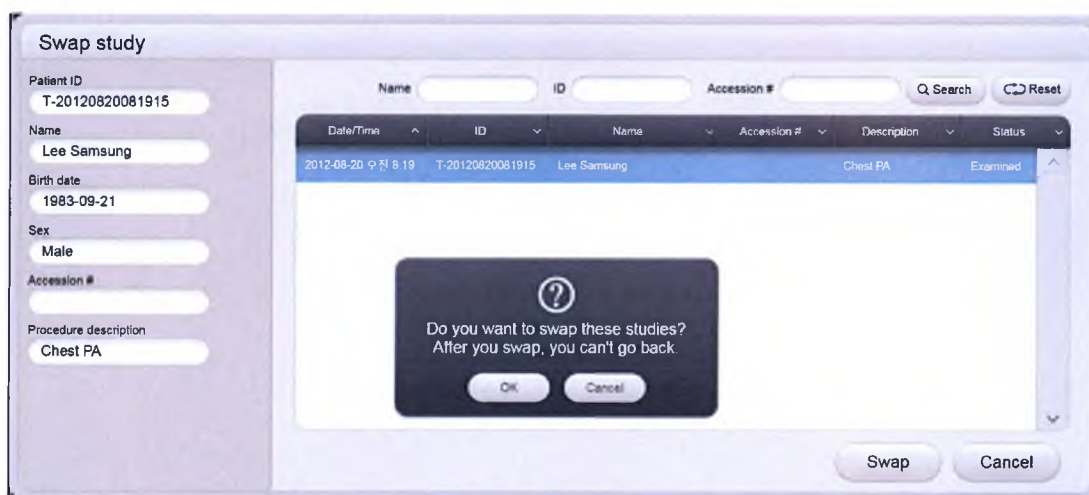


Рис. 5-40. Экран подтверждения замены изображений

Дополнительная съемка

1. Вы можете изменить режим выбранного исследования на режим съемки и снять дополнительные изображения. Чтобы снять дополнительные изображения, выберите исследование, а затем нажмите кнопку **Добав.** на экране «Просмотр».
2. Дополнительную информацию о рентгеновской экспозиции см. в разделе **Съемка и получение изображений** на стр. 5-12.

Добавление исследования

1. Информацию о пациенте из выбранного исследования можно использовать для создания нового исследования. Выберите исследование в окне «Просмотр» и нажмите **Нов. пров.** для добавления исследования.
2. Дополнительную информацию о рентгеновской экспозиции см. в разделе **Съемка и получение изображений** на стр. 5-12.



Отчет о дозе

1. Отчет о дозе выбранного исследования можно проверить. Этот отчет также можно отправить на сервер PACS или экспортировать на внешний носитель. Если выбрать исследование на экране «Просмотр» и щелкнуть кнопку **Отчет о дозе**, то появится экран, показанный на рисунке ниже.

Dose Report

Patient ID : T-20150407152649
 Patient Name : Lee Samsung
 Birth Date : 21.09.1983
 Age : 31Y
 Sex : Male

Exam Date : 07.04.2015
 Time : 15:27
 Accession # :
 Operator :
 Procedure Description : CHESTAP

DAP Sum : 0.768 dGy*oil

No	Status	Protocol	kVp	mA	mSec	mAs	Receptor	SID (cm)	Patient Size	Collimator Size (cm)	AEC	Sensitivity (uGy)	Density	Focal Spot (mm)	Filter (mm)	Grid (cm)	DAP (dGy*oil)	ESE	BI	DI
1	Confirm	CHESTAP	75	320.0	20.0	6.4	Tatse	0	Medium		(1.0,1)	Medium 2.5	0	Large	None	0	0.768	0.00	207.08	-3.83

Send To: [dropdown]
 Export Location: E:\
 File Format: JPG
 OK Close

Рис. 5-41. Экран «Отчет о дозе»

2. Чтобы передать отчет о дозе на сервер PACS, выберите сервер и установите флажок рядом с отметкой «Отправить». Затем щелкните кнопку **OK**. В целевом списке серверов появятся серверы хранения, добавленные в настройки.
3. Чтобы экспортировать отчет о дозе на внешний носитель, выберите формат файла и местоположение, а затем установите флажок рядом с отметкой «Экспорт». Затем щелкните кнопку **OK**. (В качестве формата файла можно выбрать JPG или DICOM.)

■ Изменение изображения

После выполнения съемки можно нажать кнопку **Q/A** на экране **Просмотр** или кнопку **Вид** на экране «Просмотр», чтобы изменить снятое изображение. Можно настроить контраст, повернуть изображение, обрезать его или добавить примечание.

Редактирование изображения

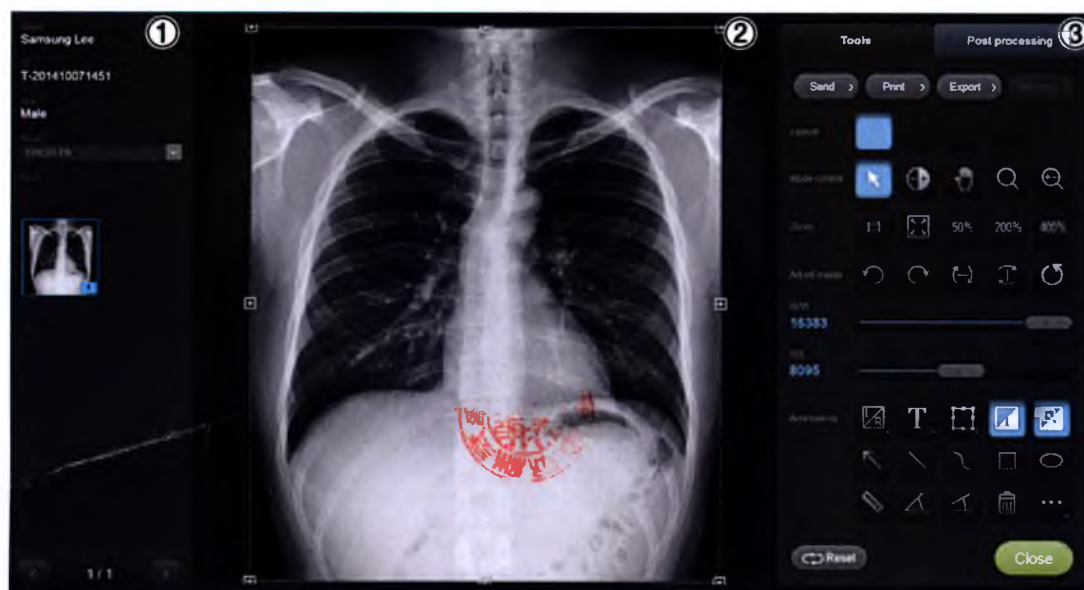


Рис. 5-42. Экран редактирования изображений

№	Функция	Описание
①	Информация об изображении	Отображение информации о пациенте и эскизов изображений. Щелкните эскиз или перетащите его, чтобы просмотреть изображение в окне просмотра изображений.
②	Окно просмотра изображений	Отображение увеличенной версии эскиза, выбранного в окне информации об изображении. Выберите инструмент для редактирования изображения в окне редактирования.
③	Инструменты редактирования и постобработки изображений	С помощью различных инструментов, представленных на вкладках Инструменты и Постобработка , можно отредактировать изображение и выполнить его постобработку. Для получения дополнительной информации см. разделы Инструменты изменения изображений на стр. 5-55 и Постобработка изображения на стр. 5-67.

Таблица 5-11. Описание экрана изменения изображений

Инструменты изменения изображений



Рис. 5-43. Экран инструментов изменения изображений

■ Основные инструменты

Выбранное изображение можно переместить или распечатать, а также сохранить на внешнем носителе.



Рис. 5-44. Экран основных инструментов

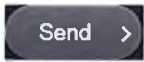
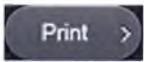
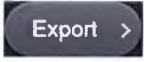
Кнопка	Описание
	Отправка изображения на сервер хранения данных DICOM. Для получения дополнительной информации о сервере DICOM см. раздел Параметры DICOM на стр. 5-95.
	Печать изображения на принтере DICOM или стандартном принтере. Если нажать кнопку «Печать», появится окно, в котором можно просмотреть и изменить параметры печати. Для получения подробной информации см. раздел Печать изображения на стр. 5-79.
	Экспорт выбранного изображения на USB-носитель или CD/DVD-ROM. Если нажать кнопку Экспорт , появится окно, в котором можно выбрать носитель и формат файла. Дополнительную информацию см. в разделе Экспорт изображения на стр. 5-43.
	Функцию сшивания можно использовать для сшивания двух изображений в одно, выполняемого вручную. Данная кнопка активируется только в том случае, если выбранное изображение является сшитым. Нажмите кнопку Наложение швов для того, чтобы открыть окно функции сшивания вручную. Для получения подробной информации см. раздел Интеллектуальное сшивание на стр. 6-1.

Таблица 5-12. Описание основных инструментов

■ **Инструменты компоновки**

Пользователь может выбрать количество изображений, отображаемых на одном экране. Одновременно можно просматривать до четырех изображений.



Рис. 5-45. Экран инструментов компоновки

Кнопка	Описание
	В этом режиме на странице отображается 1 изображение.
	В этом режиме на странице отображаются 2 изображения, расположенные параллельно.
	В этом режиме на странице отображаются 2 изображения, расположенных один под другим.
	В этом режиме на странице отображаются 4 изображения.

Таблица 5–13. Описание инструментов для работы с компоновками

■ Инструменты управления режимом

Можно выбирать комментарии, добавленные к изображению, менять размер изображения и перемещать его, а также управлять окнами.



Рис. 5-46. Изображение инструментов управления режимом

Кнопка	Описание
	- Левая кнопка мыши: используется для выбора изображений, комментариев и т. д. - Правая кнопка мыши: используется для настройки ширины и уровня окна посредством перетаскивания изображения.
	Изменение ширины окна или уровня изображения. - Ширина окна: изменяется при перетаскивании курсора мыши по изображению в горизонтальном направлении. - Уровень окна: изменяется при перетаскивании курсора мыши по изображению в вертикальном направлении.
	Если размер увеличенного изображения больше размера экрана, изображение можно перемещать. Для перемещения изображения перетащите его курсором мыши.
	Используется для увеличения части изображения. Левая кнопка мыши увеличивает изображение.
	Увеличение или уменьшение изображения. Если перетащить курсор мыши по направлению к левому верхнему углу изображения, оно уменьшится. Если перетащить курсор по направлению к правому нижнему углу изображения, оно увеличится.

Таблица 5-14. Описание инструментов управления режимом



- Чтобы быстро изменить ширину или уровень окна, перетащите курсор мыши, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.
- Даже если выбран значок, отличный от значка функции управления яркостью, можно регулировать яркость изображения с помощью правой кнопки мыши и перетаскивания.

■ **Инструменты изменения масштаба**

Изображение можно увеличить или уменьшить.

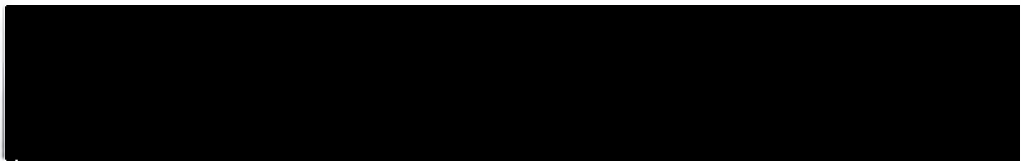


Рис. 5-47. Экран инструментов изменения масштаба

Кнопка	Описание
	Отображение изображения в его фактическом размере (1 пиксель детектора = 1 пиксель экрана).
	Установка изображения в пределах границ окна просмотра изображений.
	Уменьшение на 50 % (4 пикселя детектора = 1 пиксель экрана).
	Увеличение на 200 % (1 пиксель детектора = 4 пикселя экрана).
	Увеличение на 400 % (1 пиксель детектора = 16 пикселей экрана).

Таблица 5–15. Описание инструментов изменения масштаба

2024-09-10 10:10:10

■ **Инструменты настройки изображений**

Изображение можно повернуть или перевернуть.



Рис. 5-48. Экран инструментов настройки изображений

Кнопка	Описание
	Поворот изображения на 90° против часовой стрелки.
	Поворот изображения на 90° по часовой стрелке.
	Разворот изображения по горизонтали.
	Разворот изображения по вертикали.
	Поворот изображения с шагом 0,1° (-45° – +45°)

Таблица 5–16. Описание инструментов настройки изображений

■ Ширина окна

Ширину окна изображения можно изменить, перемещая серый ползунок. Можно также выбрать  в инструментах управления режимами и провести курсором мыши по изображению в горизонтальном направлении.

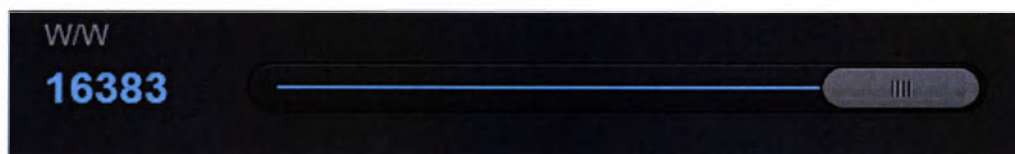


Рис. 5-49. Экран инструментов изменения ширины окна



Щелкните изображение правой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы изменить ширину окна.

■ Уровень окна

Уровень окна изображения можно изменить, перемещая серый ползунок. Можно также выбрать  в инструментах управления режимами и провести курсором мыши по изображению в вертикальном направлении.

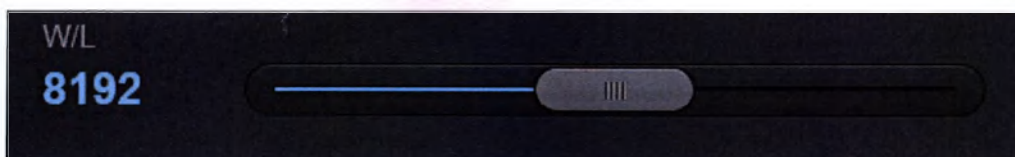


Рис. 5-50. Экран инструментов изменения уровня окна



Щелкните изображение правой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы изменить уровень окна.

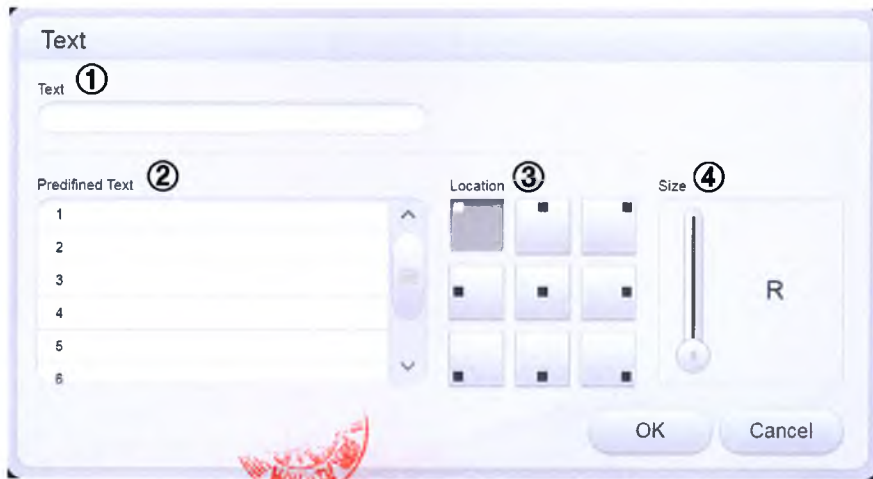
■ Инструменты для работы с комментариями

Можно добавить к изображению или удалить из него различные комментарии.

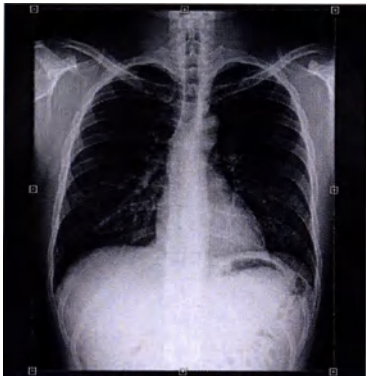


Рис. 5-51. Экран инструментов для работы с комментариями

Кнопка	Описание
	Добавление метки правой (R) или левой (L) стороны изображения, которая будет использоваться в качестве опорной метки. Можно использовать только одну опорную метку. К изображению применяется метка, добавленная последней. Можно использовать только одну опорную метку. К изображению применяется метка, добавленная последней. При нажатии этой кнопки откроется экран, показанный на рисунке ниже. A screenshot of a dialog box titled 'L/R'. It has three sections: 'L/R' with buttons 'R' and 'L'; 'Location' with four square icons representing different corner positions; and 'Size' with a vertical slider and a large 'R' character. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons. ① Выберите R или L. ② Выберите положение метки. Можно выбрать любой из углов. ③ Выберите размер метки.
	Инвертирование цветов изображения.

Кнопка	Описание
	Настройка диафрагмы для увеличения контрастности выбранной области.
	Добавление заметки к изображению. Нажмите кнопку, чтобы открыть окно, показанное ниже.  ① Введите текст, который нужно вставить в изображение. ② Выберите заданный текст. Для получения дополнительной информации о заданных текстах см. раздел Параметры просмотра на стр. 5-107. ③ Выберите позицию для вставки текста. ④ Выберите размер шрифта текста.

Кнопка	Описание
	Вы можете добавить диафрагму изображения и настроить ее вручную. Нажмите кнопку, чтобы открыть экран, показанный на рисунке ниже.  • Авто: автоматическое определение коллимированной области изображения и регулировка размера диафрагмы. • Выберите диафрагму для отображения в окне просмотра изображений. • Повт. обраб. изобр.: включив параметр «Размер диафрагмы», можно увеличить контрастность указанной области. Используя параметр «Размер диафрагмы», укажите область, в которой необходимо увеличить контрастность, и нажмите кнопку , удерживая нажатой клавишу Ctrl.
	Отображение или скрытие комментариев, например линий и текста, на изображении. Если эта кнопка неактивна, комментарии не отображаются. Если эта кнопка активна, комментарии отображаются.

Кнопка	Описание
	Отображение или скрытие информации об изображении, нанесенной на изображение. Если эта кнопка неактивна, информация об изображении не отображается. Если эта кнопка активна, информация отображается.
	
	Нанесение стрелки на изображение.
	Нанесение линии на изображение.
	Нанесение произвольной кривой на изображение.
	Нанесение прямоугольника на изображение.
	Нанесение эллипса на изображение.
	Нанесение на изображение линейки для измерения расстояния.
	Нанесение на изображение угломера для измерения углов.
	Нанесение на изображение угла Кобба для измерения угла между двумя линиями.
	Удаление выбранного комментария.

Кнопка	Описание
	Удаление всех комментариев с изображения.
	Наложение вертикальной линейки на изображение.
	Преобразование прямоугольной диафрагмы в многоугольную.
	Отображение дополнительных функций во всплывающем окне.

Таблица 5–17. Описание инструментов для работы с комментариями

Постобработка изображений

Пользователь может выбрать или скорректировать значения параметров постобработки изображений, чтобы применить их к снятому изображению. Кроме того, можно сохранить несколько значений параметров постобработки изображений и указать их в качестве предварительно настроенного набора, отнесенного к той или иной категории, чтобы в дальнейшем использовать такие наборы по мере необходимости.

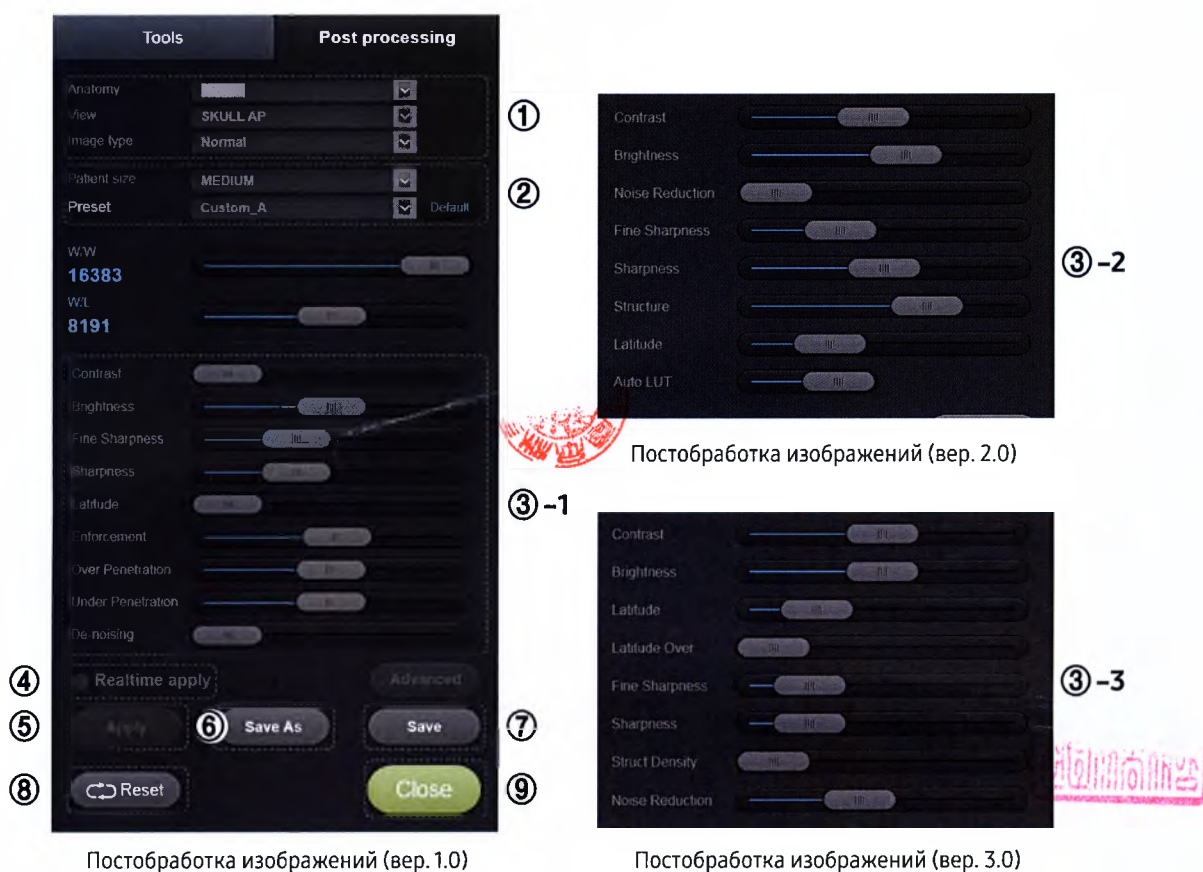
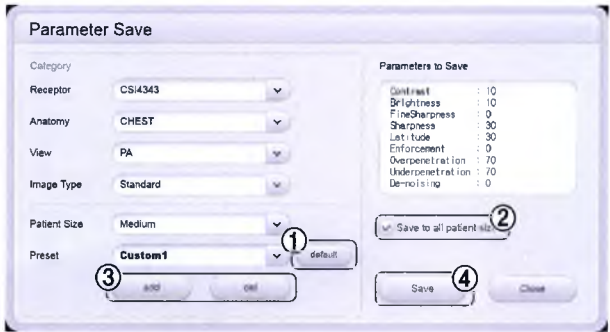


Рис. 5-52. Экран постобработки изображений

№	Функция	Описание
①	Отображение категории предварительно настроенного набора параметров постобработки изображений	Указывает категорию, содержащую предварительно настроенный набор параметров постобработки изображений, который следует использовать для снятого изображения. («Анатомия», «Вид», «Тип изображения»).
②	Отображение и выбор предварительно настроенного набора параметров постобработки изображений	Указывает и позволяет выбрать размер пациента или название предварительно настроенного набора параметров постобработки изображений, который следует использовать для снятого изображения. – Значения параметров постобработки изображений, входящие в выбранный предварительно настроенный набор, применяются для ползунков элемента «③ Регулировка значений параметров постобработки изображений». Если нажать кнопку По умолчанию, предварительно настроенный набор, выбранный в данный момент, будет невозможно установить в качестве набора по умолчанию для данной категории.
③-1	Регулировка значений параметров постобработки изображений (постобработка изображений вер. 1.0)	Позволяет отрегулировать значения параметров постобработки изображений, используя соответствующие ползунки. («Контраст», «Яркость», «Хорошая резкость», «Резкость», «Широта», «Реализация», «Overpenetration», «Underpenetration», «De-noising»).
③-2	Регулировка значений параметров постобработки изображений (постобработка изображений вер. 2.0)	Позволяет отрегулировать значения параметров постобработки изображений, используя соответствующие ползунки. («Контраст», «Яркость», «Контроль под», «Контроль над», «Градация кожи», «Подавление шума», «Хорошая резкость», «Резкость», «Объем», «Широта над», «Автоматическая контрольная таблица вкл./выкл.»).
③-3	Регулировка значений параметров постобработки изображений (постобработка изображений вер. 3.0)	Позволяет отрегулировать значения параметров постобработки изображений с помощью ползунковых регуляторов. («Контраст», «Яркость», «Широта», «Широта над», «Хорошая резкость», «Резкость», «Структура», «Плотность», «Подавление шума»)

№	Функция	Описание
④	Применение в реальном времени (применение постобработки изображений в реальном времени)	Указывает на необходимость изменять результаты постобработки изображений немедленно, т. е. по мере изменения значений параметров с использованием соответствующих ползунков.
⑤	Применить (запуск постобработки изображений)	Запуск постобработки изображений с учетом текущих изменений. Эта кнопка неактивна, если установлена заводская предварительная настройка.
⑥	Сохранить как (сохранение параметров постобработки изображений путем выбора одного из предварительно настроенных наборов)	 ① Если нажать кнопку По умолчанию, предварительно настроенный набор, выбранный в данный момент, будет невозможно установить в качестве набора по умолчанию для данной категории. ② Если установить флажок «Сохранить для всех размеров пациентов», параметры постобработки изображений можно будет сохранить в выбранных наборах для всех размеров пациентов. ③ Пользователь может создать новый набор предварительных настроек, нажав кнопку «Добавить», или удалить существующий, нажав кнопку «Удалить». ④ Значения параметров постобработки изображений, выбранные в текущий момент, можно сохранить как предварительно настроенный набор. (Они будут сохранены в составе набора, выбранного слева). Заводская предварительная настройка не отображается.

№	Функция	Описание
⑦	Сохранить (сохранение параметров постобработки изображений)	Сохранение значений параметров постобработки изображений, выбранных в текущий момент, в составе выбранного предварительно настроенного набора.

Таблица 5–18. Описание функций постобработки изображений

изображений (постобработка изображений вер. 3.0)**■ Параметры постобработки**

Для настройки значений параметров постобработки изображений можно использовать упомянутые ниже ползунковые регуляторы.

Функция	Описание
Контраст	Регулировка контраста ярких и темных участков изображения. - Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево.
Яркость	Настройка яркости изображения. - Чтобы увеличить яркость изображения, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить яркость изображения, переместите ползунок влево.
Широта	Одновременная регулировка широты тонких и толстых участков. - Чтобы увеличить широту тонких и толстых участков и отразить широкий динамический диапазон на изображении, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить широту тонких и толстых участков и отразить узкий динамический диапазон на изображении, переместите ползунок влево.
Широта над	Регулировка только широты толстых участков. - Чтобы увеличить широту толстых участков и отразить широкий динамический диапазон на изображении, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить широту толстых участков и отразить узкий динамический диапазон на изображении, переместите ползунок влево.
Хорошая резкость	Регулировка уровня детализации тонких структур. - Чтобы увеличить детализацию тонких структур, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить детализацию тонких структур, переместите ползунок влево.
Резкость	Регулировка уровня детализации. - Чтобы увеличить детализацию, переместите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить детализацию, переместите ползунок влево.

Функция	Описание
Плотность структуры	Регулировка уровня плотности изображений. • Чтобы увеличить плотность, переместите ползунок влево. • Чтобы уменьшить плотность, переместите ползунок вправо.
Подавление шумов	Уменьшение степени шума всего изображения. • Чтобы увеличить уровень подавления шумов, переместите ползунок вправо. • Чтобы уменьшить уровень подавления шумов, переместите ползунок влево.

■ Регулировка параметров постобработки

- Контраст

1. Контрастность всего изображения контролируется параметрами «Контраст».
2. В соответствии с настройками контраста разница в яркости фона, кожи и костей меняется.
3. Если контраст становится выше 15, его можно кардинально изменить. Если контраст становится ниже 15, его можно отрегулировать только в рамках небольшого диапазона.
4. Рекомендуется установить для контраста по умолчанию значение, близкое к центральному.



Контраст = 5



Контраст = 25

Рис. 5-53. Настройки контраста по умолчанию

- Яркость

1. Параметр «Яркость» равномерно увеличивает/уменьшает яркость всего изображения.
2. Слишком резкое изменение яркости может вызвать насыщение изображения черно-белыми оттенками.
Рекомендуется установить для яркости по умолчанию значение, близкое к центру.



Яркость = 5



Яркость = 25

Рис. 5-54. Постобработка изображений и настройки яркости

- Широта

1. Параметр «Широта» регулирует степень одновременной экспозиции ярких и темных областей.
2. На задне-передних проекциях грудной клетки более высокое значение широты приводит к уменьшению разницы в яркости между грудной клеткой и легочным полем, а также более наглядно показывает легочные сосудистые функции.



Широта = 2



Широта = 4

Рис. 5-55. Широта и результаты постобработки

- Широта над

Дополнительные взаимодополняющие параметры широты позволяют отрегулировать резкое изменение яркости локальных зон (особенно толстых участков).



Широта над = 2



Широта над = 8

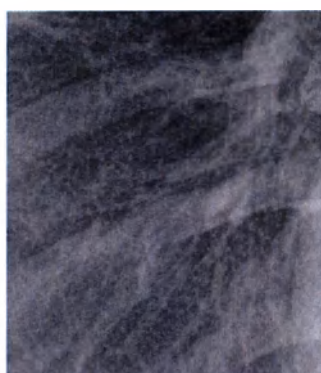
Рис. 5-56. Эффекты «Широта над»

- Хорошая резкость/резкость

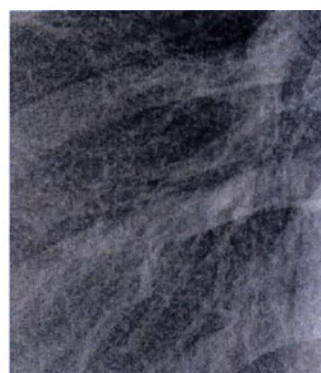
1. Детальное отображение костного мозга и вен можно отрегулировать с помощью параметра «Хорошая резкость» или «Резкость».
2. Параметр «Хорошая резкость» влияет на визуализацию микроскопических сосудов благодаря полосе высоких частот.
3. Параметр «Резкость» влияет на детализацию более крупных структур, таких как границы кровеносных сосудов.



Хорошая резкость = 2



Хорошая резкость = 10



Хорошая резкость = 20

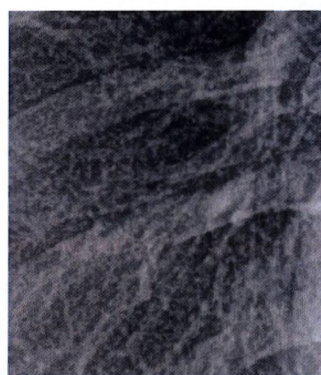
Рис. 5-57. Хорошая резкость и результаты постобработки



Резкость = 2



Резкость = 6

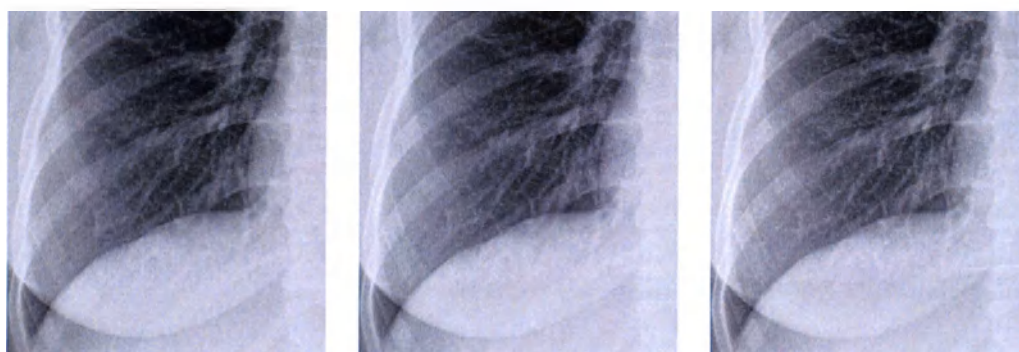


Резкость = 10

Рис. 5-58. Резкость и результаты постобработки

- Плотность структуры

1. Параметр «Плотность структуры» определяет кубический эффект всего изображения. Он добавляет кубические эффекты, однако слишком высокий контраст может привести к выпадению белого цвета или сделать изображение более «грязным».
2. Чем ниже значение параметра «Плотность структуры», тем слабее кубические эффекты.

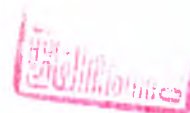


Плотность структуры = 10

Плотность структуры = 20

Плотность структуры = 30

Рис. 5-59. Плотность структуры и результаты постобработки



- Подавление шумов

1. Параметр «Подавление шумов» снижает степень шума всего изображения.
2. «0» означает недоступность параметра. Установите для параметра «Подавление шумов» значение 1 или выше для уменьшения шума. Высокие значения могут привести к эффекту размывания изображения.



Подавление шумов = 0 (недоступно)



Подавление шумов = 2



Подавление шумов = 4

Рис. 5-60. Подавление шумов и результаты постобработки

Печать изображения

Экран печати изображения состоит из экрана просмотра и панели инструментов, как показано на рисунке ниже.

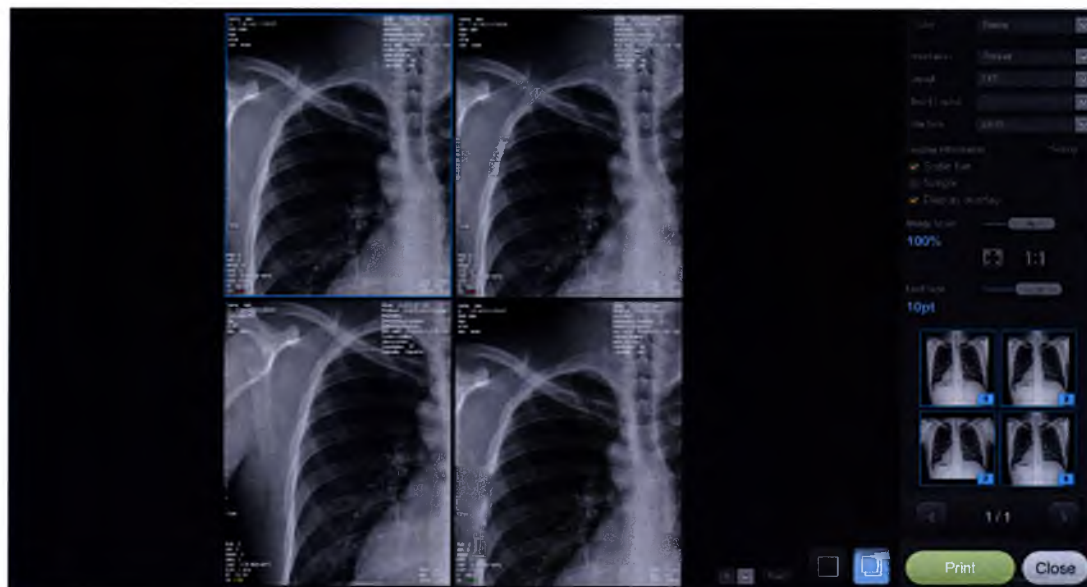


Рис. 5-61. Экран печати изображения

■ Просмотр изображения

Можно выполнить предварительный просмотр изображений, выводимых на печать.

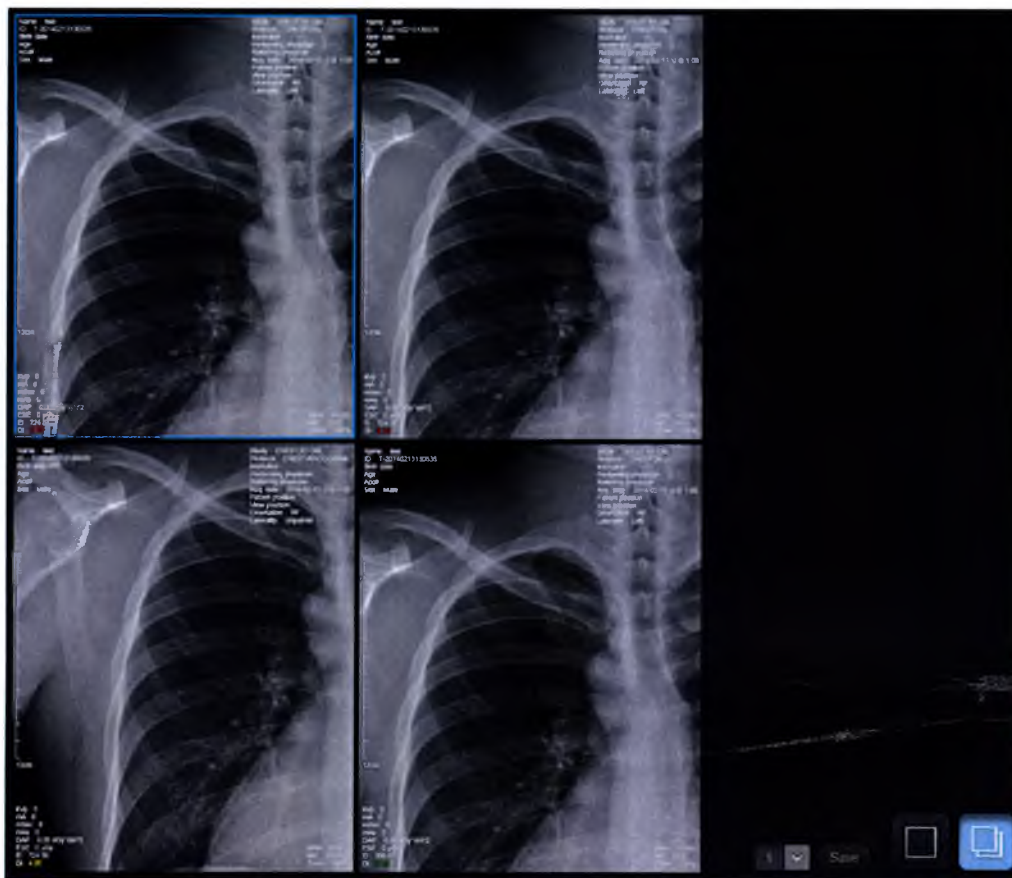


Рис. 5-62. Экран просмотра изображения

Кроме того, можно выбрать способ предварительного просмотра с помощью кнопок, расположенных в правом нижнем углу экрана.

Значок	Описание
	Сохранение или загрузка сохраненного задания на печать. Выберите номер, под которым нужно сохранить текущую компоновку задания на печать, и нажмите кнопку Сохранить . Выберите номер для загрузки сохраненной компоновки.
	На экране «Просмотр» отображается только одно изображение. При наличии более двух изображений на обеих сторонах окна просмотра появятся кнопки / . С помощью этих кнопок можно выбрать изображение, выводимое на печать.
	Все изображения пациента отображаются на одном экране.

Таблица 5–19. Описание кнопок экрана «Просмотр»

■ Панель инструментов

Можно настроить параметры печати. Элементы панели инструментов показаны на рисунке ниже.

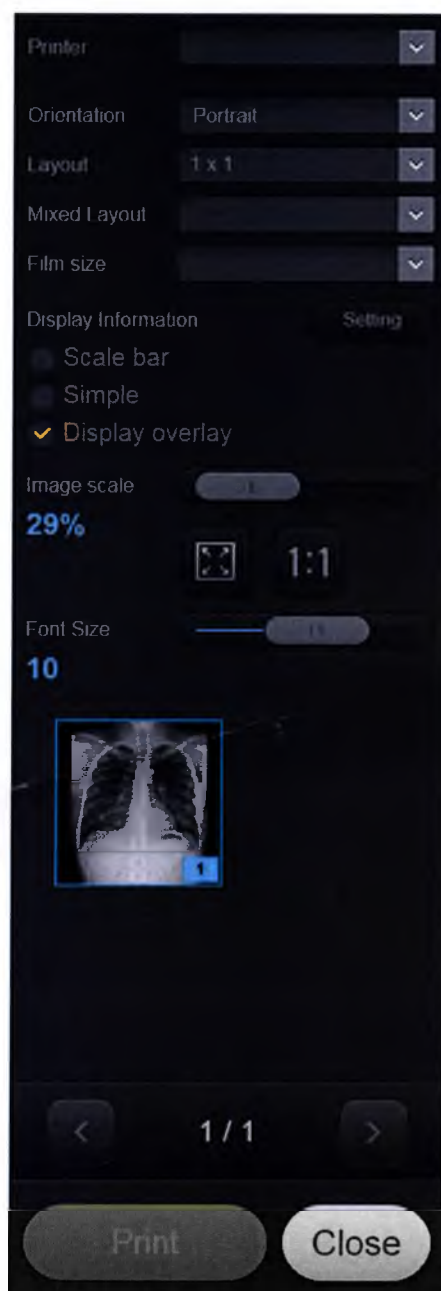


Рис. 5-63. Экран панели инструментов



Щелкните изображение правой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы отрегулировать ширину и уровень окна.

Чтобы быстро применить выбранную функцию, щелкните правой кнопкой мыши и перетащите курсор, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

- Настройка принтера

Можно выбрать принтер из списка устройств, зарегистрированных для рабочей станции.



Рис. 5-64. Экран настройки принтера

- Настройка компоновки печати

Можно задать количество изображений, которые будут напечатаны на одной странице. Можно выбрать «Стандартный макет» или «Смешанный макет». При выборе параметра «Стандартный макет» (см. Экран настройки компоновки печати) можно задать количество и расположение изображений, которые будут напечатаны на одной странице (см. Экран компоновки). После выбора макета можно разместить изображение для печати, перетаскив изображение предварительного просмотра мышью (как при нажатой клавише ALT, так и без нее).

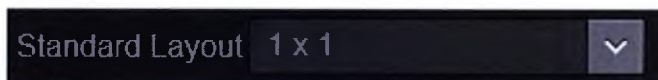


Рис. 5-65. Экран настройки компоновки печати



Рис. 5-66. Экран компоновки

При выборе смешанного макета (см. рисунок ниже) можно выбрать нужный макет изображений из списка доступных.

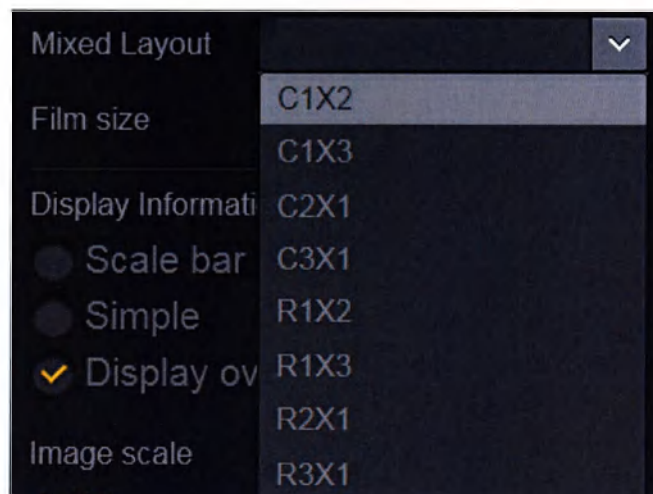


Рис. 5-67. Экран настройки смешанного макета



- Доступны следующие смешанные макеты изображений: C1×3, C2×1, C3×1, R1×2, R1×3, R2×1 и R3×1.
- Буква С обозначает столбцы, буква R — строки.
- Смешанными макетами можно пользоваться, если принтер DICOM поддерживает данную функцию.

- Редактирование информации



Рис. 5-68. Экран редактирования информации

① Информация об отображении

Щелкните кнопку **Настройка** для выбора информации о пациенте и исследовании, которая будет отправлена на печать.



Щелкните вкладку «Верхн.кол./Нижн.кол.», чтобы вставить верхний или нижний колонтитул.

(Имя, код, дата рождения, возраст, № доступа, пол, учреждение, оператор, описание исследования, адрес учреждения)

Максимальный размер верхнего/нижнего колонтитула составляет 2 строки и 3 столбца.



– Шкала

Вставка шкалы для регулировки масштаба текущего изображения при печати.

– Упрощенный

Вставка выбранной информации о пациенте, а также информации об исследовании на первое изображение страницы и упрощенной информации на остальные изображения.

– Наложение отображения

Включение или выключение наложения информации об изображении при печати.

② Масштаб изобр.

Изменяет размер изображения, вставляемого в отчет.

Значок	Описание
	Изменение размера изображений в диапазоне от 10 до 200 % в выбранной компоновке.
	Отображение изображения во весь экран в выбранной компоновке.
	Отображение изображения в реальную величину в выбранной компоновке. Правая или нижняя стороны изображения могут казаться обрезанными.

Таблица 5–20. Описание масштаба изображения

③ Размер шрифта

Изменяет в отчете размер шрифта, используемого для вывода сведений о пациенте.

- Предварительный просмотр изображения

Можно выполнить предварительный просмотр изображений, выводимых на печать. Если щелкнуть изображение, оно появится на экране «Просмотр». Если щелкнуть изображение еще раз, оно исчезнет с экрана «Просмотр». Если получено более 6 изображений, нажмите кнопки  и  внизу, чтобы выбрать страницу.

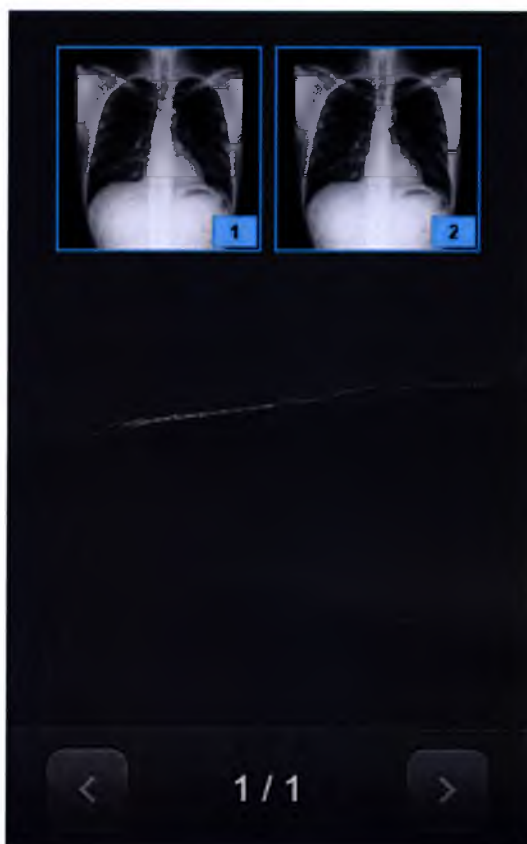


Рис. 5-69. Экран предварительного просмотра изображений

■ Конфигурация

Настройка

Можно выполнить необходимую настройку системы. Нажмите кнопку **Настройка** в левой нижней части экрана, чтобы открыть экран **Настройка**, показанный на рисунке ниже.

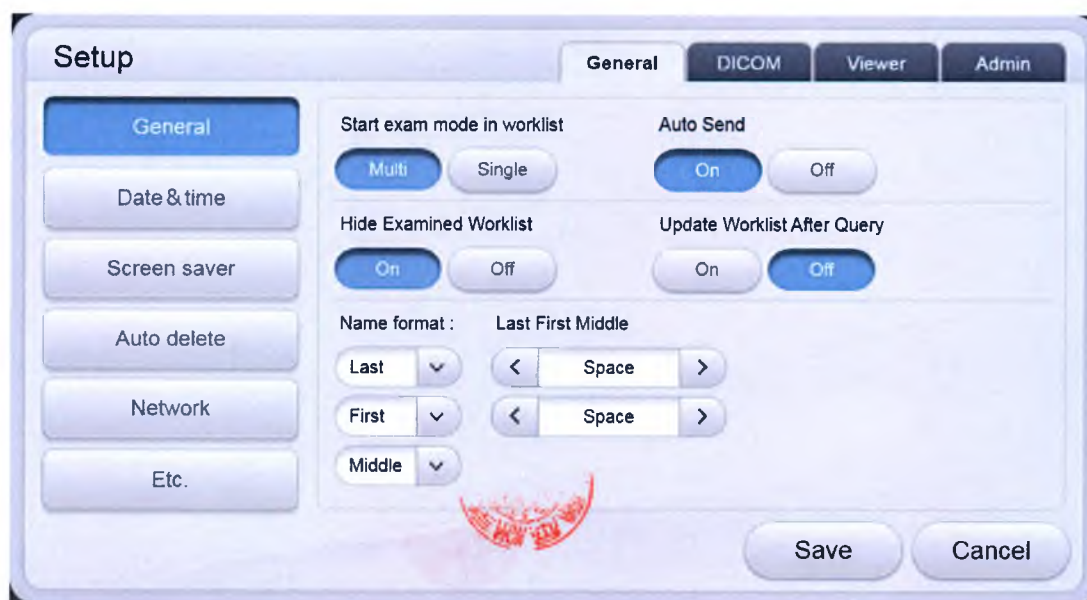


Рис. 5-70. Экран «Настройка»

Экран «Настройка» состоит из вкладок **Основной**, **DICOM**, **Окно просмотра** и **Администратор**.

Некоторые из этих настроек могут изменить настройки операционной системы Windows. К таким параметрам относятся дата, время и IP-адрес. Будьте внимательны при их изменении.

Основной

На вкладке **Основной** можно настраивать среду рабочей станции. Здесь доступны такие настройки, как **Основной**, **Дата/время**, **Хранитель экрана**, **Автоудаление**, **Сеть** и **И т.д.**

■ Основной

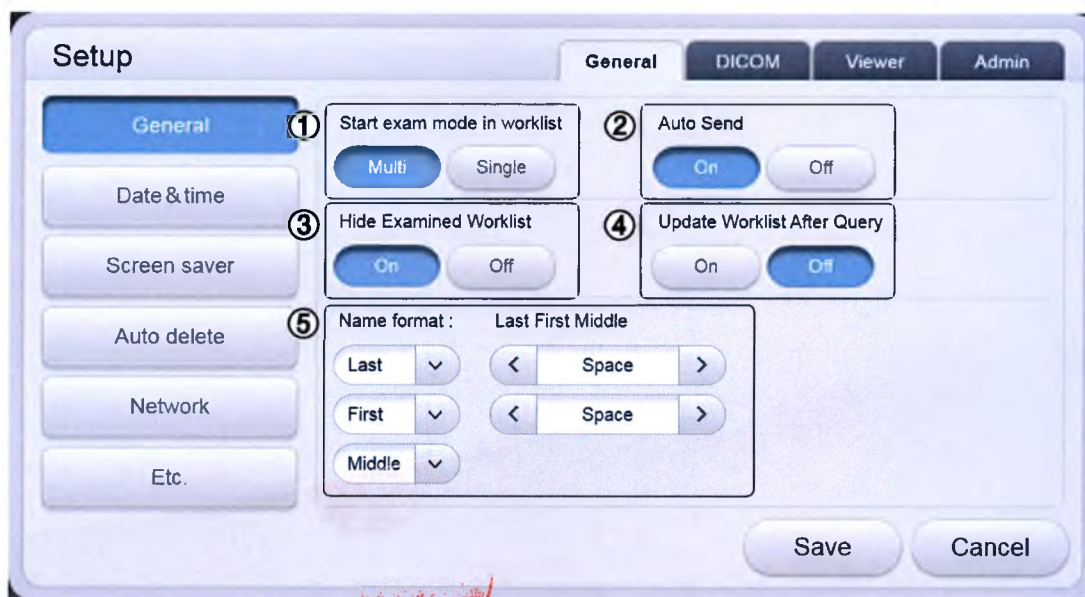


Рис. 5-71. Экран «Основной»

№	Функция	Описание
①	Запустить режим проверки в рабочем списке	При выборе значения Мульти на экране могут отобразиться все процедуры, принадлежащие одному номеру пациента. При выборе значения Одиночный на экране отобразятся только выбранные процедуры, принадлежащие одному номеру пациента.
②	Автоотправка	Можно указать, следует ли использовать кнопку Автоотправка при получении.
③	Скрыть изученный рабочий список	Можно указать, следует ли показывать в рабочем списке исследования, для которых рентгеновская съемка уже закончена.
④	Обновить рабочий список после запроса	Можно указать, следует ли удалять из рабочего списка исследования, удаленные с сервера рабочих списков.
⑤	Формат имени	Изменение способа отображения имени пациента. Можно также изменить положение фамилии и имени пациента и пробел между ними.

Таблица 5–21. Описание общих настроек

■ Дата и время

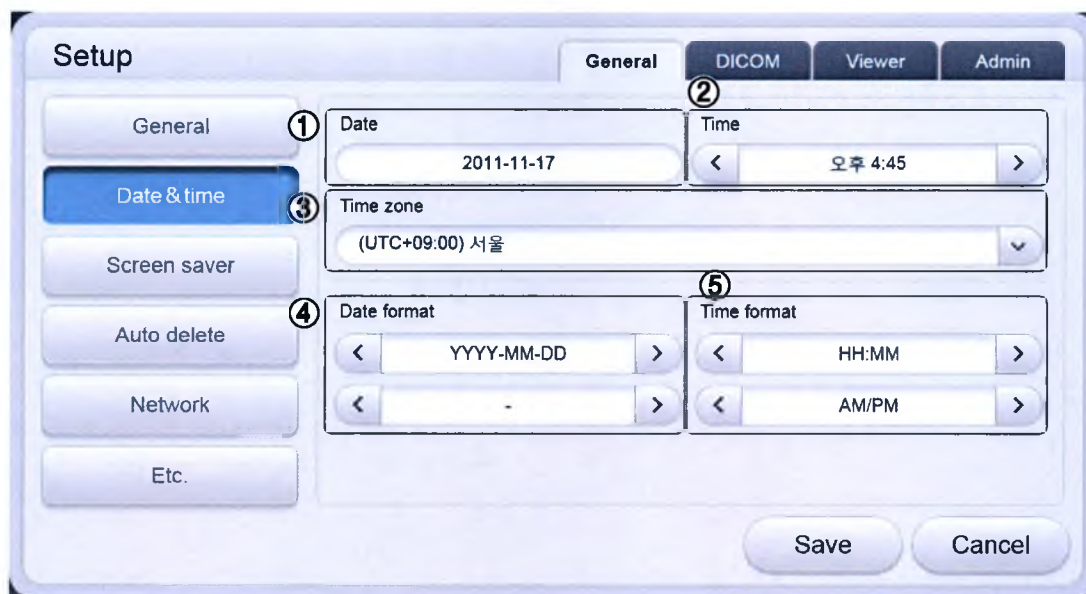


Рис. 5-72. Экран даты и времени

№	Функция	Описание
①	Дата	Задайте текущую дату в формате ГГГГ-ММ-ДД. Если введенное значение составляет один символ, перед ним необходимо ввести 0.
②	Время	Введите текущее время в формате ЧЧ:ММ. Если введенное значение составляет один символ, перед ним необходимо ввести 0.
③	Часовой пояс	Выбор часового пояса относительно GMT. После выбора часового пояса дата и время будут изменены автоматически.
④	Формат даты	Задайте формат отображения даты. Можно указать порядок следования года, месяца и дня, а также указать тип разделителя.
⑤	Формат времени	Задание формата отображения времени. Пользователь может указать порядок часов и минут, значение AM/PM и указать, выбран ли 24-часовой формат времени.

Таблица 5-22. Описание настроек даты и времени

■ Хранитель экрана



Рис. 5-73. Экран «Хранитель экрана»

№	Функция	Описание
①	Хранитель экрана	Выберите, следует ли использовать функцию экранной заставки. Соответствующие параметры операционной системы Windows могут быть изменены.
②	Ожид.	Установка времени ожидания перед включением хранителя экрана. Если выбран параметр При возобновл. экран входа в сист. , при отключении хранителя экрана отображается экран Вход .

Таблица 5–23. Описание настроек хранителя экрана



Изменение параметров хранителя экрана также изменяет соответствующие параметры операционной системы Windows.

■ Автоудаление

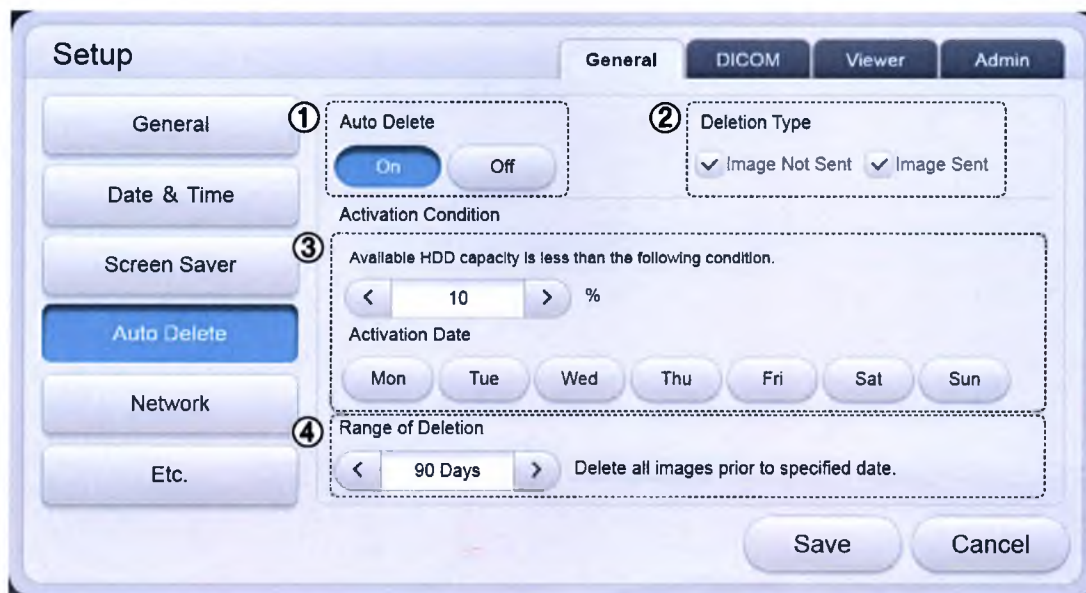


Рис. 5-74. Экран «Автоудаление»

№	Функция	Описание
①	Автоудаление	Автоматическое удаление изображений, если оставшегося свободного места на диске меньше указанного предела. С помощью данной функции рабочая станция поддерживает необходимое пространство на диске и обеспечивает непрерывную работу системы.
②	Тип удаления	Выбор типа файлов для автоматического удаления. Доступные варианты: «Из.не отпр» и «Изобр.отпр».
③	Размер удаления и дата активации	Пользователь может задать минимальный размер оставшегося свободного места на диске для вызова функции «Автоудаление». Если оставшегося свободного места становится меньше заданного значения, в определенный день недели функция «Автоудаление» удаляет данные за период, определенный параметром «Диапазон удаления». Выберите дни недели для включения функции «Автоудаление» Можно выбрать различные варианты. Например, выбор «Пон» и «Ср» означает, что файлы будут автоматически удаляться по понедельникам и средам.
④	Диапазон удаления	Выбор периода времени для автоматического удаления данных. Установите время начала и окончания диапазона удаления.

Таблица 5–24. Описание экрана «Автоудаление»



- **Из.не отпр:** изображение не отправлено на сервер DICOM.
- **Изобр.отпр:** изображение отправлено на сервер DICOM.
- **Изобр. одобр.:** изображение отправлено на сервер DICOM и одобрено.

■ Сеть

Можно настраивать параметры сетевого подключения системы. Изменение настроек и их сохранение приводит к изменению соответствующих настроек операционной системы Windows. В разделе **Конфигурация сети** выберите **Авто** для автоматического выделения IP-адреса или выберите **Статич.** для ввода всех значений вручную.

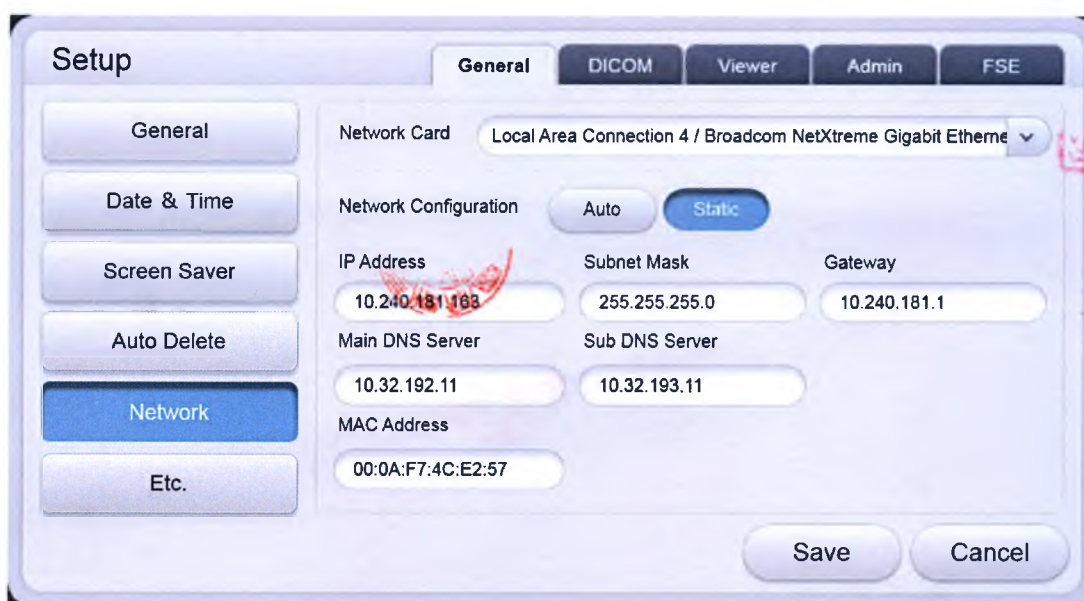


Рис. 5-75. Экран «Сеть»



При выборе значения **Статич.** в поле «Конфигурация сети» подробные настройки можно получить у сетевого администратора.

■ И т.д.

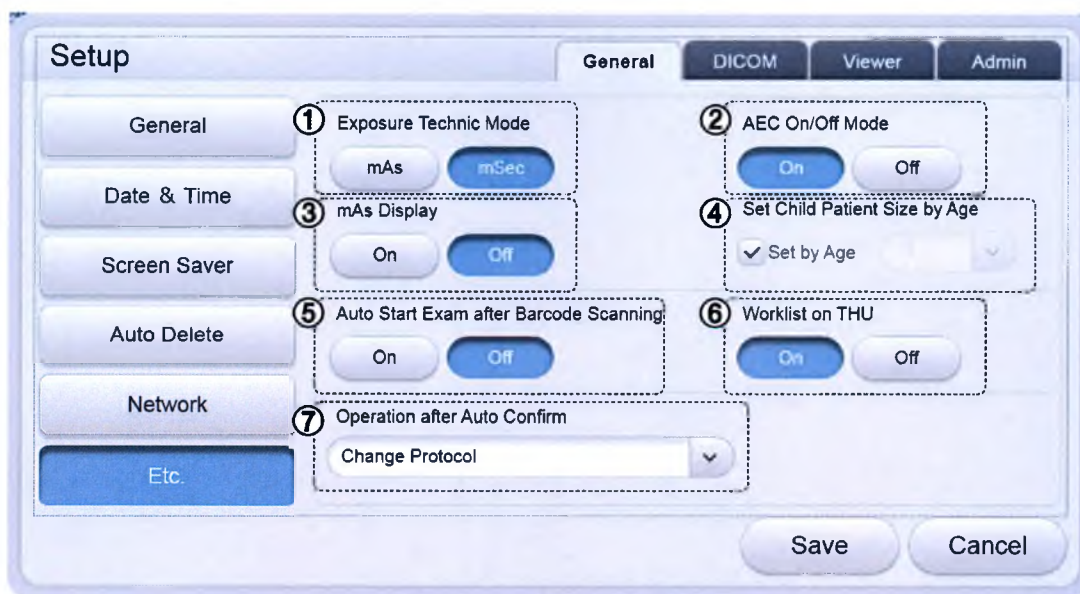


Рис. 5-76. Экран «И т.д.»

№	Функция	Описание
①	Режим аппаратуры для облучения	Выбор основной единицы измерения для определения условий съемки на экране «Получение».
②	Режим AEC вкл/выкл	Включение или выключение функции AEC на экране «Получение».
③	Отображение мА·с	Включение или выключение отображения значения мА·с на экране «Получение».
④	Уст. детск. разм. по возрасту	Если выбрать этот параметр, после ввода соответствующего возраста размер пациента будет автоматически задан как «Ребенок». На экране «Получение» размер пациента будет автоматически изменен на «Ребенок», если указать возраст ниже определенной границы.
⑤	Автозапуск осмотра после сканирования штрих-кода	При поиске с помощью сканера штрих-кодов на экране рабочего списка можно выбрать, запускать найденные исследования или нет. Если автозапуск выключен, на экран выводятся только найденные исследования.
⑥	Раб. список на THU	Пользователь может решить, нужно ли использовать рабочий список на экране THU.

№	Функция	Описание
⑦	Режим работы после автоматического подтверждения	После автоматического подтверждения можно выбрать задачу, которая будет выполняться. Ниже представлен список задач, из которого можно выбрать нужную. • Нет действия • Переслать • Изменить протокол • Отправить и изменить протокол

Таблица 5–25. Описание меню настроек «И т.д.»

Настройки DICOM

На вкладке DICOM можно настроить сетевой протокол DICOM. Вкладка содержит параметры **Локальный DICOM** и **Служба DICOM**.

■ Локальный DICOM

The screenshot shows the 'Setup' window with the 'DICOM' tab selected. On the left, there are three buttons: 'DICOM Local' (highlighted), 'DICOM Service', and 'DICOM Station'. The main area contains the following fields and controls:

- AE Title** (1): Text field containing 'Samsung'.
- Station Name** (2): Text field containing 'Samsung'.
- Institution Name** (3): Empty text field.
- Institution Address** (4): Empty text field.
- Retry Count**: Text field containing '1'.
- Retry Interval**: Text field containing '1'.
- Minutes**: Label for the interval unit.
- Physician Matching Type** (5): Dropdown menu showing 'Performing Physician'.
- DICOM Modality Tag** (6): Radio buttons for 'DX' (selected), 'CR', 'Etc.', and 'DX'.
- Specific Character Set** (7): Empty text field.

At the bottom right are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Рис. 5-77. Экран «Локальный DICOM»

№	Функция	Описание
①	Заголовок AE	Название для идентификации службы DICOM. Для связи со службой DICOM, которая поддерживает функцию «Набор/Набран заголовок AE», вторая программа должна иметь возможность распознать заголовок AE. Однако служба DICOM, не поддерживающая функцию «Набор/Набран заголовок AE», не повлияет на установление связи.
②	Назв. станц	Назначение названия расположения системы.
③	Название учреждения	Название организации, в которой используется система.
④	Адрес учреждения	Ввод адреса учреждения, в котором находится система.
⑤	Тип совпадения врача	Выбор врача на экране «Раб. список» и «Просмотр» из списка Направляющий врач или Врач-исполнитель , которые указаны как лица, проводящие исследование.

№	Функция	Описание
⑥	Ярлык воздействия DICOM	Выберите модальность изображения: цифровая рентгенограмма (DX) или компьютерная рентгенография (CR). При выборе функции И т.д. активируется текстовое поле рядом с кнопкой «И т.д.», чтобы тег модальности (два буквенных символа верхнего регистра) можно было ввести вручную. Если поле «И т.д.» заполнено случайными символами, в качестве типа DICOM IOD устанавливается DX.
⑦	Особый набор символов	Задайте тип шифрования символов, используемый в DICOM.

Таблица 5–26. Описание настроек вкладки «Локальный DICOM»

■ Служба DICOM

Отображается текущий список служб DICOM.

Даже если в **Списке служб DICOM** зарегистрировано несколько серверов PCM, элементы исследования импортируются только с выбранных серверов PCM.



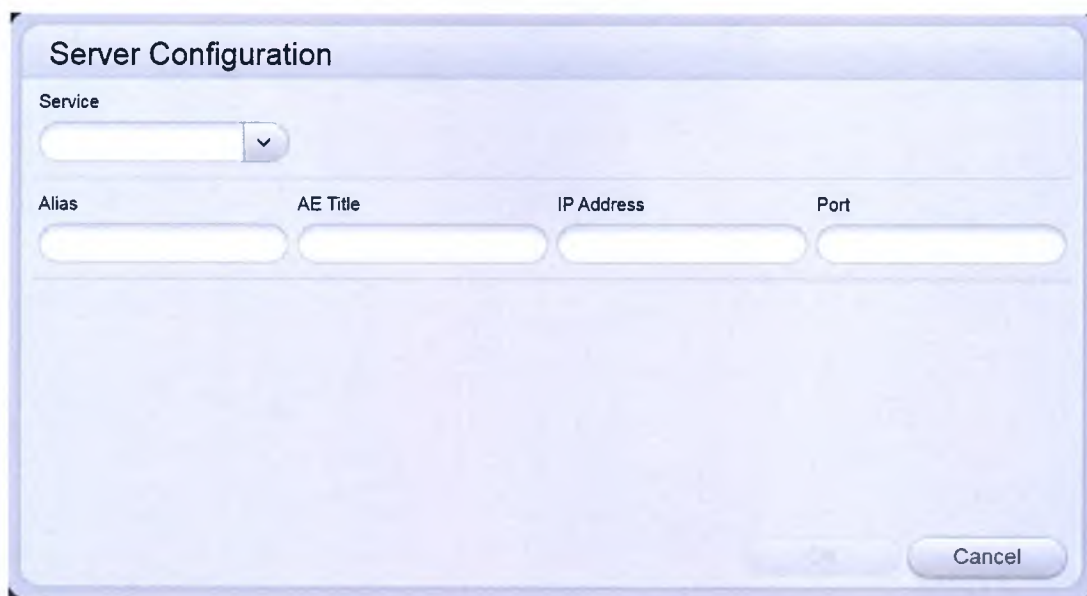
Рис. 5-78. Экран «Служба DICOM»



Зарегистрировано несколько серверов, однако элементы исследования импортируются только с выбранных серверов.

■ Добавление службы DICOM

При нажатии кнопки **Добавить** появится экран, на котором можно добавить службу DICOM, как показано на рисунке ниже.



The screenshot shows a 'Server Configuration' window with a light blue header. Below the header, there is a 'Service' dropdown menu. Underneath, there are four input fields labeled 'Alias', 'AE Title', 'IP Address', and 'Port'. At the bottom right of the window, there is a 'Cancel' button.

Рис. 5-79. Экран добавления службы DICOM

- Служба

В список служб DICOM можно добавлять новые элементы. Доступны следующие службы DICOM: **Сохранить, Печать, РСМ, ШВПМ и Запрос/Получение.**

- Сохранение

Сохранение позволяет передать полученные изображения на сервер PACS.

Рис. 5-80. Экран настроек сохранения

№	Функция	Описание
①	Режим отправки	Авто: при нажатии кнопки Законч. пров. после выполнения исследования готовые изображения передаются на сервер. Ручн.: при нажатии кнопки Переслать на экране «Просмотр» готовые изображения передаются на сервер.
②	Типы изображений	Задайте формат передаваемого изображения.
③	Отчет	Указание сервера, на который автоматически будет отправлен отчет о дозе.
④	Комментарии	Использовать GSPS: использование GSPS для передачи информации о комментариях. Записать изображение: изображения и комментарии передаются вместе. Записать только текстовые комментарии: может быть передана только символьная информация комментария.
⑤	Подтверждение сохранения	Заголовок AE: создание заголовка AE для сервера, на который будет отправлено подтверждение сохранения. Порт: определение порта сервера, на который будет отправлено подтверждение сохранения.

Таблица 5–27. Описание настроек сохранения

– Печать

Вы можете задать сервер печати DICOM.

The screenshot shows a 'Server Configuration' window with the following fields:

- Service:** A dropdown menu with 'Print' selected.
- Alias:** An empty text field.
- AE Title:** An empty text field.
- IP Address:** An empty text field.
- Port:** An empty text field.
- Medium type (1):** A dropdown menu.
- Film size (2):** A dropdown menu.
- Magnification (3):** A dropdown menu.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Рис. 5-81. Экран настроек печати

№	Функция	Описание
①	Тип носителя	Выбор типа пленки, на которой выполняется печать: Бумага, Прозрачная пленка или Синяя пленка.
②	Размер пленки	Выбор размера пленки.
③	Увеличение	Выбор степени увеличения изображения.

Таблица 5–28. Описание настроек печати

– РСМ

Задание рабочего списка модальности. В этом списке отображается информация об исследовании, которая связана с системой больницы.

– ШВПМ

Задание сервера выполняемой процедуры модальности.

– Запрос/получение

Задание сервера для операции «Запрос/Получение».

– Подтверждение сохранения

Задание сервера для подтверждения сохранения.

- Альт. т. дост.

Здесь можно ввести имя службы DICOM, которую необходимо использовать.

- Заголовок AE

Позволяет задать заголовок AE для добавляемой службы DICOM.

- IP-адрес

Здесь можно задать IP-адрес службы DICOM.

- Порт

Здесь можно задать тип порта службы DICOM.



Чтобы сохранить измененную информацию, после добавления службы DICOM необходимо нажать кнопку **Сохранить**. Для отмены изменений нажмите кнопку **Отмена**.



■ Изменение службы DICOM

Если после выбора службы DICOM из списка нажать кнопку **Изменить**, появится экран редактирования, как показано на рисунке ниже.

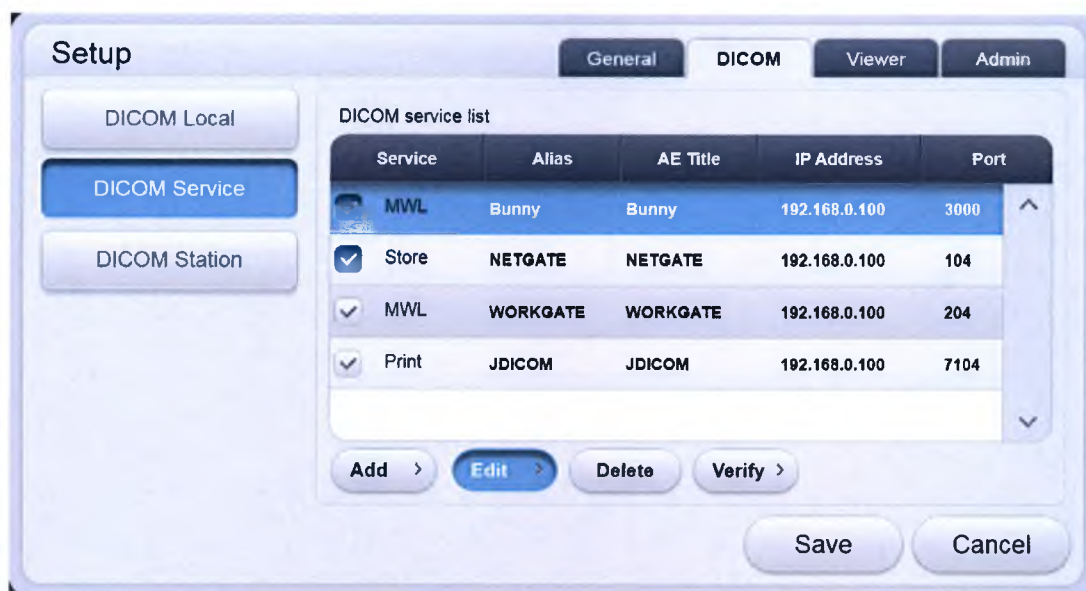


Рис. 5-82. Экран редактирования службы DICOM



Рис. 5-83. Экран редактирования сервера

Если нажать **OK** после редактирования сервера, информация о сервере в списке служб DICOM будет обновлена. Чтобы сохранить измененную информацию после редактирования сервера, необходимо нажать кнопку **Сохранить**. Для отмены редактирования нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удаление службы DICOM

Если после выбора службы DICOM из списка нажать кнопку **Удалить**, выбранный сервер будет удален.

Чтобы сохранить измененную информацию после удаления сервера, необходимо нажать кнопку **Сохранить**. Для отмены удаления нажмите кнопку **Отмена**.

■ Проверка подключения службы DICOM

Если после выбора сервера из списка служб DICOM нажать кнопку **Пров.**, можно проверить статус соединения для выбранного сервера.

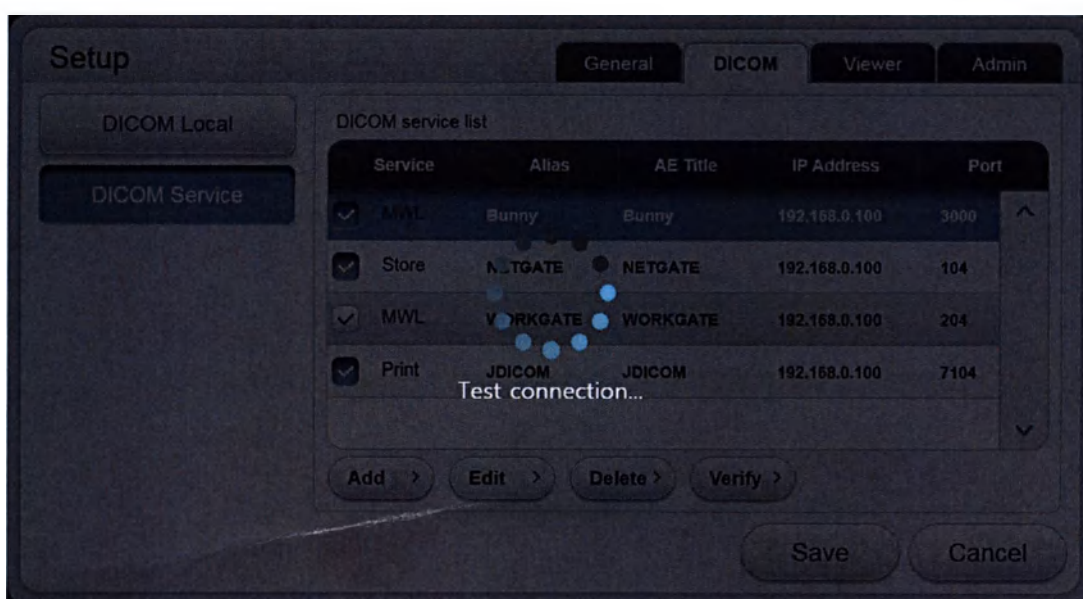


Рис. 5-84. Экран проверки подключения службы DICOM



■ Станция DICOM

С помощью станции DICOM можно импортировать список исследований из другого смотрового кабинета. Если заголовок AE кабинета для исследований уже указывался ранее, можно выбрать его в списке «Заголовок AE запланированной станции», который отображается в отфильтрованном рабочем списке.



Рис. 5-85. Экран «Станция DICOM»

■ Добавление заголовка AE

Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы открыть экран, показанный на рисунке ниже. Здесь можно добавить заголовок AE в соответствующий список. На этом экране также есть кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-86. Экран добавления заголовка AE



Чтобы добавить новый заголовок AE, сначала нажмите кнопку **Применить**, а затем **Сохранить**, чтобы сохранить изменения. Если потребуется аннулировать изменения, нажмите кнопку **Отмена**.



Введите заголовок АЕ в текстовом поле и нажмите кнопку **Применить**, чтобы добавить его в соответствующий список ниже. Если потребуется аннулировать добавление, нажмите кнопку **Отмена**.



Рис. 5-87. Экран добавленного заголовка АЕ



Чтобы добавить новый заголовок АЕ, сначала нажмите кнопку **Применить**, а затем **Сохранить**, чтобы сохранить изменения. Если потребуется аннулировать изменения, нажмите кнопку **Отмена**.



■ Редактирование заголовка AE

Выберите в списке заголовок AE и нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть экран, показанный на рисунке ниже. Здесь можно отредактировать заголовок AE. На этом экране также есть кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-88. Экран редактирования заголовка AE

Отредактируйте заголовок в текстовом поле и нажмите кнопку **Применить**, чтобы внести изменения в список заголовков AE. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **Отмена**.



Сначала необходимо нажать кнопку **Применить**, чтобы применить изменения к заголовку AE, а затем кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить их. Если потребуется аннулировать изменения, нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удаление заголовка AE

Выберите в списке заголовков AE и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить его.



Сначала необходимо нажать кнопку **Удалить**, чтобы удалить заголовок AE, а затем кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить внесенные изменения. Если потребуется аннулировать изменения, нажмите кнопку **Отмена**.

Параметры просмотра

В окне просмотра можно указать местоположение на изображении, где будет отображаться информация об изображении, а также указать причины отклонения предустановки.

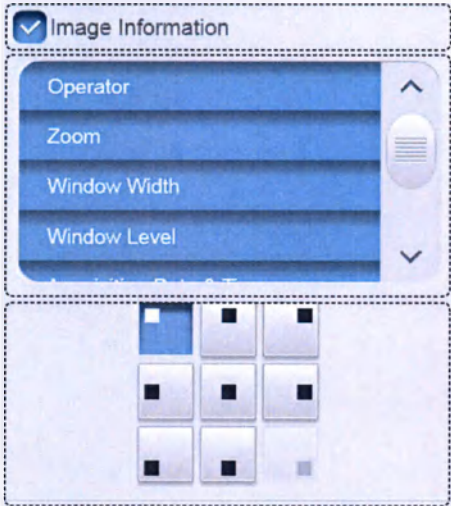


Функция «Маркер швов» доступна только в системе GU60A.

■ Тег отображения



Рис. 5-89. Экран «Тег отображения»

№	Функция	Описание
①	Информация об изображении	Позволяет выбрать информацию об изображении («Оператор», «Масштаб», «Ширина окна», «Уровень окна», «Дата/время получения», «Протокол», «Ориентация изображения») и местоположение, где она будет добавлена на изображение.  ① Выберите, добавлять информацию об изображении или нет. Укажите, добавлять информацию об изображении или нет. Установите или снимите флажок, чтобы указать, добавлять информацию об изображении или нет. ② Выберите тип информации об изображении. Выберите элемент информации об изображении, который необходимо добавить. Щелкните элемент, чтобы добавить его. Если элемент добавлять не нужно, щелкните его еще раз. ③ Выберите расположение информации об изображении. Выберите положение для добавления выбранной информации об изображении. Вы можете выбрать одно из 9 положений.

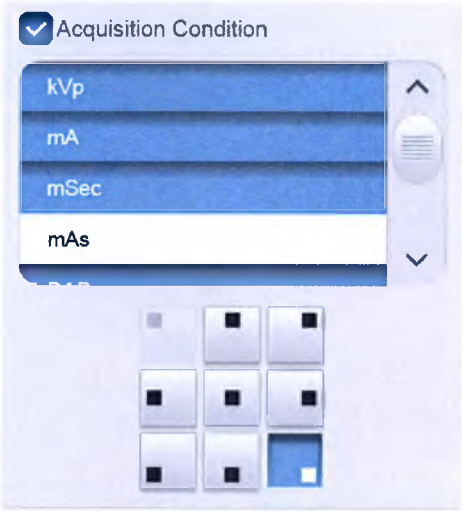
№	Функция	Описание
②	Условие получения	Можно выбрать, какие сведения о съемке следует указать на изображении и где их расположить (кВп, мА, мс, мА·с, ПДП, индекс экспозиции, индекс отклонения, ESE).  ESE (экспозиция входной поверхности) указывает степень экспозиции дозы излучения на поверхность предмета для каждой целевой области. Индексы экспозиции и отклонения наглядно показывают пользователю, какой должна быть величина рентгеновской экспозиции. Дополнительную информацию см. в разделе Индекс экспозиции на стр. 5-23.

Таблица 5–29. Описание настроек тегов отображения

■ Заданный текст

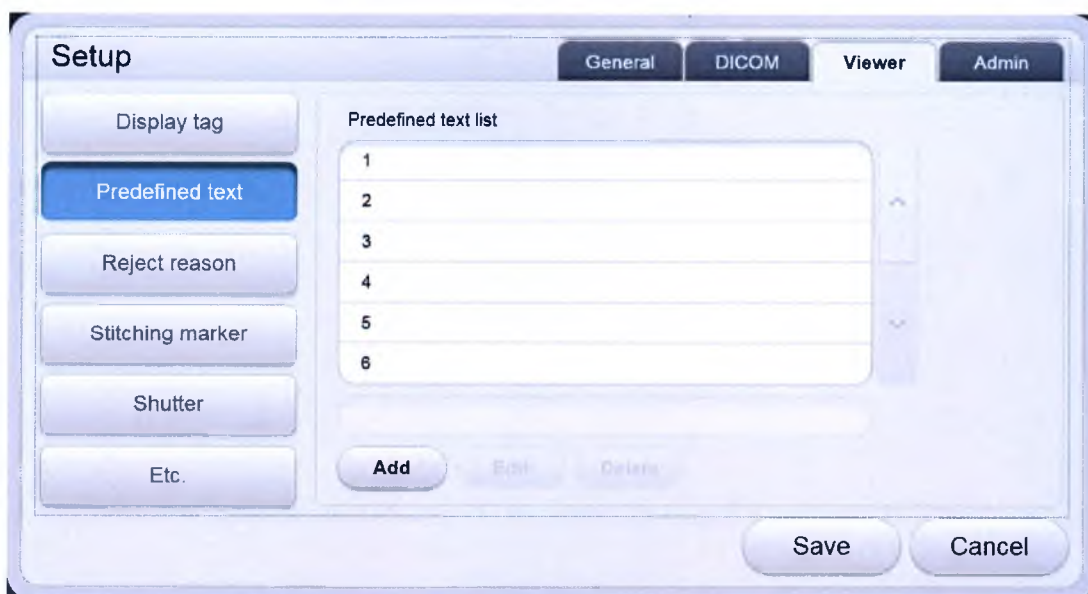


Рис. 5-90. Экран «Заданный текст»

- Добавление заданного текста

Если нажать кнопку **Добавить**, откроется окно, в котором можно добавить текст в **Список заданных текстов**, как показано на рисунке ниже. Появятся кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-91. Экран добавления заданного текста

Введите необходимый текст в текстовое поле и нажмите кнопку **Применить**. Данный текст будет добавлен в **Список заданных текстов**, как показано на рисунке ниже. Для отмены добавления текста нажмите кнопку **Отмена**.

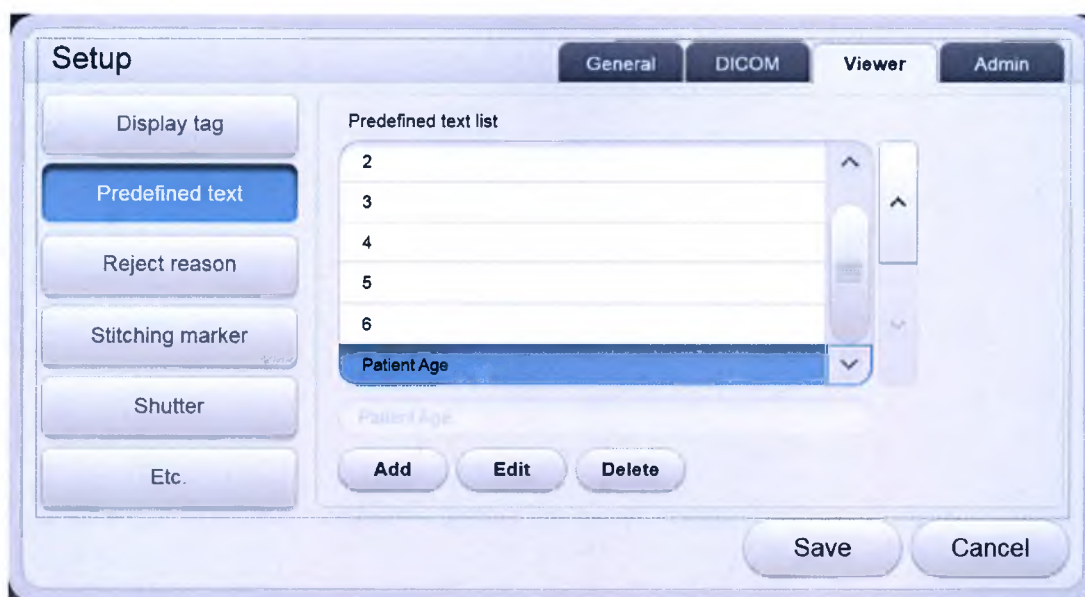


Рис. 5-92. Экран завершения добавления заданного текста



После нажатия кнопки **Применить** для добавления текста не забудьте сохранить его нажатием кнопки **Сохранить**. Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

- Редактирование заданного текста

Если выбрать текст в **Списке заданных текстов** и нажать кнопку **Изменить**, откроется окно, в котором можно изменить выбранный текст, как показано на рисунке ниже. Появятся кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-93. Экран редактирования заданного текста

Отредактируйте выбранный текст, а затем нажмите кнопку **Применить** для добавления измененного текста в **Список заданных текстов**. Нажмите **Отмена** для отмены внесенных изменений.

 После нажатия кнопки **Применить** для редактирования текста не забудьте сохранить его нажатием кнопки **Сохранить**.
Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

- Удаление заданного текста

Заданный текст можно удалить, выбрав его в **Списке заданных текстов** и нажав кнопку **Удалить**.

 Сначала необходимо нажать кнопку **Удалить**, а затем кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить внесенные изменения. Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

■ Причина отбраковки

Для перечисления часто используемых причин повторного получения или отбраковки изображений можно использовать функцию **Причина отбраковки**.

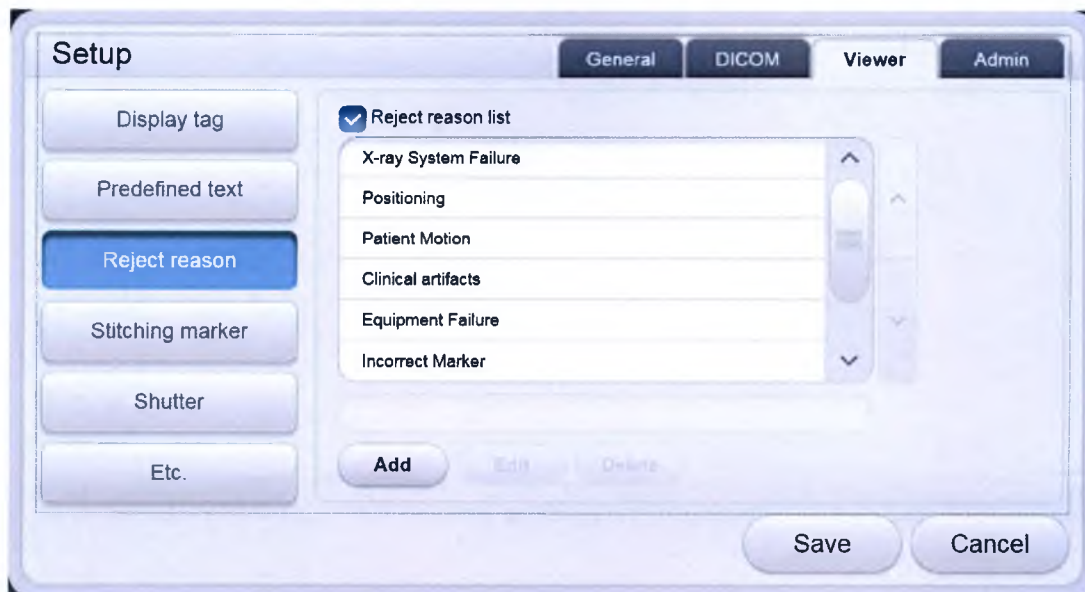


Рис. 5-94. Экран «Причина отбраковки»

- Добавление причины отбраковки

Если нажать кнопку **Добавить**, появится окно, в котором можно добавить причину отбраковки в **Список причин отбраковки**, как показано на рисунке ниже. Появятся кнопки **Применить** и **Отмена**.

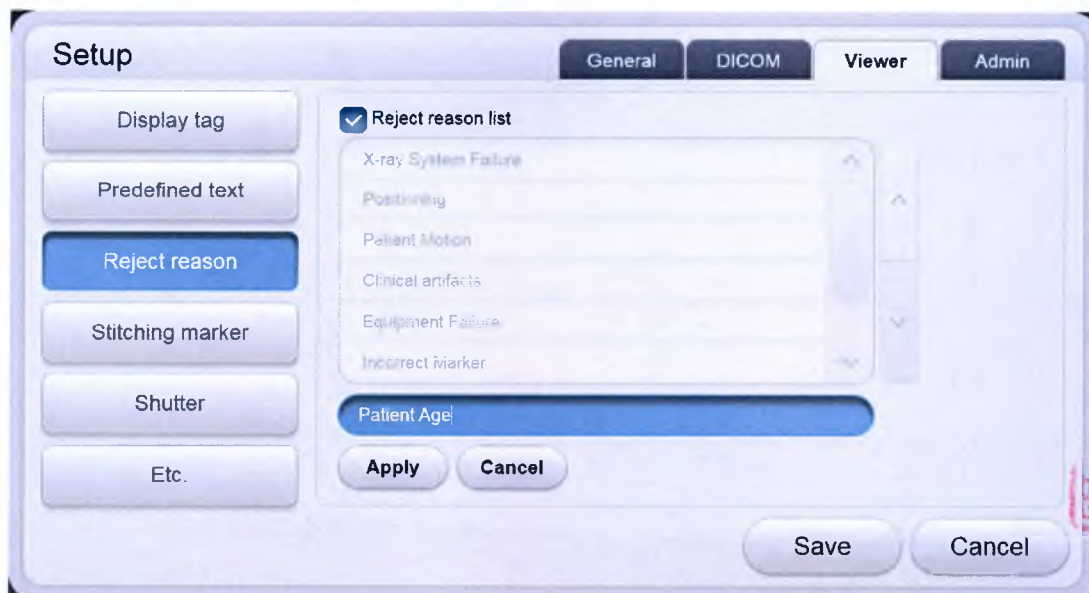


Рис. 5-95. Экран добавления причины отбраковки



Введите необходимый текст в текстовое поле и нажмите кнопку **Применить**. Данный текст будет добавлен в **Список причин отбраковки**, как показано на рисунке ниже.

Для отмены добавления текста нажмите кнопку **Отмена**.



Рис. 5-96. Экран завершения добавления причины отбраковки



После добавления текста нажатием кнопки **Применить** не забудьте сохранить изменения нажатием кнопки **Сохранить**. Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

- Изменение причины отбраковки

Если выбрать текст в **Списке причин отбраковки** и нажать кнопку **Изменить**, откроется экран, на котором можно изменить выбранный текст, как показано на рисунке ниже. Появятся кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-97. Экран редактирования причины отбраковки

Отредактируйте текст, а затем нажмите кнопку **Применить** для добавления измененного текста в **Список причин отбраковки**. Для отмены добавления измененного текста нажмите кнопку **Отмена**.

 После нажатия кнопки **Применить** для редактирования текста не забудьте сохранить его нажатием кнопки **Сохранить**.
Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

- Удаление причин отбраковки

Заданный текст можно удалить, выбрав его в **Списке причин отбраковки** и нажав кнопку **Удалить**.

 Сначала необходимо нажать кнопку **Удалить**, а затем кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить внесенные изменения. Если нажать кнопку **Отмена**, изменения не будут сохранены.

- Пропуск причины отбраковки

Если снять флажок «Список причин отбраковки», при повторной съемке вам не потребуется указывать причину отбраковки.

 Список причин отбраковки можно редактировать, даже если флажок «Список причин отбраковки» снят.

■ Маркер швов



Функция «Маркер швов» доступна только в системе GU60A.

Можно скопировать текст и положение маркеров, перечисленных на экране сшивания изображений вручную функции «Интеллектуальное сшивание».

Можно добавить не более 4 маркеров. Использовать можно только маркеры, добавленные пользователем; стандартных маркеров в системе нет.



Рис. 5-98. Экран «Маркер швов»

- Добавление маркера швов

Если нажать кнопку **Добавить**, появится экран, на котором можно добавить маркеры в **Список маркеров швов**. На рисунке ниже показан такой экран: положение маркера выбрано, имеются кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-99. Экран «Добавление маркера швов»



Укажите текст для маркера в текстовом поле и выберите положение, нажмите кнопку **Применить**. Затем введенный текст добавляется в **Список маркеров швов**, как показано на рисунке ниже. Если потребуется аннулировать добавление, нажмите кнопку **Отмена**.

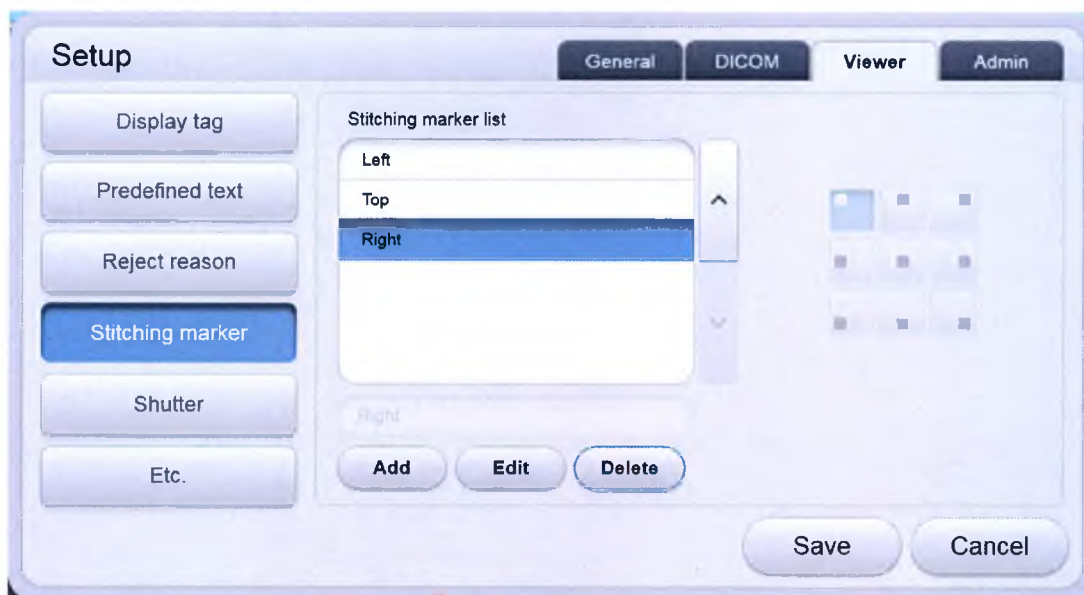


Рис. 5-100. Экран «Маркер швов добавлен»



- После нажатия кнопки **Применить** для добавления требуемого текста не забудьте сохранить изменения нажатием кнопки **Сохранить**. Если изменения сохранять не требуется, нажмите кнопку **Отмена**.
- Можно добавить не более 4 маркеров швов. Если 4 маркера уже сохранены, больше ничего добавить не получится.

- Редактирование маркера швов

Выберите текст, указанный в списке **Список маркеров швов**, и нажмите кнопку **Изменить**, появится экран, на котором можно отредактировать текст и изменить положение маркера, как показано на рисунке ниже. На экране имеются кнопки **Применить** и **Отмена**.



Рис. 5-101. Экран «Редактирование маркера швов»

Отредактируйте текст и нажмите кнопку **Применить**. Отредактированный текст появится в **Списке маркеров швов**. Если потребуется аннулировать добавление, нажмите кнопку **Отмена**.



После нажатия кнопки **Применить** для добавления требуемого текста не забудьте сохранить изменения нажатием кнопки **Сохранить**. Если изменения сохранять не требуется, нажмите кнопку **Отмена**.

- Удаление маркера швов

Выберите текст в **Списке маркеров швов** и нажмите кнопку **Удалить**. Выбранный текст будет удален.



Сначала необходимо нажать кнопку **Удалить**, а затем кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить внесенные изменения. Если изменения сохранять не требуется, нажмите кнопку **Отмена**.

■ Диафрагма

Вы можете изменить настройки коллиматора и диафрагмы, используемые при получении и предварительном просмотре рентгеновских изображений.

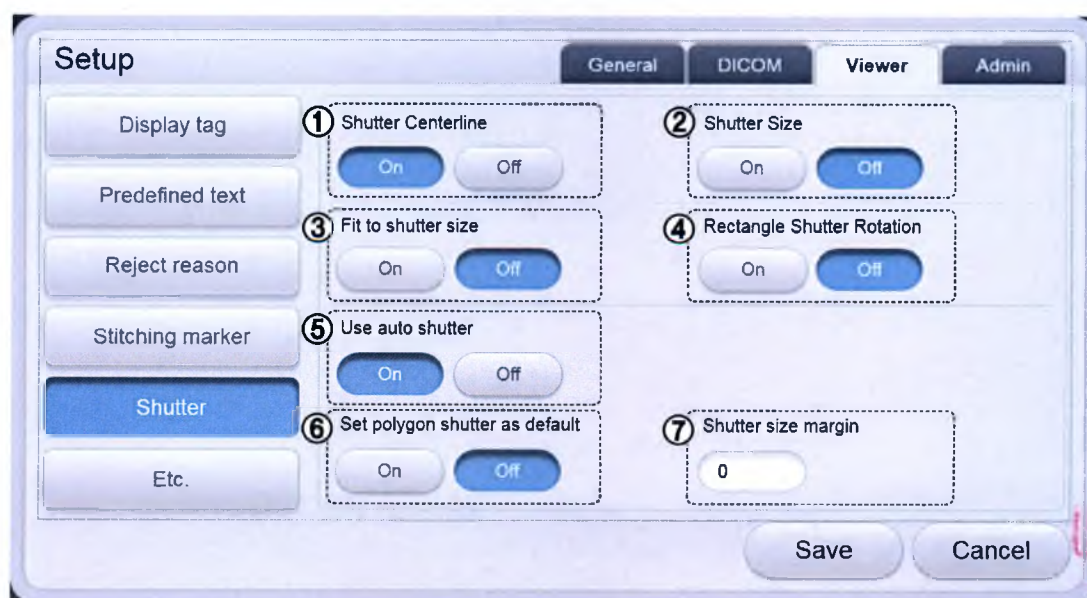


Рис. 5-102. Экран настроек диафрагмы

№	Функция	Описание
①	Центральная линия затвора	Выбор затвора для предварительного просмотра или для постобработки.
②	Размер диафрагмы	Определение, будет ли отображаться размер при выборе диафрагмы.
③	По размеру затвора	Определение, будет ли изображение подогнано по размеру диафрагмы при предварительном просмотре.
④	Поворот прямоуг. диафрагмы	Поворот изображения, если прямоугольная диафрагма поворачивается по часовой стрелке или против нее на 90°.
⑤	Использовать автозатвор	Определение, будут ли использоваться координаты, переданные с коллиматора рентгеновской трубки, для определения размера затвора при предварительном просмотре.
⑥	Уст. многоуг. диафрагму по умолч.	Определение, будет ли использоваться многоугольная диафрагма, если включен автозатвор.
⑦	Граница размера диафрагмы	Увеличение или уменьшение размера диафрагмы посредством указания границы.

Таблица 5–30. Настройки диафрагмы



- Параметры «Уст. многоуг. диафрагму по умолч.» и «Граница размера затвора» доступны только в том случае, если активирован параметр «Использовать автозатвор».
- Для параметра «Граница размера затвора» можно вводить значения в диапазоне от -50 до 50 (мм).

■ И т.д.



Рис. 5-103. Экран «И т.д.»

№	Функция	Описание
①	Шаг окна	Пользователь может задать, на сколько пикселей изменяется уровень окна при настройке.
②	Тип шрифта для аннотаций	Можно выбрать шрифт текста, который будет вставлен в изображение предварительного просмотра. Доступны три варианта шрифтов: Arial, Calibri и Times New Roman.
③	Линии сетки	Интервал между линиями сетки можно отрегулировать в настройках от 1 до 5 см.
④	Модуль настройки панели инструментов	Можно настроить панель инструментов, которая отображается на экранах «Предварительный просмотр» и «Окно просмотра».
⑤	Единицы ПДП	Установка единиц измерения ПДП. Возможные варианты — дГр и сГр.
⑥	Уст. наложение по умолч.	Включение или выключение отображения наложения по умолчанию для сшивания изображений.
⑦	Граница текста	Выбор смещения от базового положения для ввода текста.

Таблица 5–31. Описание меню настроек «И т.д.»



Режим просмотра «Наложение» используется по умолчанию только для моделей, которые поддерживают функцию сшивания.

- Модуль настройки панели инструментов

В модуле настройки панели инструментов щелкните **Предварительный просмотр**, чтобы показать Экран модуля настройки панели инструментов для предварительного просмотра, или щелкните **Окно просмотра**, чтобы показать Экран модуля настройки панели инструментов для просмотра, где можно настроить панель инструментов.



Рис. 5-104. Экран модуля настройки панели инструментов для предварительного просмотра



Рис. 5-105. Экран модуля настройки панели инструментов для просмотра

- Порядок использования

1. В левой части экрана отображаются значки вместе с названиями. Их можно добавить на панель инструментов.
2. Добавление значка: выберите в списке подходящий значок и перетащите его на панель инструментов.
3. Удаление значка: выберите значок на панели инструментов и нажмите кнопку **Удалить** или перетащите значок из панели инструментов в любое свободное место экрана.
4. Перемещение значка: перетащите значок в нужное место.
5. Закончив редактировать панель инструментов, нажмите **Сохранить**, а затем нажмите кнопку **Сохранить** на экране «Настройка».
 - Если не нажать кнопку **Сохранить** на экране «Настройка», изменения не вступят в силу.

- Дополнительные инструменты

Дополнительные инструменты, не отображающиеся на панели инструментов, можно найти во всплывающем меню.

Нажмите кнопку «Дополнительные инструменты» (... или ) , чтобы открылось всплывающее окно со списком функций, недоступных на панели инструментов.



■ Меню администрирования

Сведения о системе

Позволяет проверять сведения о системе станции S-Station, а также обновлять систему.

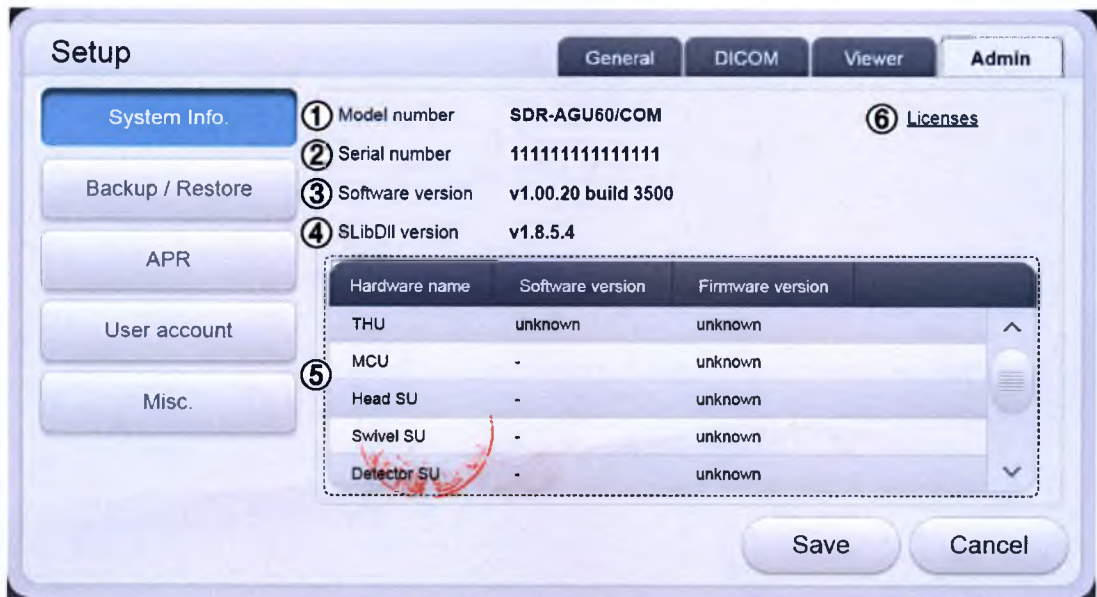


Рис. 5-106. Сведения о системе Экран

№	Функция	Описание
①	Номер модели	Здесь можно проверить номер модели станции S-Station.
②	Серийный номер	Здесь можно проверить уникальный серийный номер, присвоенный станции S-Station.
③	Версия программы	Здесь можно проверить версию программного обеспечения станции S-Station и обновить ПО.
④	Версия SLibDll	Здесь можно проверить версию процессора для обработки изображений, который на данный момент используется в станции S-Station.
⑤	Версия оборудования	Здесь можно проверить версию оборудования, которая в настоящее время связана со станцией S-Station, и обновить ее.
⑥	Лицензии	Здесь указывается лицензия на открытый исходный код, использованный при разработке станции S-Station.

Таблица 5–32. Описание окна сведений о системе. Настройки

Резерв./восстанов.

Пользователь может создавать резервные копии и восстанавливать файлы изображений и баз данных, которые в настоящее время используются в станции S-Station.

Настройки «Резервный репозиторий», «Копирование» и «Восстановить» изменяются в соответствии с настройками в окнах «Данные»/«Настройки РАП»/«Автокопия БД».



Рис. 5-107. Экран «Резерв./восстанов.» (функция данных)

■ Данные

Вы можете сохранить и восстановить изображения и базу данных системы.

№	Функция	Описание
①	Резервный репозиторий	Вы можете выбрать системный диск для резервного копирования изображений и базы данных. Они сохраняются в папке «Backup» на выбранном системном диске.
②	Копирование	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображения и базу данных в выбранной папке резервного копирования. Для отмены нажмите кнопку «Отмена».
③	Восстановить	Резервные копии данных отображаются в хронологическом порядке. Выберите время в списке и нажмите кнопку «Восстановить», чтобы восстановить данные системы, сохраненные в выбранный момент времени.
④	Удалить	Удаление сохраненных данных резервного копирования.

Таблица 5–33. Описание настроек данных



Будьте осторожны, поскольку в процессе восстановления текущие данные удаляются.

■ Настройка РАП

Системную базу данных РАП можно сохранять и восстанавливать в любое время.



Рис. 5-108. Экран «Резерв./восстанов.» (функция «Настройка БРАП»)

№	Функция	Описание
①	Резервный репозиторий	Можно выбрать системный диск для резервного копирования базы данных РАП. Резервная копия сохраняется в папке «Backup» на выбранном системном диске.
②	Копирование	Нажмите кнопку «Копирование», чтобы сохранить базу данных РАП в выбранной папке резервного копирования.
③	Восстановить	Резервные копии данных отображаются в хронологическом порядке. Выберите время в списке и нажмите кнопку «Восстановить», чтобы восстановить настройки РАП, сохраненные в выбранный момент времени.
④	Удалить	Удаление сохраненных данных резервного копирования.

Таблица 5–34. Экран настроек РАП



Будьте осторожны, поскольку в процессе восстановления удаляется текущая конфигурация в разделе «Настр. РАП».

- РАП (рентгенография с анатомическим программированием) предлагает функции настройки, редактирования и синхронизации, связанные с условиями для рентгеновской экспозиции, механическим положением (автоположением), постобработкой изображений и рабочим списком (HIS). Настройки и редактирование РАП могут выполнять пользователи, прошедшие обучение у производителя/в клинике, или специалисты по техническому обслуживанию.



ВНИМАНИЕ. РАП содержит элементы, связанные с качеством обработки изображений и безопасностью системы. В случае редактирования неуполномоченными пользователями производитель не несет ответственности за возможные последствия.

- СДУ (система дистанционного управления) постоянно отслеживает и регистрирует системные ошибки и позволяет выполнять самостоятельную диагностику, а также администрирование программного обеспечения установки. Настройки и журналы этой системы должны проверяться специалистами по техническому обслуживанию, работающими у производителя.
- Функция удаленного доступа позволяет техническим специалистам дистанционно осуществлять проверки и поддержку (из центра обслуживания Samsung). Доступ к этой функции и ее настройку могут выполнять только специалисты по техническому обслуживанию, работающие у производителя.



■ Автокопия БД

Можно автоматически создавать резервные копии базы данных через заданные интервалы и при необходимости восстанавливать из этих копий систему.

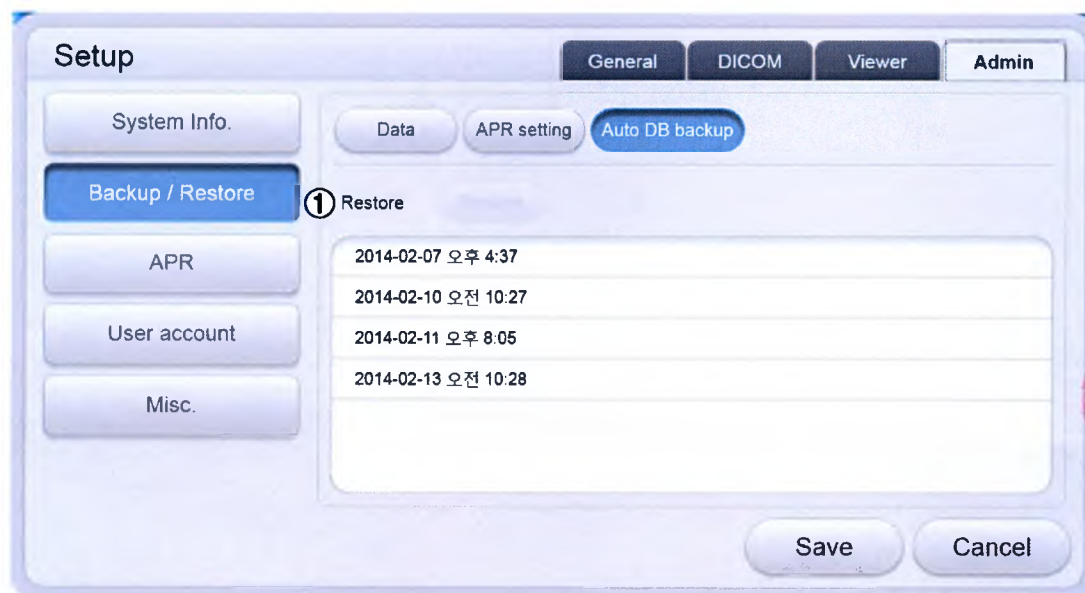


Рис. 5-109. Экран «Резерв./восстанов.» (функция «Автокопия БД»)

№	Функция	Описание
①	Восстановить	Автоматически сохраненные данные отображаются в хронологическом порядке. Выберите время в списке и нажмите кнопку «Восстановить», чтобы восстановить данные системы, сохраненные в выбранный момент времени.

Таблица 5–35. Экран настроек функции «Автокопия БД»



Будьте осторожны, поскольку в процессе восстановления текущие данные удаляются.

■ РАП

Можно использовать функции, относящиеся к РАП, и менять соответствующие настройки.

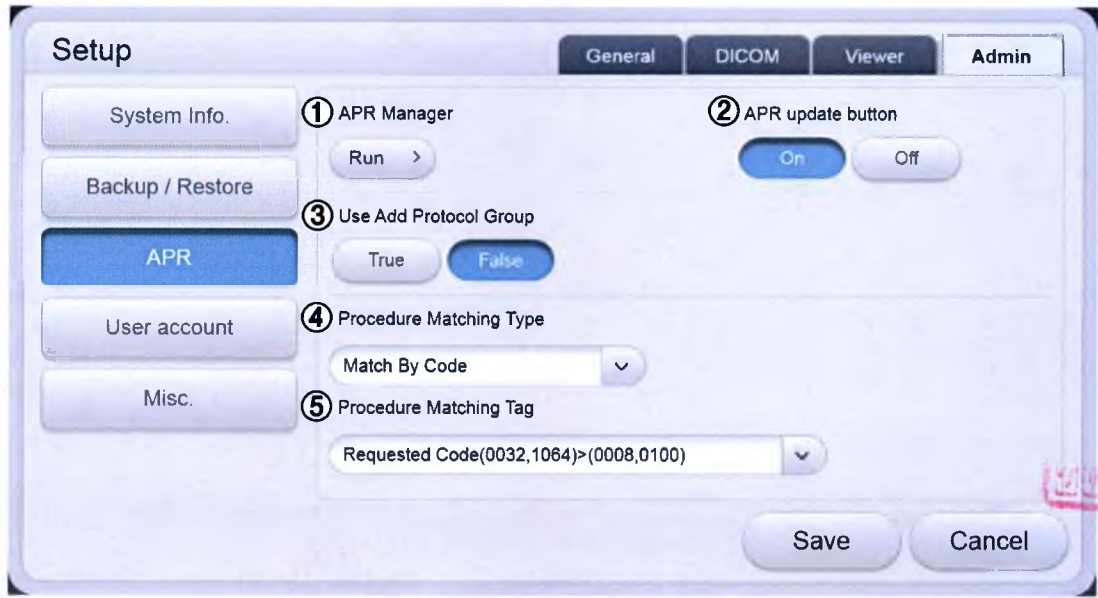


Рис. 5-110. Экран РАП

№	Функция	Описание
①	Менеджер РАП	Пользователь может запустить программу для управления РАП. Нажмите кнопку Выполнить , чтобы запустить менеджер РАП.

№	Функция	Описание
②	Кнопка обновления РАП	Если в процессе съемки изменить ее условия, можно выбрать, следует ли использовать кнопку обновления РАП, чтобы немедленно сохранить новые условия в настройках РАП. Нажмите «Вкл.», чтобы кнопка обновления РАП ① отобразилась в правом нижнем углу области условий экспозиции на экране «Получение», ② в правом верхнем углу всплывающего окна настройки размера затвора (диафрагмы), ③ в правом нижнем углу экрана предварительного просмотра получаемых данных. • Если изменить условия экспозиции при получении данных на экране «Получение», можно сохранить условия в соответствующем протоколе. • Если изменить размер диафрагмы, можно сохранить его для соответствующего протокола. Этот размер будет применяться для коллиматора при следующем сборе данных. • Можно изменить значения «Ширина окна» и «Уровень окна» на экране предварительного просмотра сбора данных и сохранить их в соответствующем протоколе.
③	Использовать добавление группы протоколов	Вы можете добавить предварительно настроенную группу протоколов. • Истина: на экране добавления протокола появится список процедур. Если нажать «Процедура», будут добавлены все протоколы в этой процедуре. • Ложь: функция «Использовать добавление группы протоколов» будет отключена.
④	Тип совпадения процедуры	Вы можете задать тип соответствия кода предписания и процедуры.
⑤	Тег совпадения процедуры	Вы можете задать метку соответствия кода предписания и процедуры.

Таблица 5–36. Описание настроек РАП

■ Учетная запись пользователя

Вы можете управлять пользователями, зарегистрированными в системе.



Рис. 5-37. Экран «Учетная запись пользователя»

№	Функция	Описание
①	Список пользователей	Здесь можно подтвердить пользователей, зарегистрированных в системе.
②	Добавить	Нажмите кнопку Добавить , чтобы зарегистрировать нового пользователя.
③	Изменить	Выберите пользователя и нажмите кнопку Изменить , чтобы изменить сведения о нем. Помните: код и имя пациента редактировать нельзя.
④	Удалить	Чтобы удалить пользователей, выберите их в списке и нажмите кнопку Удалить .

Таблица 5–37. Описание настроек учетной записи пользователя

Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы открыть экран добавления учетной записи пользователя, показанный на рисунке ниже.

Рис. 5-112. Экран добавления учетной записи пользователя

№	Функция	Описание
①	Код	Введите идентификатор для доступа к системе.
②	Имя	Введите имя пользователя, которое необходимо использовать.
③	Права пользователя	Задайте уровень полномочий пользователя для регистрации. Можно выбрать уровень обычного пользователя или администратора.
④	Пароль	Введите пароль, который необходимо использовать для доступа к системе.
⑤	Повторите пароль	Убедитесь, что в поле «Пароль» введен правильный пароль.

Таблица 5–38. Описание настроек добавления учетной записи пользователя

■ Прочее

Пользователь с полномочиями администратора может задавать другие настройки в системе.

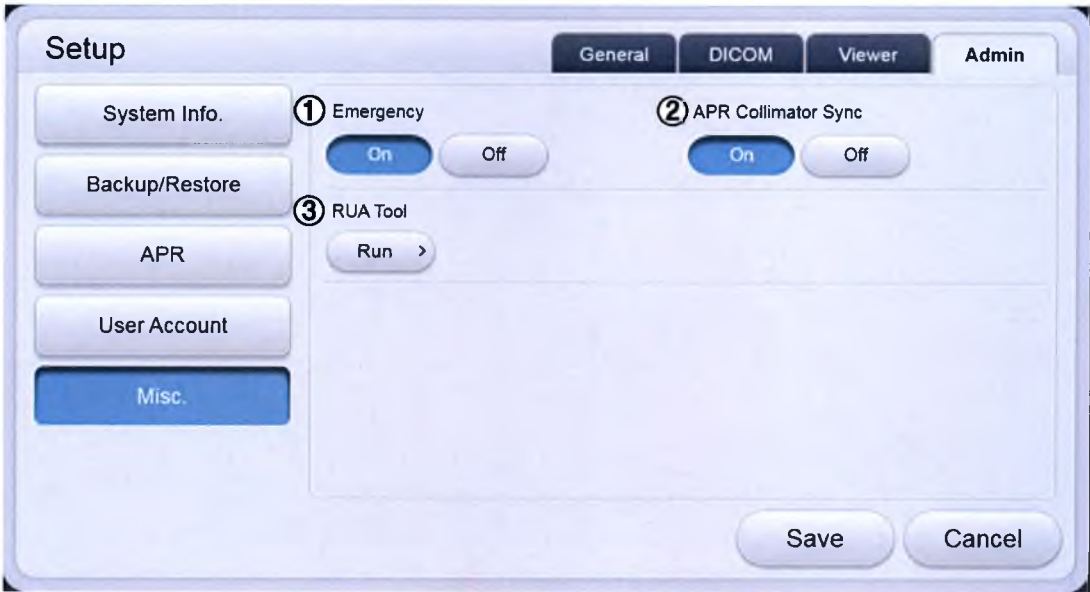


Рис. 5-113. Экран «Прочее»

№	Функция	Описание
①	Аварийный	Здесь можно выбрать, требуется ли использовать кнопку срочной съемки. Выберите «Вкл.», чтобы на экране «Логин» и экране списка пациентов отображалась кнопка срочной съемки.
②	Синхрон. коллиматора РАП	Вы можете выбрать, нужно ли после получения изображения применять информацию о размере коллиматора, сохраненную в настройках РАП. Включите эту функцию, чтобы заменить ранее выбранный размер коллиматора настройками, загруженными из памяти РАП, в соответствии с размером диафрагмы выбранного протокола. Отключите эту функцию, чтобы и далее использовать ранее выбранный размер коллиматора при получении изображений.
③	Инструмент АОИ	Запустите инструмент АОИ. Нажмите кнопку Выполнить , чтобы запустить инструмент АОИ.

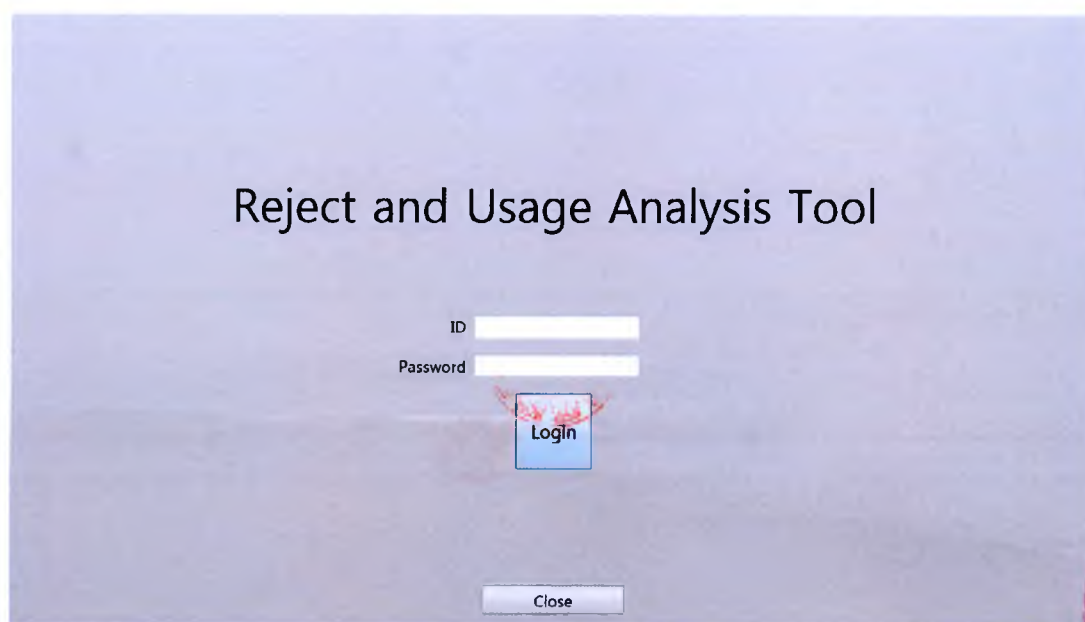
Таблица 5–39. Описание прочих настроек

Инструмент анализа отбраковки и использования

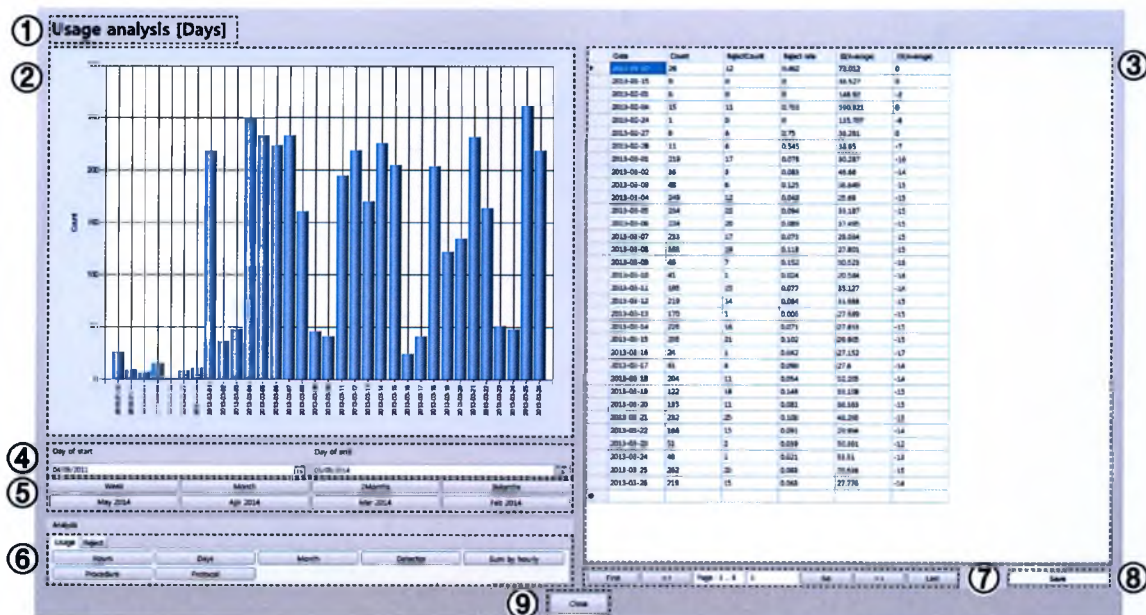
Анализ записей использования системы и отображение различных статистических данных с помощью таблиц и диаграмм. (Улучшение характеристик выполнения и использование функций, предоставленных в существующем клиенте СДУ)

■ **Вход в систему**

Выполните вход в систему с помощью кода и пароля, используемых на рабочей станции.



■ Описание экрана



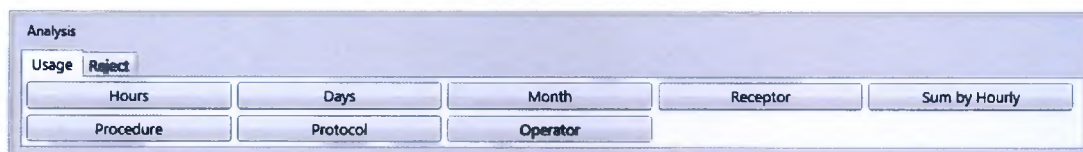
- ① Типы статистики:
Отображение типа статистики, созданной в настоящее время посредством анализа.
- ② Область диаграммы:
отображение диаграммы статистических данных.
- ③ Область таблицы:
отображение таблицы со статистическими данными.
- ④ Выбор даты:
выбор даты начала и окончания созданных статистических данных.
- ⑤ Рекомендации по выбору режима:

это средство позволяет легко выбирать предыдущую неделю, предыдущий месяц, предыдущие 2 месяца и предыдущие 3 месяца.

Это позволяет выбрать даты в конкретном месяце.

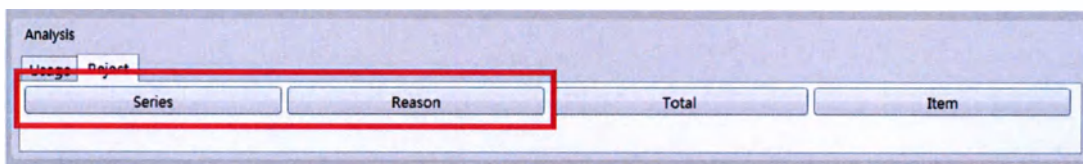
Например: 1–31 марта, 2–28 февраля, 1–31 января.

- ⑥ Выбор типа статистики:
<Анализ использования>

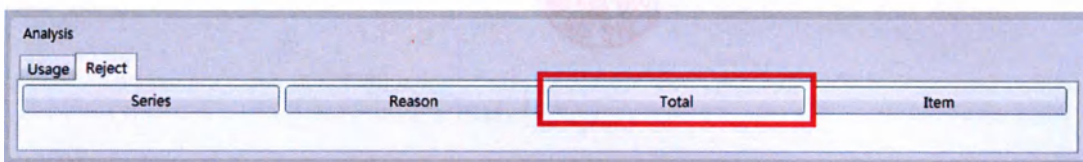


Эта функция показывает такие статистические данные, как совокупное использование, по часам, дням, месяцам, детекторам, процедурам, протоколам, операторам и времени дня.

<Reject Analysis> (Анализ отбраковки)



Эта функция показывает статистические данные по серии и причине.



Эта функция обеспечивает общий анализ отбраковок.



Эта функция предоставляет подробные сведения об отбраковках.

- ⑦ Перейти на страницу:
если данные невозможно отобразить на одной странице, выводится общее количество страниц, и пользователь может использовать функцию «Перейти на страницу» для перехода на нужную страницу.
- ⑧ Сохранить:
сохранение статистических данных, показанных в таблице. (Сохранение содержимого, отображаемого в таблице, а не всех данных.)
- ⑨ Выход:
выход из инструмента АОИ.

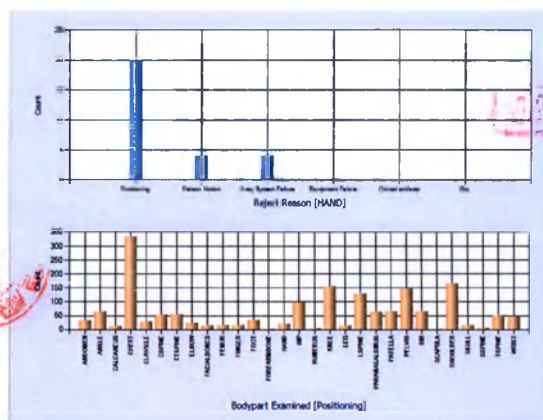
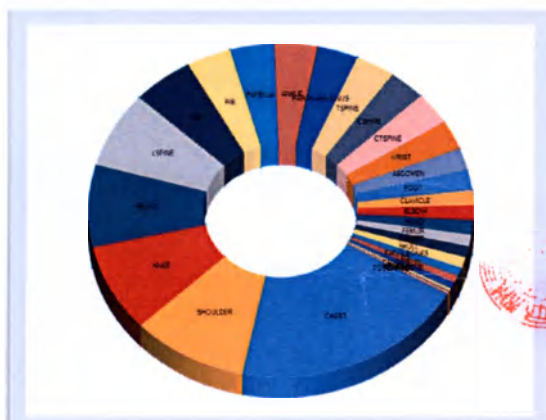
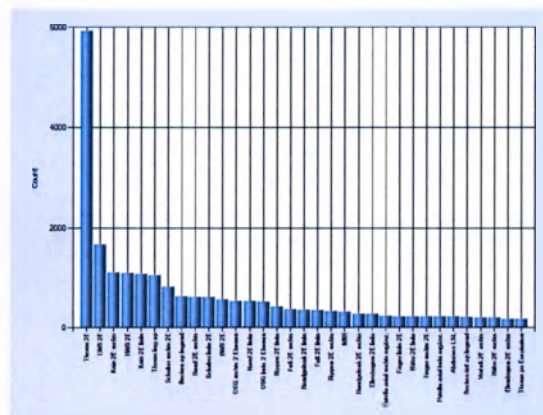
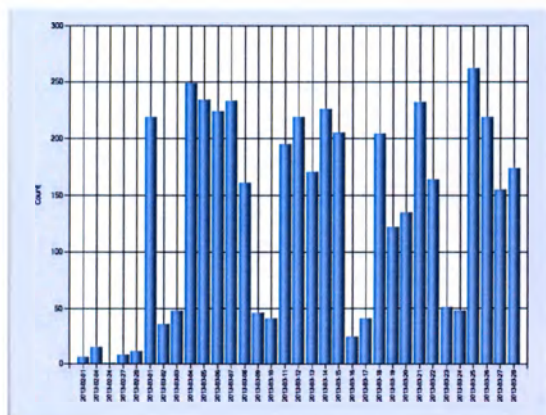
■ Описание таблицы

	Date	Count	RejectCount	Reject rate	EI(Average)	DI(Average)
►	2013-02-01	6	0	0	148.92	-2.174
	2013-02-04	15	11	0.733	590.921	0
	2013-02-24	1	0	0	135.707	-8.176
	2013-02-27	8	6	0.75	36.261	0
	2013-02-28	11	6	0.545	38.65	-6.614
	2013-03-01	219	17	0.078	30.287	-15.592
	2013-03-02	36	3	0.083	46.66	-14.28
	2013-03-03	48	6	0.125	36.649	-14.75
	2013-03-04	249	12	0.048	25.69	-15.031
	2013-03-05	234	22	0.094	33.187	-14.556
	2013-03-06	224	20	0.089	37.495	-14.78
	2013-03-07	233	17	0.073	28.034	-15.006
	2013-03-08	161	19	0.118	27.801	-15.261
	2013-03-09	46	7	0.152	30.523	-15.848
	2013-03-10	41	1	0.024	20.584	-14.285
	2013-03-11	195	15	0.077	35.127	-13.982
	2013-03-12	219	14	0.064	31.988	-14.869
	2013-03-13	170	1	0.006	27.589	-14.621
	2013-03-14	226	16	0.071	27.853	-14.635
	2013-03-15	205	21	0.102	29.905	-15.154
	2013-03-16	24	1	0.042	27.152	-17.092
	2013-03-17	41	4	0.098	27.6	-14.389
	2013-03-18	204	11	0.054	32.205	-14.19
	2013-03-19	122	18	0.148	33.108	-14.647
	2013-03-20	135	11	0.081	36.363	-15.065
	2013-03-21	232	25	0.108	48.295	-14.664
	2013-03-22	164	15	0.091	29.994	-14.457
	2013-03-23	51	2	0.039	50.361	-12.14
	2013-03-24	48	1	0.021	53.51	-13.093
	2013-03-25	262	23	0.088	29.836	-15.099
	2013-03-26	219	15	0.068	27.776	-14.434
	2013-03-27	155	11	0.071	25.322	-15.782
	2013-03-28	174	16	0.092	42.798	-13.024
*						

После анализа нужных статистических данных соответствующая таблица выводится на экран.

Если пользователь щелкает подробные сведения в каждом столбце таблицы, то диаграмма выводится снова, используя выбранное значение на оси Y. (Значение по умолчанию: ось X: дата, ось Y: количество)

■ Описание диаграммы



Отображение соответствующей диаграммы, в зависимости от типа созданных статистических данных.

Дополнительное применение

Интеллектуальное сшивание	6-1
Выбор процедуры.....	6-1
Сшивание изображений	6-2
Съемка изображения	6-7
Получение изображения	6-8
Сшивание изображений вручную.....	6-9
S-Share	6-20



42

■ Дополнительное применение

■ Интеллектуальное сшивание

Функция «Интеллектуальное сшивание» используется при исследовании области тела, размер которой больше области детектора. Функция «Интеллектуальное сшивание» позволяет исследовать большую область тела на одном изображении.



Функция «Интеллектуальное сшивание» поддерживается только системой GU60A.

Выбор процедуры

Выберите процедуру для автосшивания изображения. Протокол интеллектуального сшивания становится доступным только при задании области обнаружения.



Рис. 6-1. Экран выбора процедуры

Сшивание изображений

Вы можете задать условия для интеллектуального сшивания.

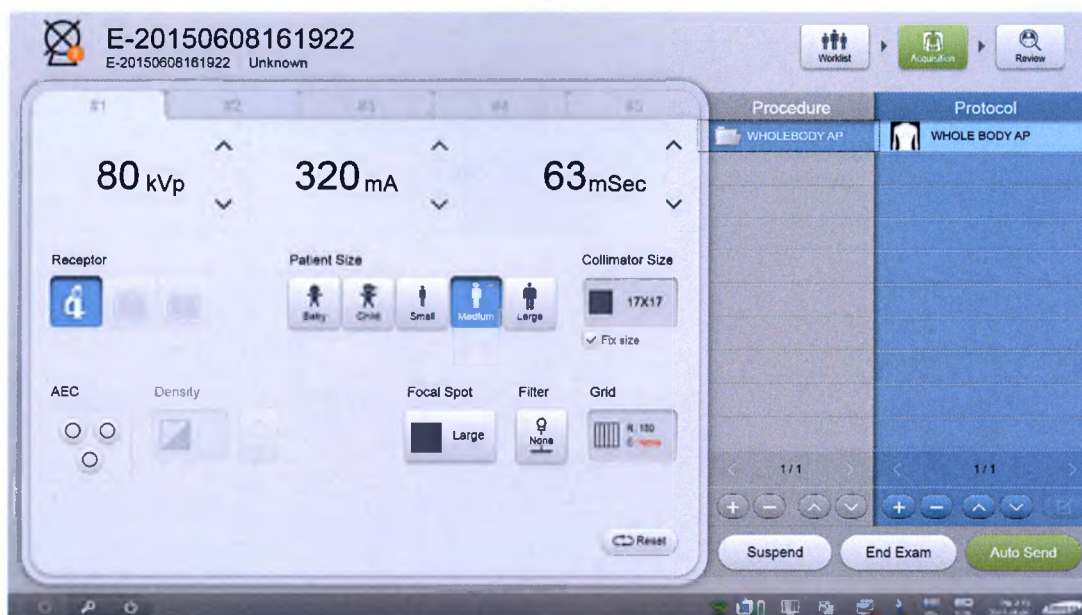


Рис. 6-2. Экран сшивания изображений (перед получением)

Подробные параметры интеллектуального сшивания могут быть указаны в интерфейсе пользователя THU следующим образом.

Подробные параметры интеллектуального сшивания можно указать в интерфейсе пользователя THU следующим образом.

■ Выбор процедуры

Выберите процедуру для автосшивания изображения. Протокол интеллектуального сшивания становится доступным только при задании области обнаружения.

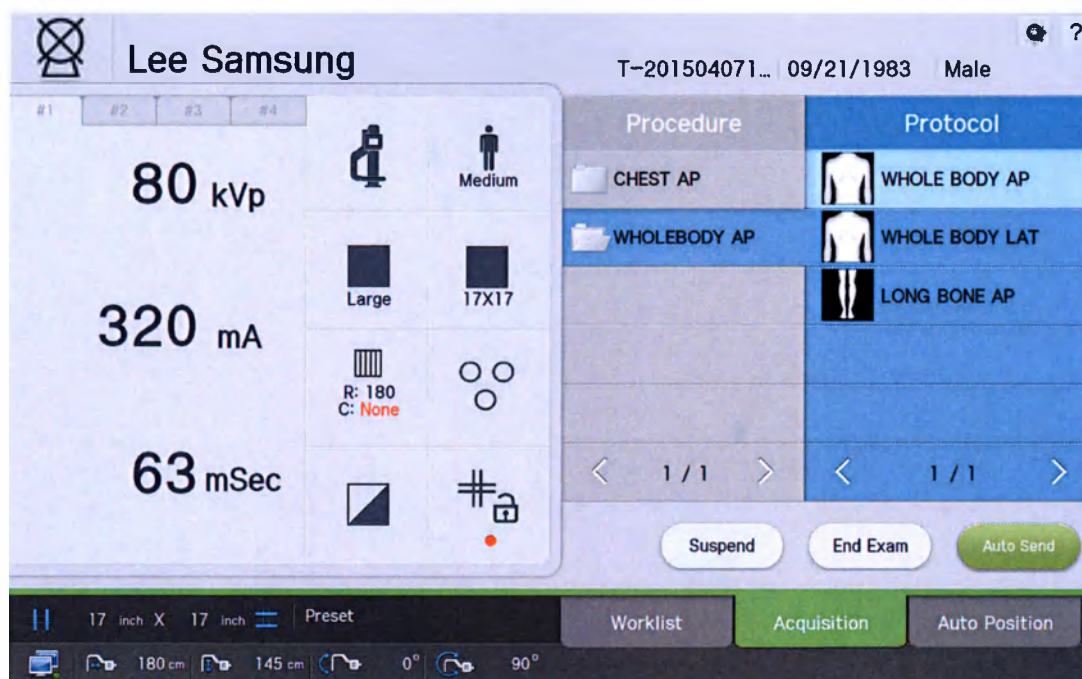


Рис. 6-3. Экран выбора процедуры

■ Выбор нижней позиции

Переместите THU таким образом, чтобы область рентгеновского излучения находилась в нижней части области обнаружения, а затем нажмите кнопку **Нижний**. В это время П-образный кронштейн должен находиться на уровне земли.

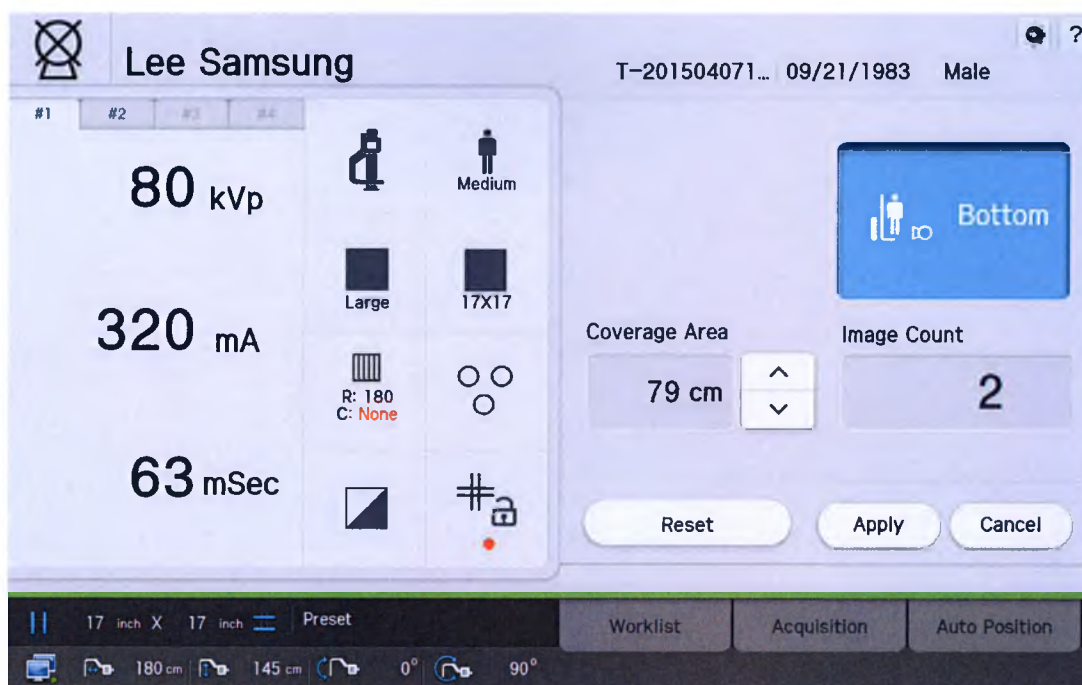


Рис. 6-4. Экран выбора нижней позиции

■ Управление излучением для каждой части

Выберите **Примен.**, чтобы сохранить текущее значение и создать вкладки в соответствии с числом частей сшивания.

Перейдите на каждую вкладку по очереди, чтобы задать уровень излучения для данной части.

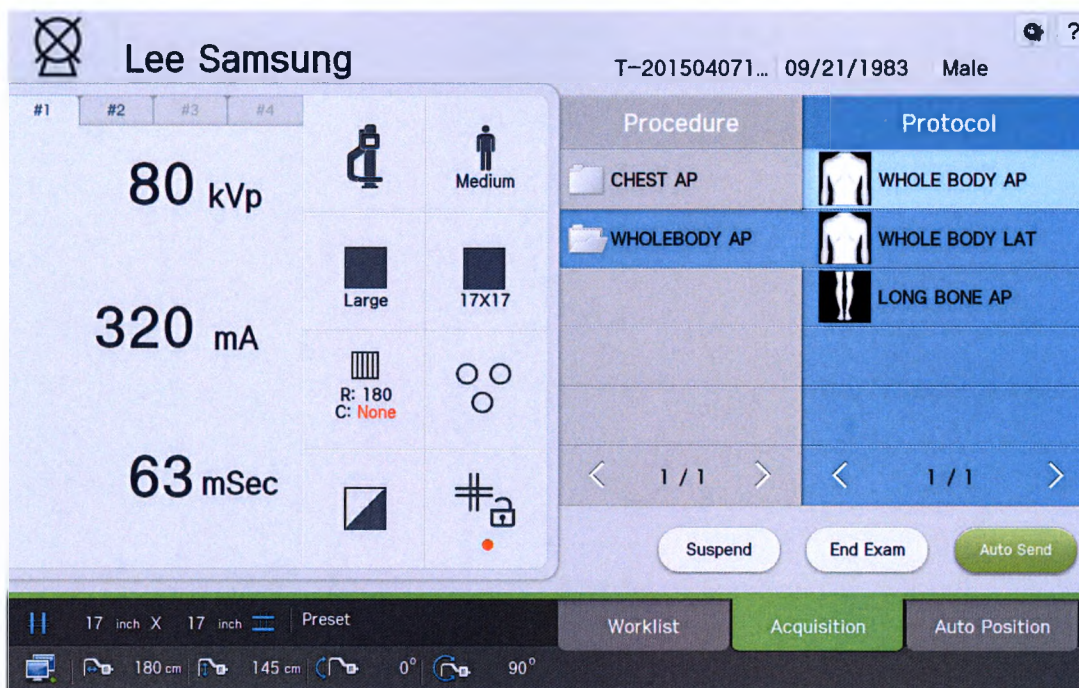


Рис. 6-5. Управление излучением для каждой части

■ Настройка площади покрытия

Введите диапазон значений для площади покрытия, начиная с нижней позиции.
Значение по умолчанию — 80 см.



Рис. 6-6. Экран ввода значений площади покрытия

После указания значений нижней позиции и площади покрытия щелкните **Примен.**, чтобы перейти к списку процедур/протоколов.



- Нижнюю позицию необходимо задать до определения площади покрытия. Для инициализации параметров щелкните кнопку **Сброс**.
- Чтобы для одного и того же пациента использовать одинаковые параметры и не задавать нижнюю позицию и площадь покрытия повторно, щелкните кнопку **Примен.**

Циркулярная рентгенография

Съемка изображения

Выполнив все настройки, с помощью ручного переключателя приступайте к рентгеновскому исследованию. Ручной переключатель должен быть нажат до съемки всех изображений. Съемка изображений выполняется в соответствии с пользовательскими параметрами, а снятые изображения отображаются на экране просмотра.

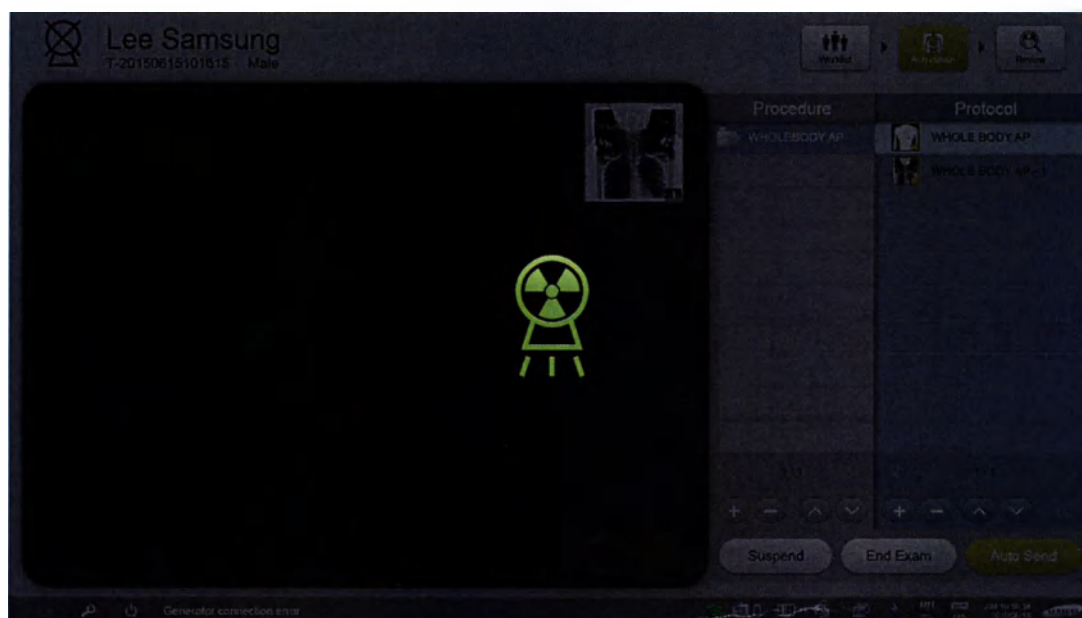


Рис. 6-7. Экран съемки изображения



Если требуется отменить съемку изображения до ее завершения, отпустите кнопку ручного переключателя. Нажмите кнопку **Примен.** на THU и повторите съемку изображения.



ВНИМАНИЕ. Если съемка изображения отменена, будет отменена съемка всех изображений, сделанных на настоящий момент. Проинструктируйте пациента, чтобы во время съемки изображений он не двигался.

Получение изображения

Снятые изображения автоматически сшиваются, образуя одно изображение. В отношении готового изображения можно задать такие команды, как **Подавл.**, **Повт. заб.** или **Подтвердить**, **Отправить**. Если требуется изменение, щелкните кнопку **Q/A**, чтобы открыть окно «Q/A», а затем щелкните кнопку **Сшивание** для открытия окна изменения вручную.

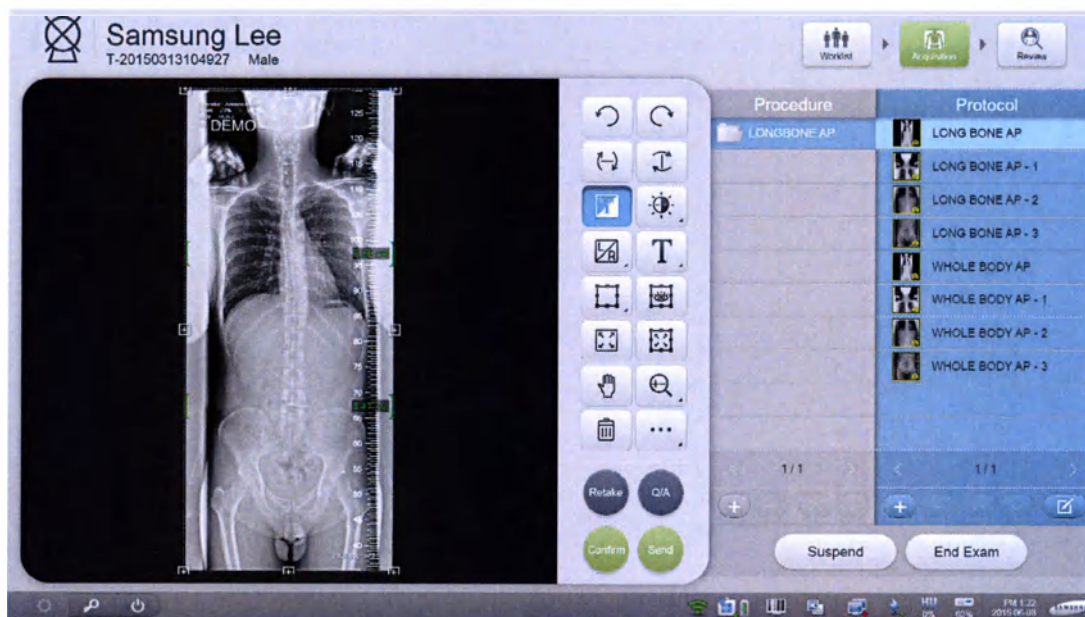


Рис. 6-8. Экран получения изображения

Сшивание изображений вручную

Если изображение требуется изменить, можно выполнить сшивание вручную. В окне изменения, которое находится в центре экрана сшивания изображений вручную, можно поворачивать или перемещать изображения, а с помощью кнопки **Шов** просматривать измененные изображения. Изменяемое в данный момент изображение можно просмотреть в окне предварительного просмотра, которое находится в левой части экрана.

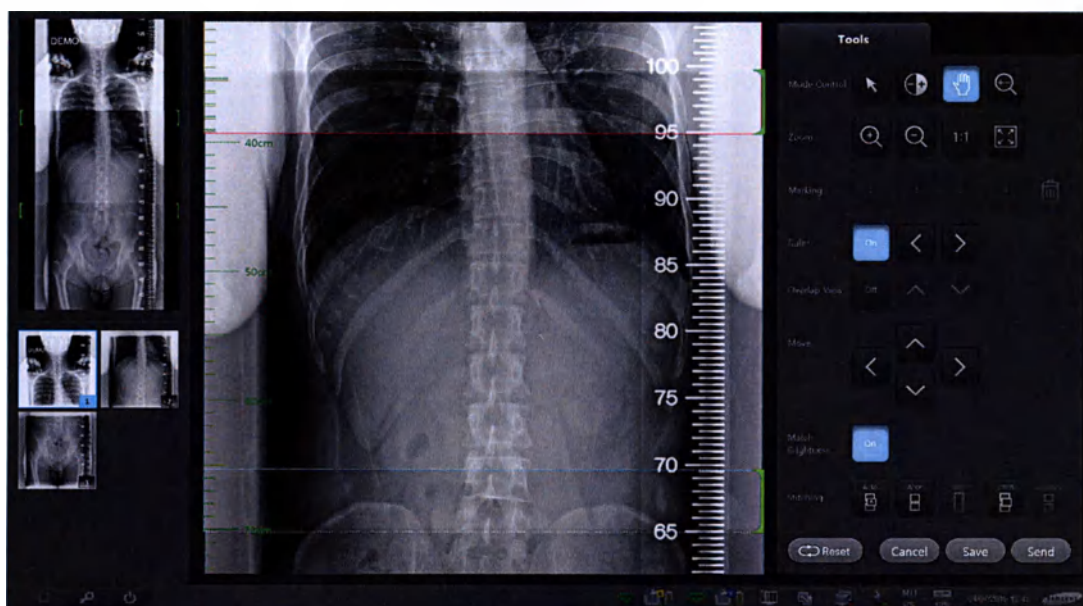


Рис. 6-9. Экран сшивания изображений вручную

■ Окно просмотра изображений

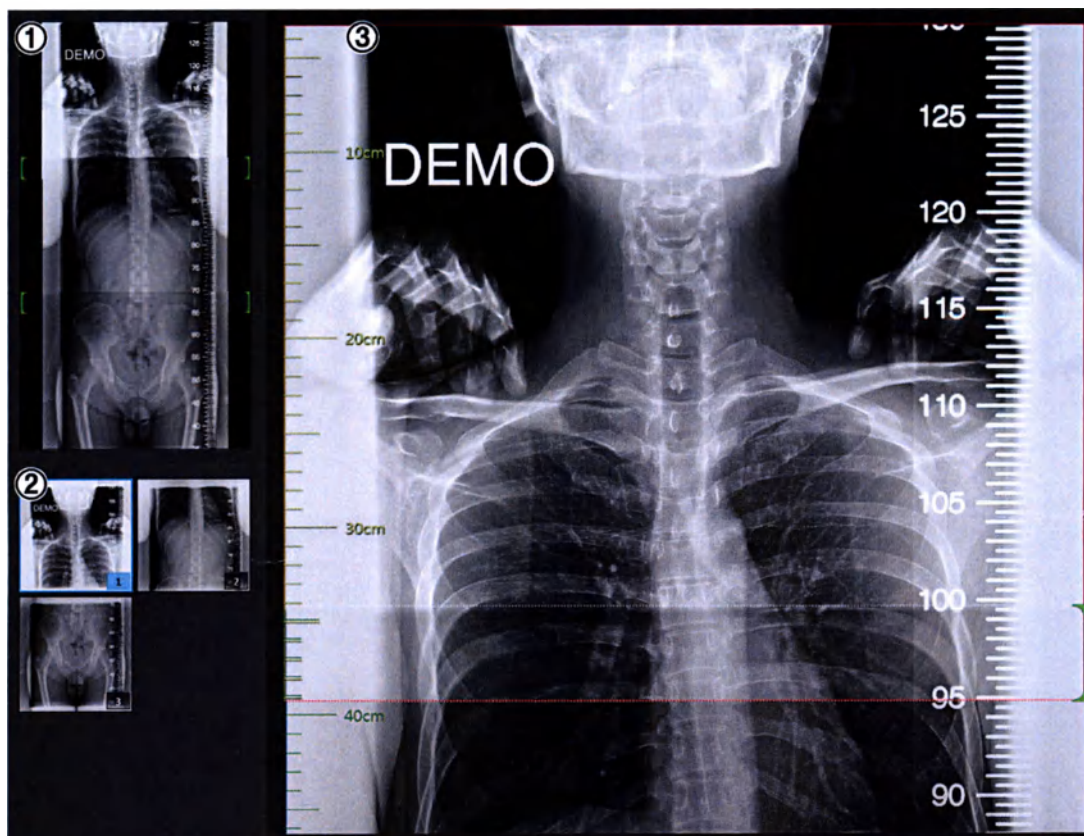


Рис. 6-10. Экран окна просмотра изображений для сшивания изображений вручную

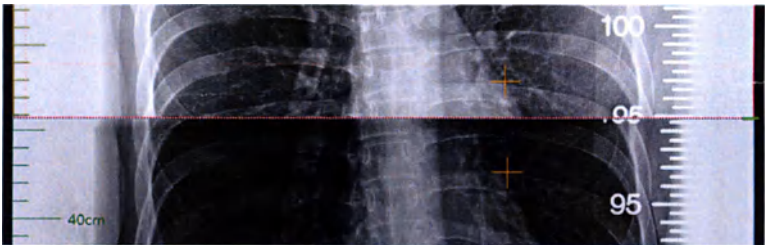
№	Описание
①	Отображение текущих позиций изображений в режиме реального времени.
②	Отображение эскизов изображений. В окне просмотра изображений справа отображается эскиз выбранного изображения.
③	В окне просмотра изображений можно изменять позицию каждого изображения путем его перетаскивания. Если дважды щелкнуть в точке, которую требуется сопоставить, появится значок перекрестия. Если отметить точку сопоставления на каждом из двух следующих друг за другом изображений, а затем щелкнуть кнопку Совпадение, их положение изменится таким образом, что отмеченные точки сопоставления совпадут.  Рис. 6-11. Пример точек сопоставления  Для получения дополнительной информации о сопоставлении см. раздел Сшивание. (стр. 6-18)

Таблица 6-1. Описание экрана сшивания изображений вручную

-  Если изображение превышает размер экрана, его можно прокрутить вверх или вниз, используя колесико мыши.

■ Инструменты изменения изображений



Рис. 6-12. Инструменты изменения изображений для сшивания изображений вручную

- Управление режимом

Вручную можно выполнить множество операций: выбрать комментарий к изображению, изменить размер или позицию изображения, изменить организацию окон и т. д.



Рис. 6-13. Экран инструментов для управления режимом

Кнопка	Описание
	Выбор изображения, комментария и т. д.
	Используется для изменения ширины и уровня окна. • Ширина окна: изменяется при перетаскивании курсора мыши по изображению в горизонтальном направлении. • Уровень окна: изменяется при перетаскивании курсора мыши по изображению в вертикальном направлении. Нажмите кнопку, чтобы открыть всплывающее окно, содержащее следующие параметры. С помощью ползунка отрегулируйте ширину и уровень окна, а затем снова щелкните кнопку, чтобы скрыть всплывающее окно. 
	Если увеличенное изображение больше размера экрана, его можно прокрутить вверх или вниз. Прокрутку увеличенного изображения вверх или вниз можно выполнить путем перемещения курсора мыши вдоль изображения.
	Увеличение или уменьшение изображения. При перетаскивании курсора мыши в сторону верхнего левого угла изображение уменьшается, а при перетаскивании курсора в сторону верхнего правого угла — увеличивается.

Таблица 6-2. Описание инструментов для управления режимом

- Масштаб

Увеличение или уменьшение размера изображений.



Рис. 6-14. Экран инструментов изменения масштаба

Кнопка	Описание
	Увеличение изображения. При удержании этой кнопки изображение будет продолжать увеличиваться.
	Уменьшение изображения. При удержании этой кнопки изображение будет продолжать уменьшаться.
	Отображение фактического размера изображения.
	Подгонка изображения под размер окна просмотра изображений.

Таблица 6-3. Описание инструментов изменения масштаба

- Отметка

В сшитое изображение можно вставить маркер. При этом маркер будет содержать тот текст и располагаться в том месте, которые были указаны в разделе «Настройка» – «Окно просмотра» – «Маркер швов».

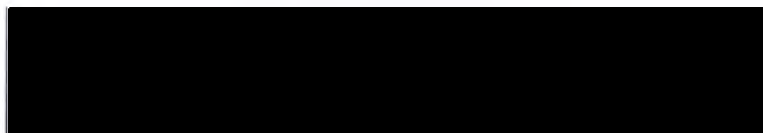


Рис. 6-15. Примерный экран инструмента «Отметка»



Этот инструмент можно применять только к сшитым изображениям, но не к отдельным изображениям.

- Линейка

Эта функция отображает виртуальную линейку на отдельном изображении и позволяет отрегулировать его позицию. Кнопку **включения/выключения** линейки можно отобразить или скрыть, а также переместить по горизонтали с помощью двух кнопок с правой стороны.

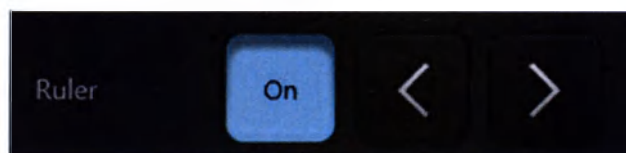


Рис. 6-16. Экран инструментов линейки

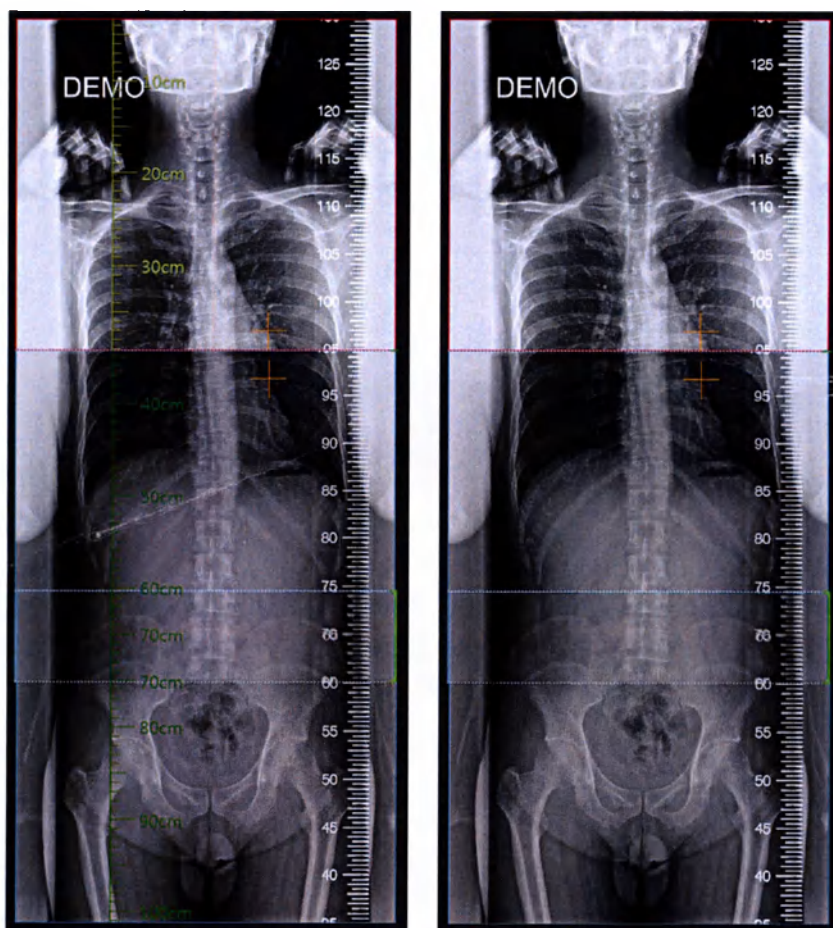


Рис. 6-17. Пример включения/выключения линейки



Этот инструмент можно применять только к отдельному изображению, но не к сшитому изображению.

- Наложение

Отображение только области наложения сшитого изображения.

С помощью кнопки **включения/выключения** выберите проверку только области наложения, а затем с помощью двух соседних кнопок переместите область наложения в выбранном направлении.

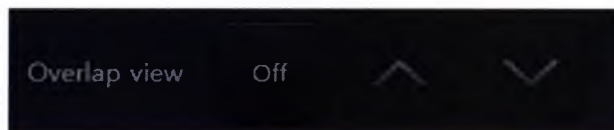


Рис. 6-18. Экран инструментов наложения

- Переместить

Эта функция позволяет точно отрегулировать позицию отдельного изображения.

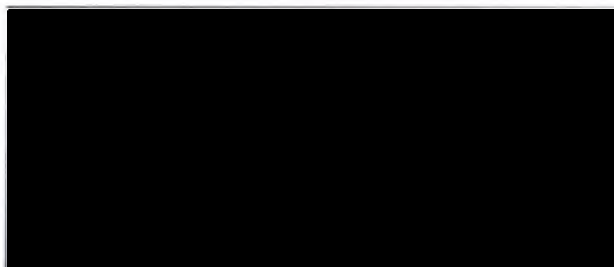


Рис. 6-19. Экран инструментов перемещения



Этот инструмент можно применять только к отдельному изображению, но не к сшитому изображению.

- Подобрать яркость

Кнопка включения/выключения используется для автоматической регулировки яркости для получения сбалансированной яркости всех частей сшитого изображения при его обработке.



Рис. 6-20. Экран инструментов подбора яркости

- Сшивание

Эта функция предназначена для сшивания и разделения изображений.



Рис. 6-21. Экран инструментов сшивания

Кнопка	Описание
	С помощью этой функции можно автоматически позиционировать и сшивать изображения независимо от того, какую позицию занимает каждое изображение в текущем окне просмотра изображений.
	Эта функция автоматически позиционирует изображения. Этот инструмент можно применять только к отдельному изображению, но не к сшитому изображению.
	Если точки сопоставления отмечены на каждом из двух изображений, эта функция позволяет позиционировать изображения в соответствии с данными точками. Этот инструмент можно применять только к отдельному изображению, но не к сшитому изображению.
	Эта функция позволяет сшивать изображения в соответствии с их позицией в текущем окне просмотра изображений. Этот инструмент можно применять только к отдельному изображению, но не к сшитому изображению.
	Эта функция позволяет разделить сшитое изображение на отдельные изображения. Этот инструмент можно применять только к сшитым изображениям, но не к отдельным изображениям.

Таблица 6–4. Описание инструментов сшивания

- Основные инструменты

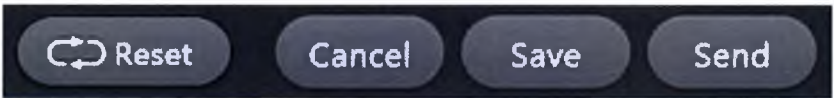


Рис. 6-22. Экран основных инструментов

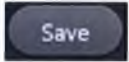
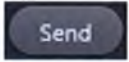
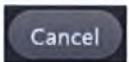
Кнопка	Описание
	Возврат изображений в их предыдущие сохраненные позиции.
	Сшивание изображений в соответствии с их текущей позицией, сохранение сшитого изображения и закрытие экрана сшивания изображений вручную.
	Сшивание изображений в соответствии с их текущей позицией, сохранение сшитого изображения, передача сшитого изображения и отдельных изображений, из которых оно составлено, в систему PACS и закрытие экрана сшивания изображений вручную.
	Закрытие экрана сшивания изображений вручную без сохранения изображений.

Таблица 6–5. Описание основных инструментов

■ S-Share

S-Share — это технология поиска детекторов, которые могут быть подключены к системе, и их регистрации в системе. В общем случае эта технология используется для получения изображений путем регистрации детекторов, которые когда-либо использовались в других системах, в данной системе.

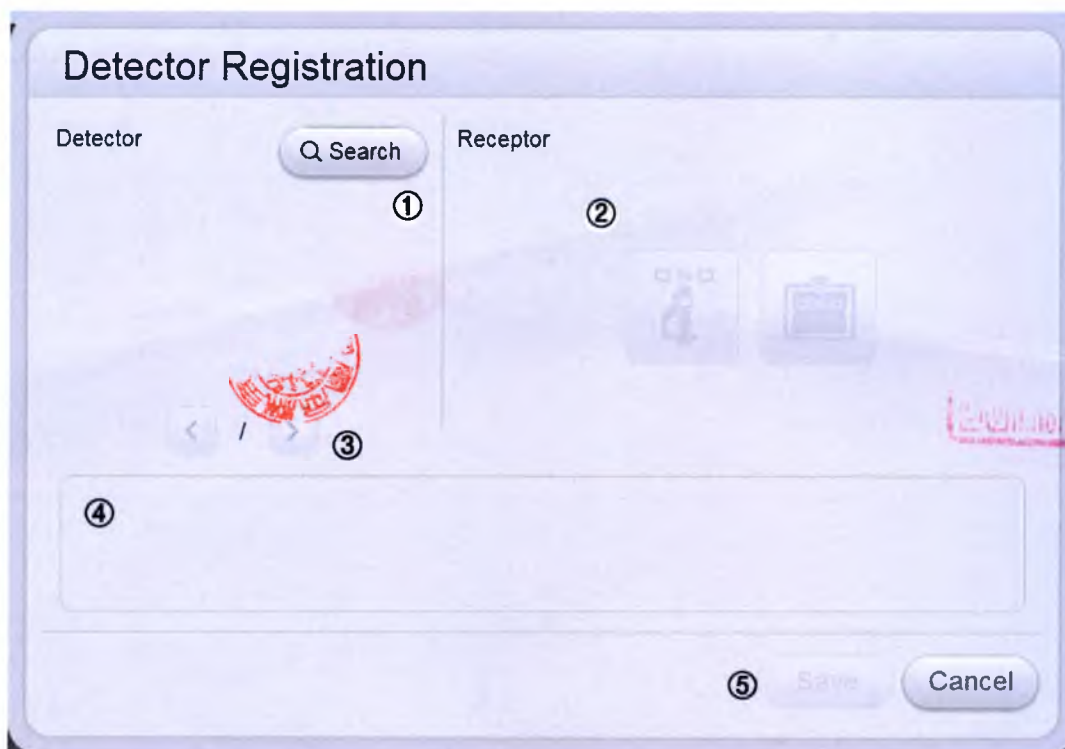
■ Регистрация детектора

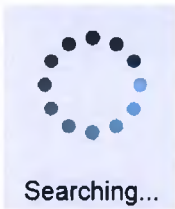
- Кнопка регистрации детектора

Это меню доступно с экрана «Раб. список» или «Просмотр» и используется для поиска и регистрации детекторов, которые могут быть подключены к системе.



- Окно регистрации детектора



№	Функция	Описание
①	Поиск	Поиск детекторов, которые могут быть подключены к системе. При нажатии кнопки «Поиск» пользовательский интерфейс изменяется, как показано ниже, и система в течение 5–15 секунд выполняет поиск детекторов, которые могут быть подключены к системе. 

№	Функция	Описание
②	Приемник	Кнопки приемника активируются в зависимости от размера обнаруженных детекторов.  В этом примере активируются только приемники детектора S4343-W, размеры которого 43х43. Описание значков приемников:  : если для приемника на П-образном кронштейне имеется зарегистрированный детектор.  : если для приемника на П-образном кронштейне нет зарегистрированных детекторов.  : если для переносного приемника имеется зарегистрированный детектор.  : если для переносного приемника нет зарегистрированных детекторов. Если для приемника уже имеется зарегистрированный детектор, существующий детектор заменяется. Если для приемника нет зарегистрированного детектора, детектор добавляется.

№	Функция	Описание
③	Выбор детектора	После отображения количества обнаруженных детекторов они могут быть выбраны с помощью стрелок вправо/влево. Светодиодный индикатор выбранного детектора загорится красным цветом. 
④	Окно сообщений	Отображение текущего состояния детектора: «Поиск»/«Выбор»/«Регистрация».
⑤	Сохранить	Кнопка «Сохранить» активируется только при выборе детектора и приемника. При нажатии кнопки «Сохранить» отображается сообщение с подтверждением. После подтверждения выбранный детектор регистрируется в системе.



- Кнопка «Поиск» активируется только в том случае, если к системе подключен детектор, который может быть зарегистрирован. (Если кнопка «Поиск» не активируется, обратитесь в службу технической поддержки.)
- После подключения добавляемого или заменяемого детектора с помощью кабеля выполните его поиск.
- Если детектор не обнаружен, проверьте состояние подключения.
- Приемники, которые могут быть выбраны, различаются в зависимости от конфигурации системы.
- Получение изображений невозможно при использовании замененного детектора. Однако получение изображений возможно после регистрации детектора с помощью функции S-Share.

Аксессуары

Пульт дистанционного управления	7-1
Ручной переключатель	7-6
Боковая опора	7-8
Стенд для автосшивания.....	7-9
Мобильный стол пациента.....	7-12
Рукоятка	7-14
Держатель для сеток	7-16
Фиксирующий ремень для исследования брюшной полости пациента.....	7-17
Держатель детектора	7-20
Портативная сетка.....	7-25
Крышка для распределения нагрузки	7-28
Сканер штрих-кодов	7-29



Аксессуары

Пульт дистанционного управления

Обзор

Система серии GU60A оснащена функцией дистанционного управления.

- Протокол связи: ZigBee (не ориентированный)
- Среднее время использования: 120 часов (непрерывная работа)
- Батарея: Размер AAA x 2 EA

■ Конструкция

Конфигурация пульта дистанционного управления представлена на рисунке ниже.

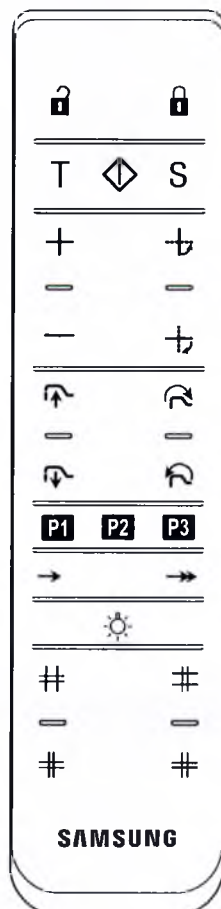
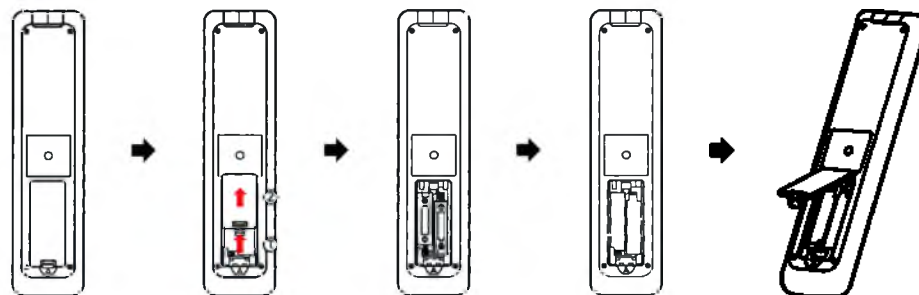


Рис. 7-1. Пульт дистанционного управления



- Систему нельзя включить и выключить с помощью пульта дистанционного управления. Используя пульт дистанционного управления, будьте очень аккуратны. Небрежное обращение может привести к несчастному случаю.
- Если батарея разрядится, откройте заднюю крышку пульта дистанционного управления и замените батарею.
- Если пульт дистанционного управления не планируется использовать в течение продолжительного времени, извлеките из него батареи по соображениям безопасности.

■ Извлечение батареи



1. Нажмите кнопку (①) и поднимите крышку вверх (②), чтобы открыть отсек для батарей.
2. Поднимите каждую щелочную батарею AA из разъема за положительный конец (+).
3. После извлечения всех батарей установите крышку отсека для батарей на место и слегка нажмите, чтобы защелки встали на место со щелчком. Убедитесь, что прозвучал щелчок, поскольку это является подтверждением того, что крышка установлена на место.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- При использовании батарей неподходящего типа существует риск перегрева батарей, возгорания или взрыва. При замене батареи убедитесь, что используется батарея правильного типа и модели.
- При замене батарей будьте достаточно аккуратны, чтобы не получить травму. Не повреждайте и не разбирайте батарею.

■ Конструкция

В таблице ниже приведен перечень функций и операций для соответствующих значков.

Значок	Название	Функция/Операция
	Разблокир.	Снятие блокировки П-образного кронштейна
	Блокир.	Блокировка П-образного кронштейна
	Выполнить	Перемещение П-образного кронштейна
S	Режим стоя	Переводит систему в режим исследования пациента в положении стоя
T	Режим стола	Переводит систему в режим исследования пациента на столе
	Вертикальное увеличение коллиматора	Увеличение коллиматора в вертикальном направлении
	Вертикальное уменьшение коллиматора	Уменьшение коллиматора в вертикальном направлении
	Горизонтальное увеличение коллиматора	Увеличение коллиматора в горизонтальном направлении
	Горизонтальное уменьшение коллиматора	Уменьшение коллиматора в горизонтальном направлении
	Подсветка включена/выключена	Включает/выключает лампу проверки области облучения
	Уменьшить РИИ	Уменьшение РИИ
	Увеличить РИИ	Увеличение РИИ
	Наклон детектора	Наклон детектора (по часовой стрелке)
	Наклон детектора	Наклон детектора (против часовой стрелки)

Значок	Название	Функция/Операция
	П-образный кронштейн вверх	Перемещение П-образного кронштейна вверх по вертикальной оси
	П-образный кронштейн вниз	Перемещение П-образного кронштейна вниз по вертикальной оси
	Вращение П-образного кронштейна	Поворот П-образного кронштейна вокруг горизонтальной оси (против часовой стрелки)
	Вращение П-образного кронштейна	Поворот П-образного кронштейна вокруг горизонтальной оси (по часовой стрелке)
	Медленно	Режим медленного перемещения
	Быстро	Режим быстрого перемещения
	P1	Переход в предварительно заданную пользователем позицию P1
	P2	Переход в предварительно заданную пользователем позицию P2
	P3	Переход в предварительно заданную пользователем позицию P3

Таблица 7–1. Значки и функции пульта дистанционного управления

■ Ручной переключатель

■ Обзор

Ручной переключатель используется для предварительного нагрева ротора генератора рентгеновских лучей и активации рентгеновского излучения.

■ Конструкция

Конструкция ручного переключателя показана на рисунке ниже.

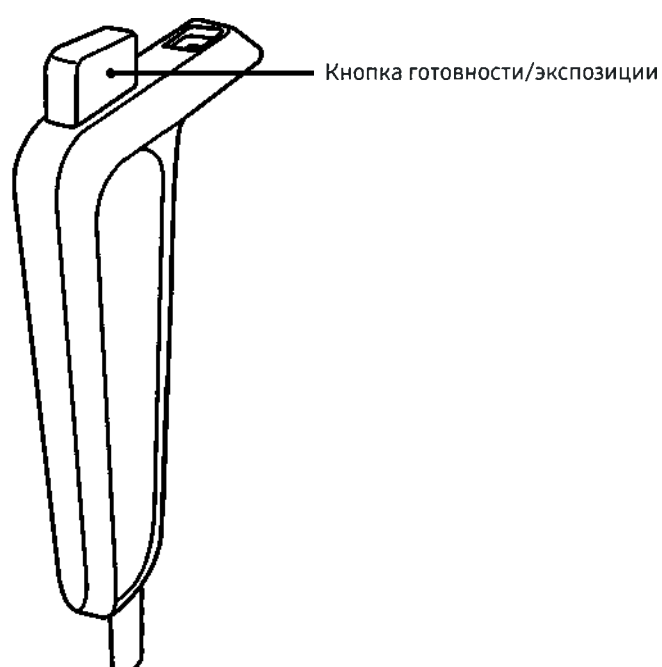


Рис. 7-2. Ручной переключатель

■ Порядок использования ручного переключателя

В нижеприведенной таблице показано, как пользоваться ручным переключателем.

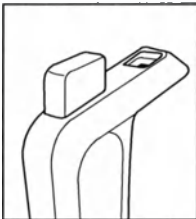
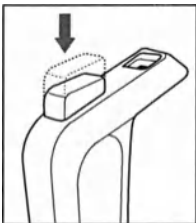
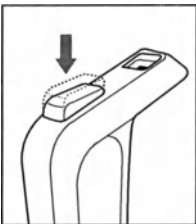
Статус кнопки готовности/экспозиции	Описание
 Выкл.	Кнопка готовности/экспозиции на ручном переключателе не нажата.
 Готовность	Кнопка готовности/экспозиции на ручном переключателе нажата наполовину. Когда рентгеновский генератор готов к излучению, на экране рабочей станции появляется индикация готовности.
 Экспозиция	Кнопка готовности/экспозиции на ручном переключателе нажата полностью. В этом состоянии рентгеновский генератор излучает рентгеновские лучи, а на экране рабочей станции появляется индикация экспозиции.

Таблица 7–2. Использование ручного переключателя

Дополнительную информацию о рентгеновской экспозиции и получении изображений см. в разделе **Рентгеновская экспозиция** на стр. 5-21.

■ Боковая опора

Р-образная опора (боковая опора) помогает удерживать тело пациента в прямом положении при съемке грудной клетки у приемника. Используйте после надежной фиксации к боковой опоре на задней стороне поворотного рукава.

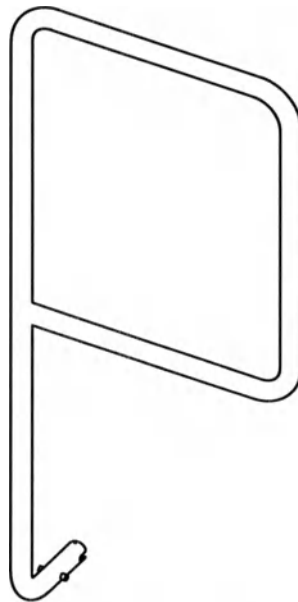


Рис. 7-3. Боковая опора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Будьте внимательны, чтобы пациент не оказывал чрезмерного воздействия на опорную стойку при использовании боковой опоры. Если пациент пользуется боковой опорой, проверьте, хорошо ли она закреплена и не испытывает ли нагрузку, превышающую максимально допустимый вес. Если вес, действующий на опору, превышает максимальное допустимое значение или если опора не закреплена, это может привести к повреждению оборудования или травме пациента.
- Использование боковой опоры в качестве вешалки для одежды затруднит проведение обследования, а избыточная нагрузка на опору от одежды или личных вещей может привести к повреждению оборудования или травме пациента.

■ Стенд для автосшивания

■ Обзор

Стенд для сшивания изображений используется для сшивания изображений.

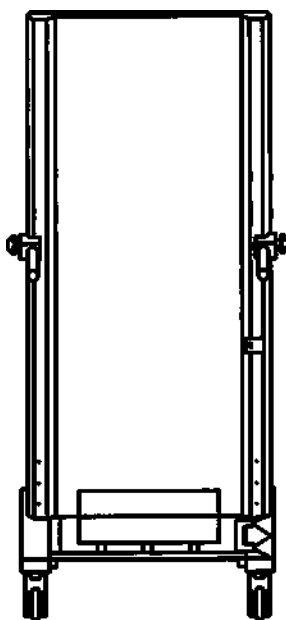


Рис. 7-4. Стенд для автосшивания

■ Порядок использования рукоятки



Рис. 7-5. Порядок использования рукоятки стенда для сшивания изображений



- Поверните фиксатор против часовой стрелки, чтобы ослабить и отрегулировать высоту рукоятки.
- Поверните фиксатор по часовой стрелке, чтобы зафиксировать рукоятку, а затем попробуйте подергать ее вверх-вниз. Если рукоятка не смещается, она надежно закреплена.



ВНИМАНИЕ. Максимальная допустимая безопасная нагрузка на рукоятку, когда пациент на нее опирается, составляет 25 кг. Воздействие на нее нагрузки, превышающей максимальную безопасную нагрузку, может привести к повреждению оборудования или травме.

■ Порядок раскладывания/складывания ножной педали

Использовать ножную педаль стенда для сшивания изображений можно как в разложенном, так и в сложенном состоянии. Если планируется использовать стенд для сшивания изображения с ножной педалью в разложенном состоянии, разложите ее полностью и зафиксируйте защелкой.

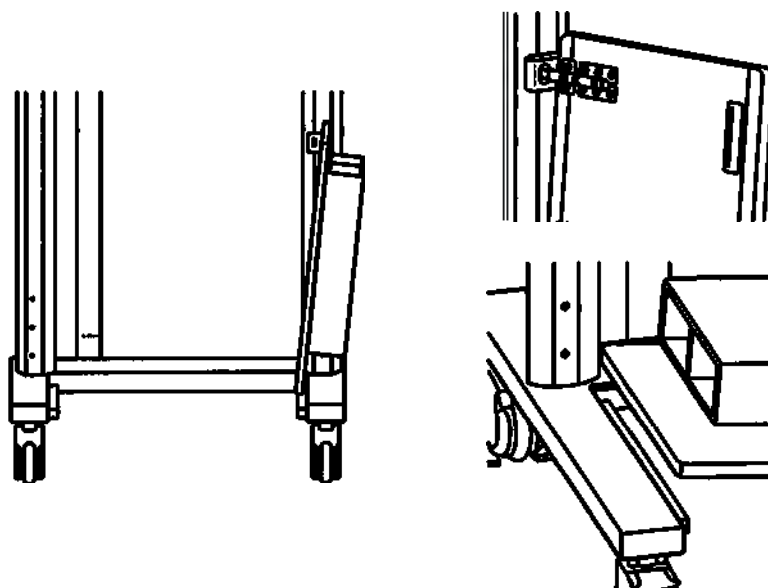


Рис. 7-6. Порядок раскладывания/складывания ножной педали стенда для сшивания изображений



ВНИМАНИЕ.

- При использовании стенда для сшивания изображений с ножной педалью, которая не зафиксирована защелкой, можно повредить оборудование или получить травму. Будьте внимательны, следите за тем, чтобы не защемить одежду или части тела при складывании ножной педали.
- Максимальная безопасная нагрузка на ножную педаль составляет 150 кг.
- Воздействие на нее нагрузки, превышающей максимальную безопасную нагрузку (150 кг), может привести к повреждению оборудования или травме.

■ Порядок перемещения и установки оборудования

Перед перемещением нажмите на педаль тормоза передних колес, чтобы разблокировать их. При установке переместите задние колеса, чтобы привести в действия ограничители, а затем нажмите педаль тормоза передних колес, чтобы зафиксировать оборудование.

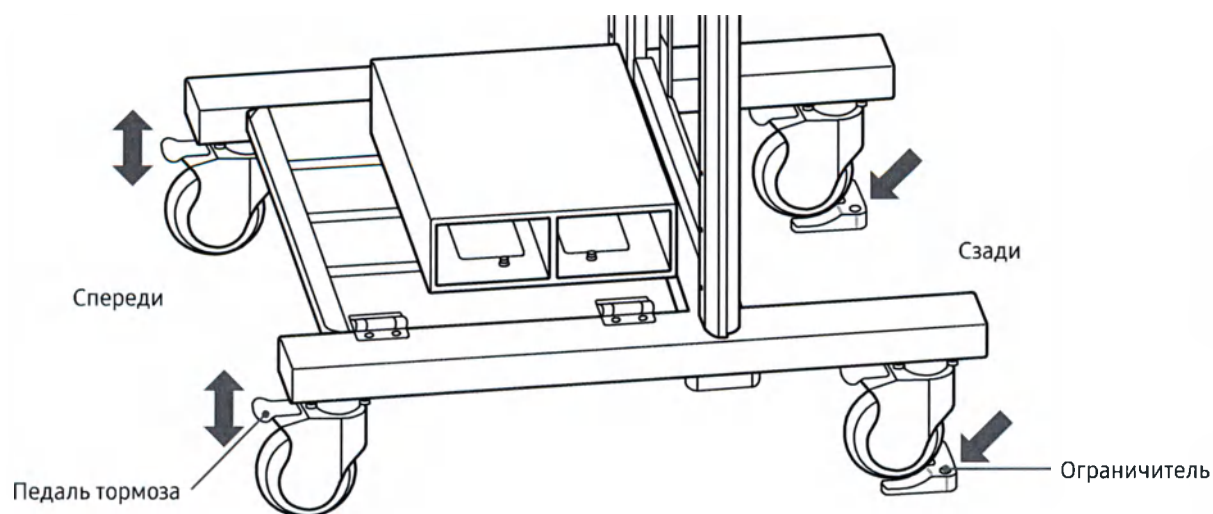


Рис. 7-7. Порядок перемещения и установки стенда для сшивания изображений



ВНИМАНИЕ.

- При использовании стенда для сшивания изображений поместите его в заданную позицию и не начинайте использование, пока колеса не будут зафиксированы. Если позиция не указана, регистрация изображений и колеса не зафиксированы, можно получить травму в результате повреждений или сбоя в работе оборудования, которые могут произойти при столкновении стенда и приемника.
- Не опирайтесь и не нажимайте на прозрачную панель в передней части оборудования. Это может привести к повреждению оборудования или травме.

■ **Мобильный стол пациента**

■ **Обзор**

Мобильный стол пациента используется при горизонтальном позиционировании пациента.

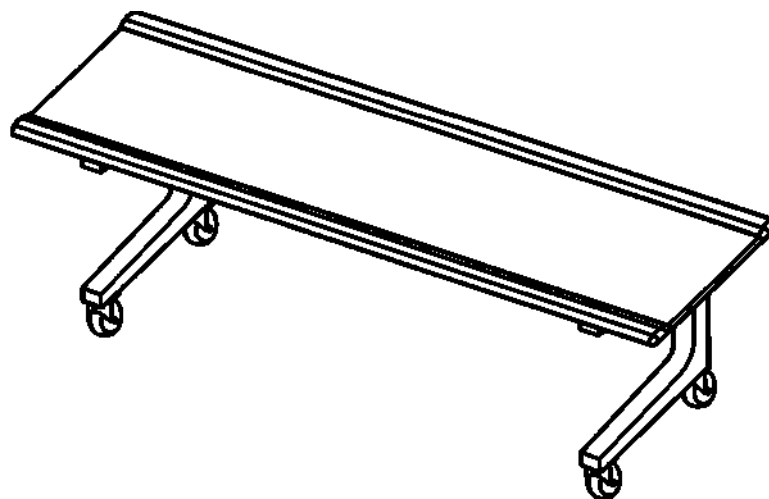


Рис. 7-8. Мобильный стол пациента



■ Порядок использования стола

- Для обеспечения свободного перемещения во всех направлениях в нижней части стола расположены четыре колеса.
- Их можно заблокировать/разблокировать с помощью рычага тормоза на каждом колесе.
- Обязательно зафиксируйте колеса, прежде чем укладывать пациента на стол.
- Разблокируйте колеса стола перед перемещением его в новое положение.
- После перемещения стола обязательно зафиксируйте колеса перед использованием.

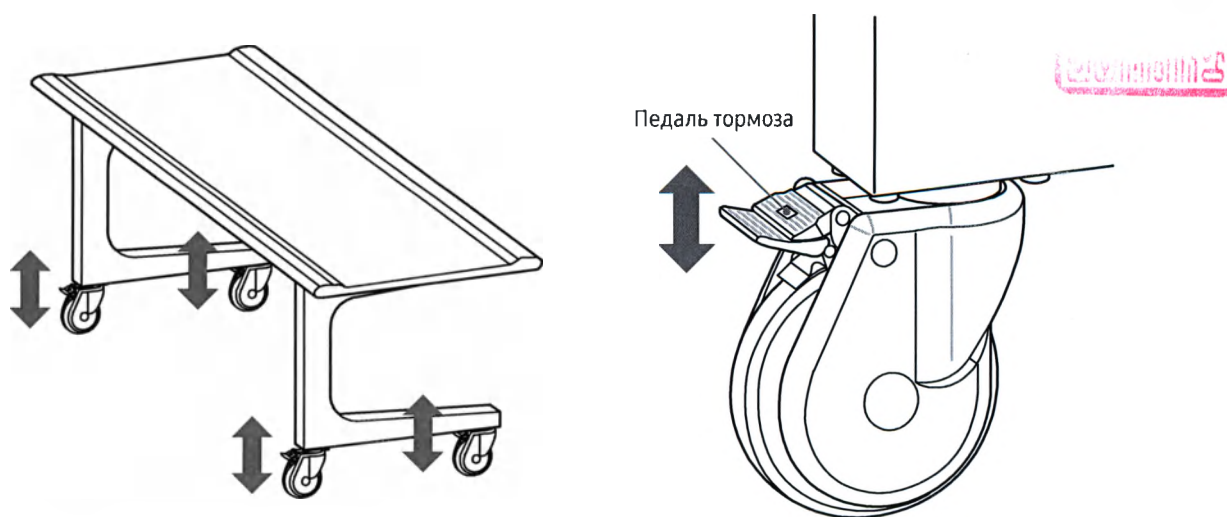


Рис. 7-9. Расположение колес стола и порядок блокировки/разблокировки колес стола



ВНИМАНИЕ.

- Если пациент попытается лечь на стол с незаблокированными колесами, он может получить травму. Обязательно зафиксируйте колеса стола, прежде чем укладывать на стол пациента. Если использовать стол с незаблокированными колесами, пациент может упасть со стола и получить травму или стол пациента может сместиться, вызвав повреждения или сбой в работе оборудования.
- Мобильный стол пациента должен использоваться только в процедурном кабинете. Если использовать его для перемещения пациента из одного помещения в другое, пациент может упасть и получить травму.
- Воздействие на него нагрузки, превышающей максимальную безопасную нагрузку (220 кг), может привести к повреждению оборудования или травме.

■ **Рукоятка**

■ **Обзор**

Рукоятка стола пациента помогает пациенту оставаться в устойчивом положении на столе во время исследования. Разместите рукоятку в конце направляющих для аксессуаров стола пациента и передвиньте в положение, в котором пациенту будет удобно держаться за рукоятку. Надежно закрепите рукоятку на столе пациента, чтобы она не двигалась и не шаталась.



Рис. 7-10. Боковая опора

■ Порядок фиксации боковой опоры

При нажатии кнопки рукоятка в верхней части убирается вниз, а держатель в нижней части опускается.

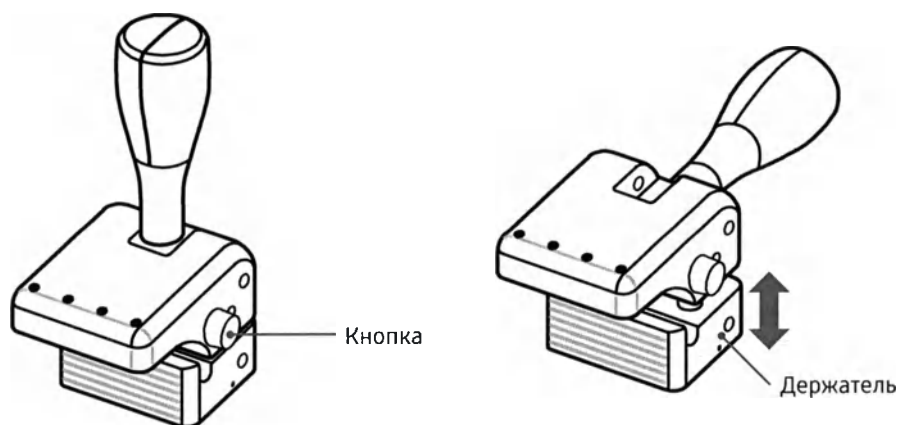


Рис. 7-11. Порядок использования боковой опоры

Если держатели установлены в направляющие с обоих концов стола пациента, а рукоятка установлена в исходное положение, держатели внизу закрепляются в направляющих с двух сторон. При отсоединении опоры нажмите кнопку на дисплее и отсоедините, как показано на приведенном ниже рисунке.

Направляющие с обоих
концов мобильного
стола пациента

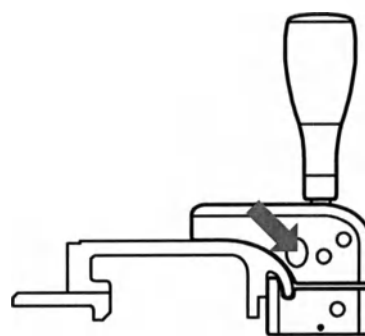
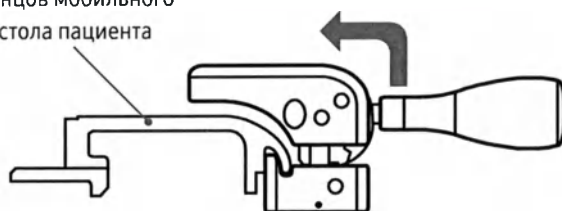


Рис. 7-12. Порядок фиксации боковой опоры

■ **Держатель для сеток**

Держатель для сеток — это вспомогательное устройство для хранения дополнительных сеток или сеток, снятых со стола пациента или приемника.

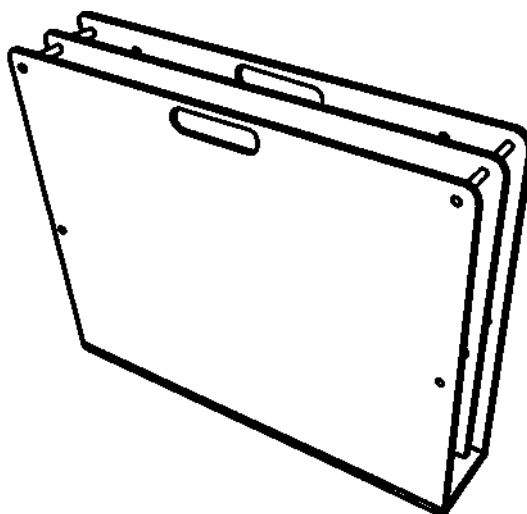


Рис. 7-13. Держатель для сеток

■ **Фиксирующий ремень для исследования брюшной полости пациента**

■ **Обзор**

Фиксирующий ремень используется для фиксации положения пациента при исследовании органов брюшной полости на столе пациента или при сшивании изображений на стенде для сшивания.

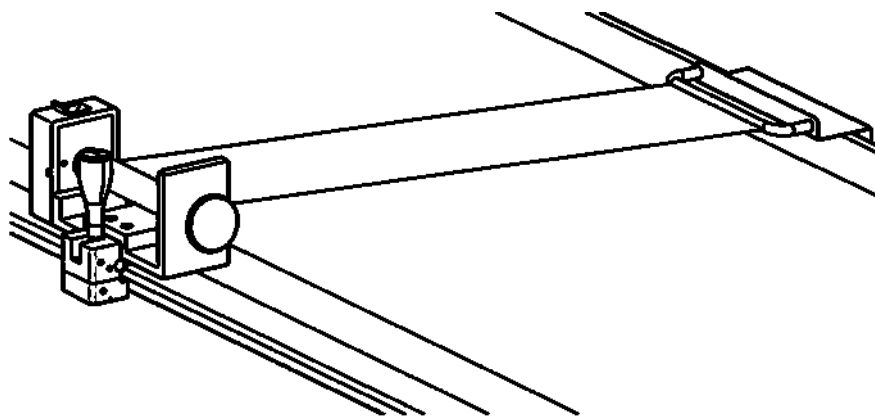


Рис. 7-14. Стол пациента оборудован фиксирующим ремнем

■ Порядок использования

1. При нажатии кнопки блок управления в верхней части убирается вниз, а держатель в нижней части опускается. Если держатели установлены в направляющие с обоих концов стола пациента, а рукоятка поднята, держатели внизу закрепляются в направляющих с двух сторон.

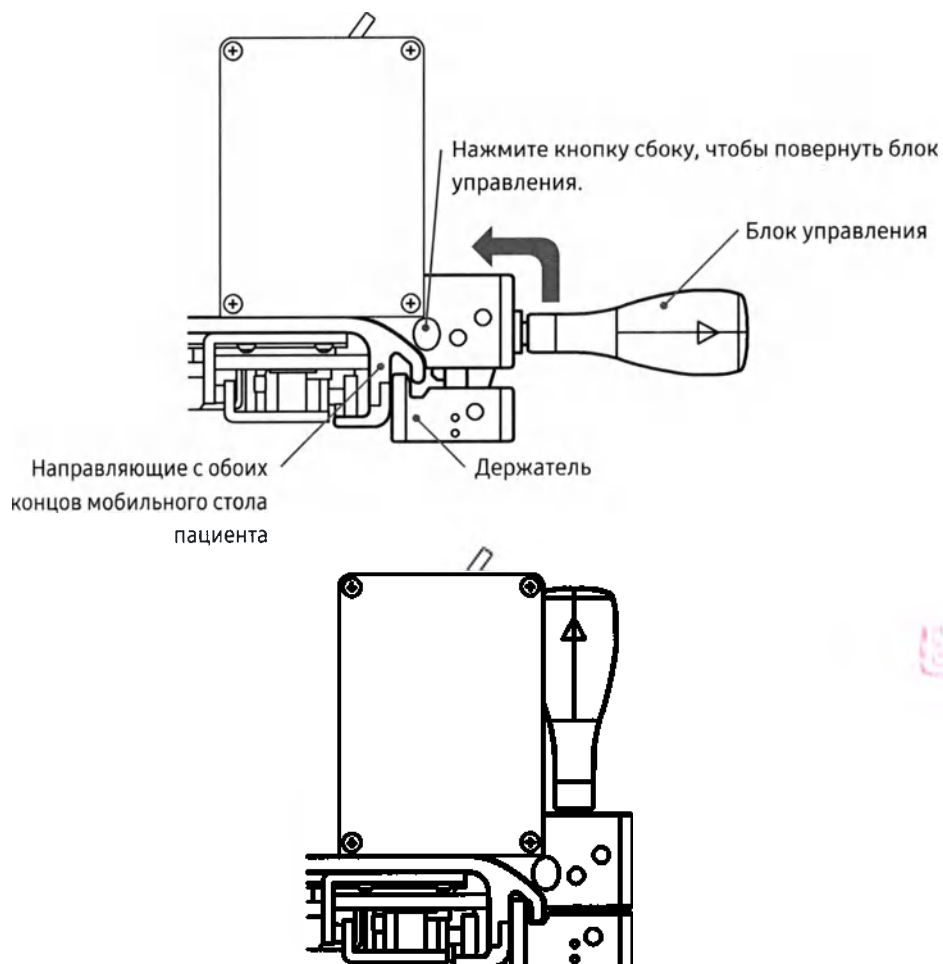


Рис. 7-15. Порядок фиксации блока управления фиксирующего ремня

2. Закрепите блок управления фиксирующего ремня с одной стороны стола пациента, а затем прикрепите его к противоположной стороне стола пациента.

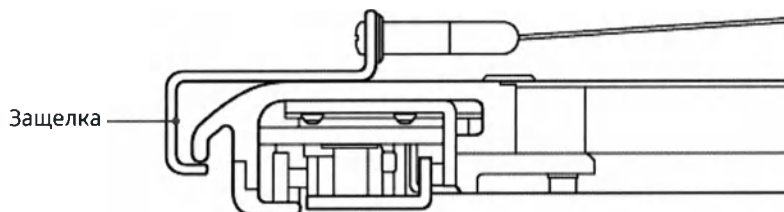


Рис. 7-16. Зафиксированное состояние

3. Откройте переключатель, как показано на рисунке «Перед установкой фиксирующего ремня», и вставьте ремень в длинное отверстие на другой стороне, где находится блок управления. Поверните рукоятку по часовой стрелке, как показано на рисунке, чтобы отрегулировать давление фиксирующего ремня. После использования ослабьте ремень, закрыв переключатель.

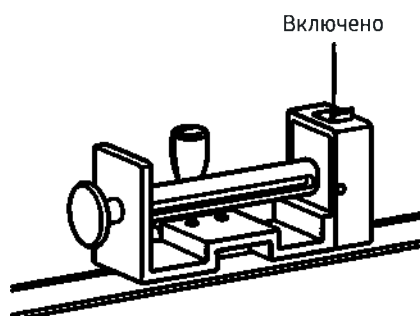


Рис. 7-17. Перед установкой фиксирующего ремня

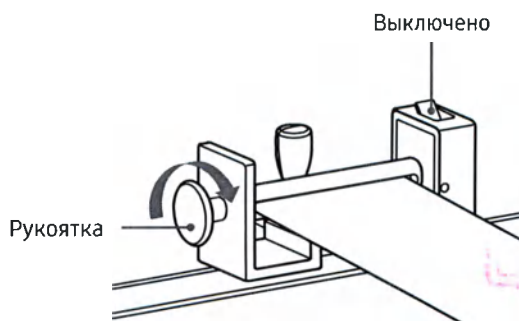


Рис. 7-18. После установки фиксирующего ремня



ВНИМАНИЕ. Прежде чем потянуть фиксирующий ремень, убедитесь, что блок управления и защелка надежно зафиксированы на столе пациента. При установке фиксирующего ремня без фиксации можно получить травму.



■ Держатель детектора

■ Обзор

Держатель детектора используется для поддержки портативного детектора после его снятия со стола пациента для автономного исследования.

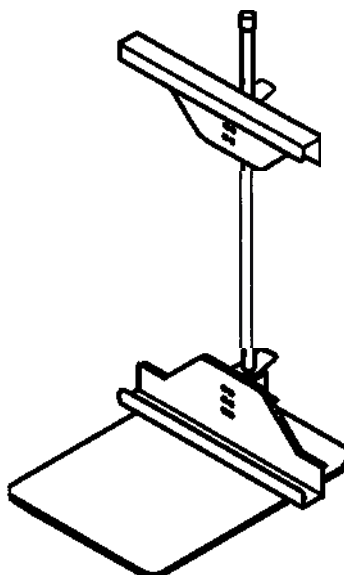
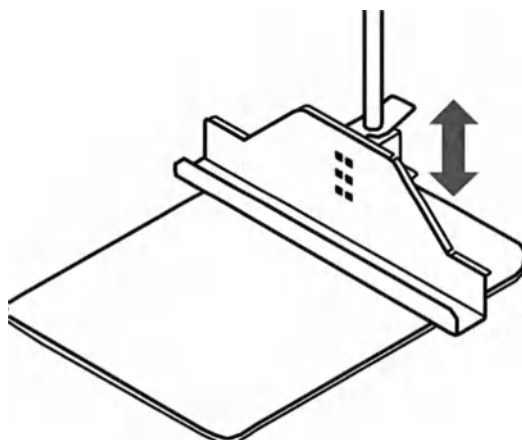


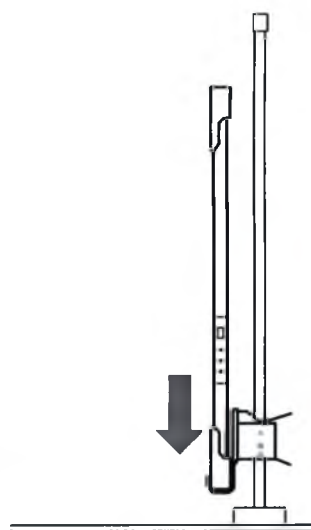
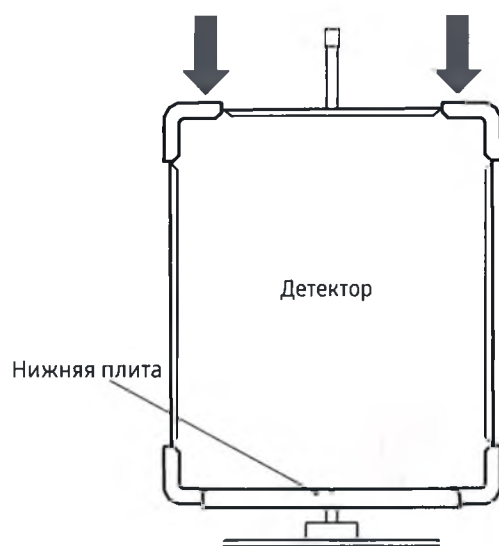
Рис. 7-19. Держатель детектора

■ Порядок фиксации держателя детектора

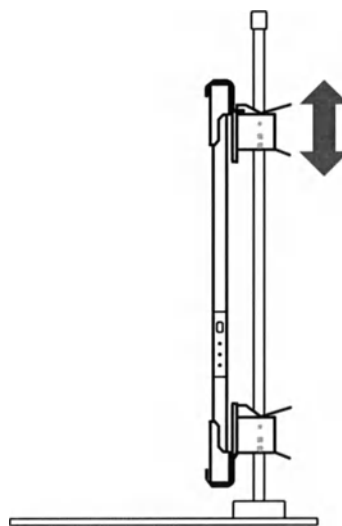
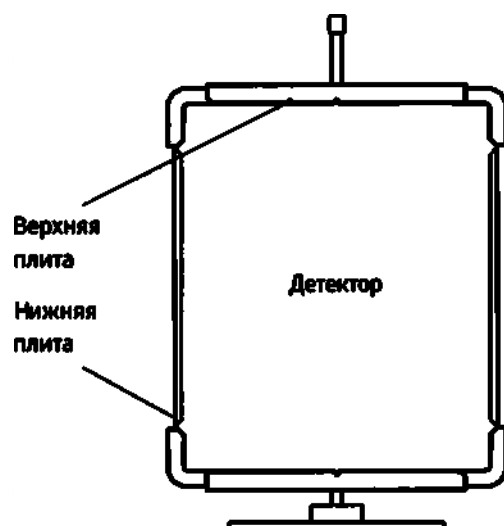
1. С помощью рычага на задней стороне надежно закрепите держатель детектора на месте, чтобы он не двигался и не шатался.



2. Поместите детектор на нижнюю плиту.

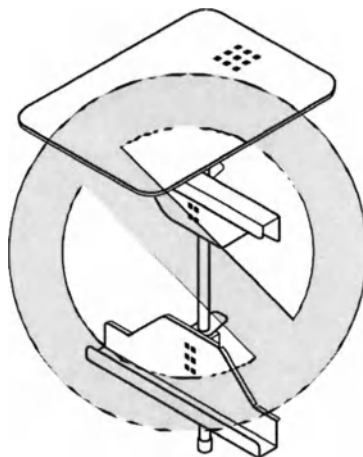


3. Надежно закрепите детектор с помощью верхней скобы держателя детектора.

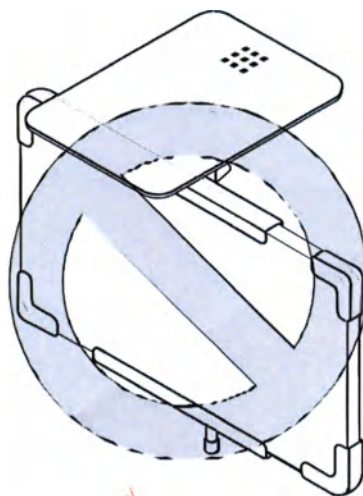


■ **ВНИМАНИЕ!**

1. При установке держателя детектора в перевернутом положении возможно повреждение оборудования или получение травмы, поскольку верхняя и нижняя плиты закреплены ненадежно.



2. Не переворачивайте держатель детектора, если детектор установлен. При опускании детектора и стенда в перевернутом положении можно получить травму.



СЕРИЯ GU60A



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Не опирайтесь и не нажимайте на держатель детектора. Если опереться или нажать на держатель детектора, можно повредить оборудование или получить травму.
- Воздействие на оборудование нагрузки, превышающей максимально допустимую (10 кг), может привести к повреждению оборудования или травме.
- При использовании или перемещении держателя детектора в перевернутом положении можно получить травму.
- В перевернутом положении держателя детектора плиты закреплены ненадежно.



ВНИМАНИЕ.

- Если наклонить держатель детектора более чем на 10°, можно повредить оборудование или получить травму.
- Если сильно ударить детектор о верхнюю плиту, можно повредить оборудование или получить травму.

СЕРИЯ GU60A



■ Портативная сетка

■ Обзор

Сетки предназначены для уменьшения рассеянной радиации и значительного повышения качества изображения. К каждой сетке прикреплена метка, в которой указаны ее характеристики (размер, фокусное расстояние, коэффициент и плотность).

Перед использованием сетки очистите переднюю и заднюю стенку сухой тканью, чтобы удалить грязь и пыль.

Цифровые детекторы должны соответствовать портативной сетке, как показано на рисунке ниже.



Рис. 7-20. Портативная сетка

■ Порядок использования портативной сетки

Портативная сетка имеет резиновые углы для крепления сетки к цифровому детектору и снятия с него.



Рис. 7-21. Портативная сетка после прикрепления к цифровому детектору

Вставляйте углы по порядку при установке портативной сетки. Снятие сетки осуществляйте в том же порядке, как показано на рисунке ниже.



Рис. 7-22. Отсоединение сетки от цифрового детектора



Портативная сетка оснащена специальными средствами регулировки направления для разъема детектора. Обязательно проверяйте направление, прежде чем подсоединять портативную сетку, как показано на рисунке выше.



ВНИМАНИЕ.

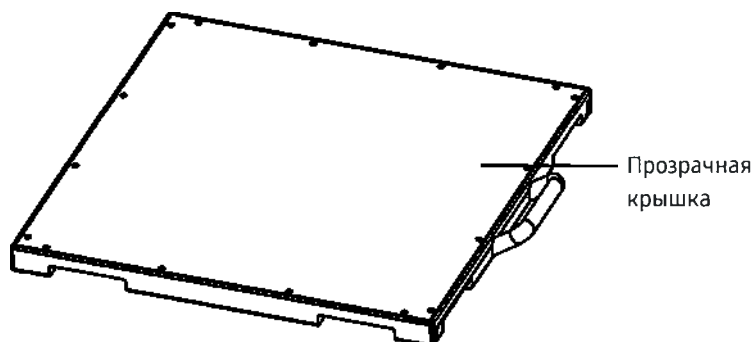
- Обратите внимание на положение портативной сетки (включая детектор), расположенной по центру в поле пучка.
- При перемещении детектора придерживайте портативную сетку не только за углы. Детектор может выпасть из портативной сетки и получить повреждение. Всегда держите портативную сетку с детектором при использовании.



■ Крышка для распределения нагрузки

■ Обзор

Защитное устройство детектора используется при получении изображений голеностопа и т. п. на уровне пола.

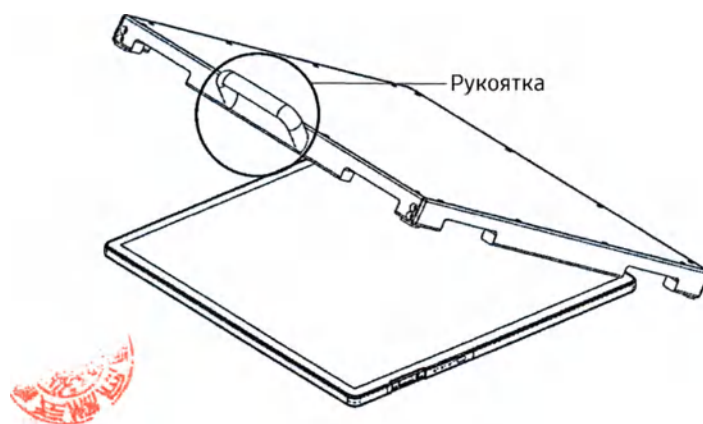


■ Порядок использования крышки распределения нагрузки

Установите защитное устройство детектора на используемый портативный детектор.

Установите в нужное положение защитное устройство детектора и портативный детектор перед использованием.

Для перемещения используйте рукоятку.



■ Сканер штрих-кодов

■ Обзор

Сканер штрих-кодов позволяет вводить данные пациентов путем считывания штрих-кодов на направлениях на исследование, что позволяет не набирать эту информацию на клавиатуре.

■ Конфигурация

На рисунке «Сканер штрих-кодов» показана конструкция сканера штрих-кодов.



Рис. 7-23. Сканер штрих-кодов

- ① Индикатор питания
- ② Индикатор состояния
- ③ Кнопка запуска
- ④ Окно сканирования
- ⑤ Звуковой сигнализатор
- ⑥ Отверстие для отсоединения кабеля

Приложения

Программа обеспечения качества (QAP)..... 8-1

- Процедура запуска QAP 8-1
- Использование QAP 8-2
- Отображение результатов QAP 8-5

Технические характеристики 8-6

- Система 8-6
- П-образный кронштейн 8-7
- Стол пациента 8-7
- Коллиматор 8-8
- Детектор..... 8-9
- Источник рентгеновского излучения — GU60A 8-15
- Рентгеновский генератор — GU60A-65 8-16
- Рентгеновская трубка 8-16
- Рабочая станция 8-17

Этикетки 8-18

Справочная таблица технических выдержек и измеренных значений при контакте с кожей..... 8-28

Заявление о соответствии требованиям по ЭМС 8-34

- Электромагнитные излучения 8-35
- Электромагнитная устойчивость.. 8-36

Список ЭМС кабелей..... 8-38

- Порты ввода/вывода 8-38

Программа контроля качества 8-39

- Обзор..... 8-39
- Программа обучения контролю качества 8-39
- Применимые стандарты 8-40

Сообщения для пользователя 8-66

- Интерфейс пользователя THU 8-66
- Рабочая станция 8-67

Сокращения 8-68

Обязательное официальное заявление о лицензионном программном обеспечении с открытым исходным кодом, использованном в данном продукте..... 8-70

Приложения

Программа обеспечения качества (QAP)

Программа обеспечения качества QAP — это программа, предназначенная для проверки системы пользователем с целью обеспечения точности исследований.

Эту программу рекомендуется запускать ежемесячно, чтобы не допустить снижения качества изображений.

Процедура запуска QAP

Для запуска QAP включите рабочую станцию и щелкните значок детектора  в правой нижней части экрана.

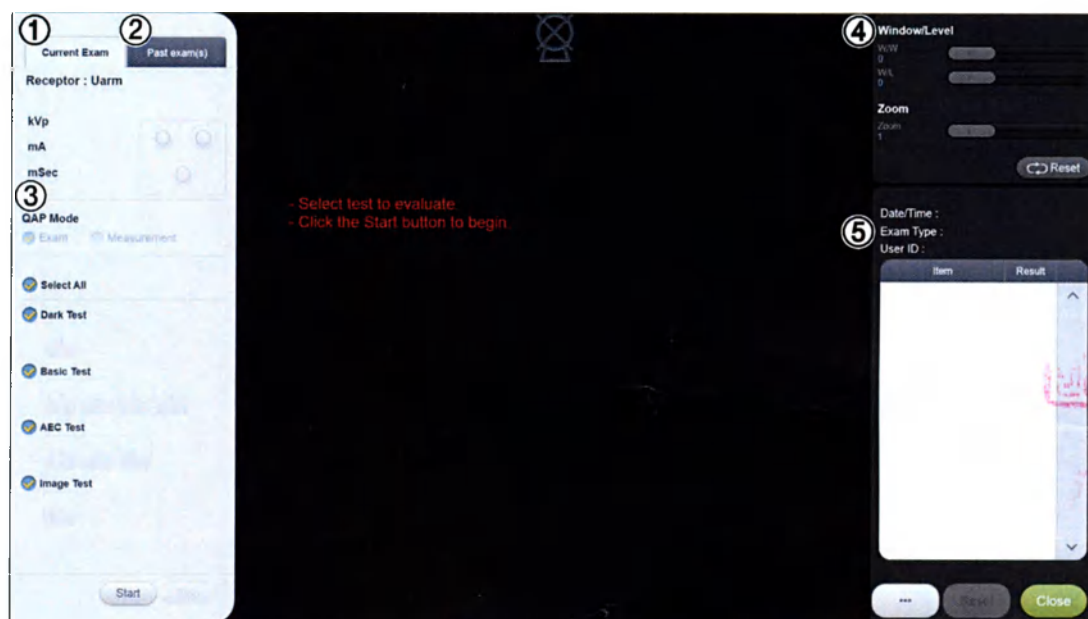


Рис. 8-1. Экран QAP с выбранным настольным детектором

- ① Отображение текущего исследования.
- ② Последний осмотр: отображение прошлых исследований и измерений.
- ③ Режим QAP: отображение выбранного режима QAP.



Режим измерений зарезервирован для специалистов по обслуживанию и недоступен для обычных пользователей.

- ④ Уровень окна: управление шириной окна, уровнем окна и масштабом изображения.
- ⑤ Экран результатов: отображение сводных результатов исследования.
 - Подробный журнал: отображение подробных результатов.

- Сброс: прекращение текущего теста и выполнение сброса.
- Закреть: прекращение текущего теста и выход из QAP.

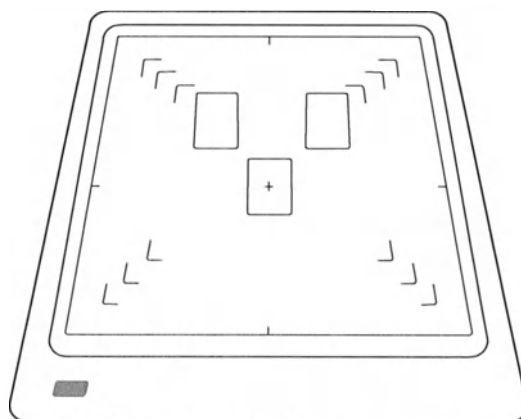
Использование QAP

После запуска QAP можно выбрать элементы теста в левой части экрана. Для выбора всех тестов воспользуйтесь пунктом **Выбрать все**.

Нажмите кнопку **Запуск**, чтобы начать работу с QAP. Если выбраны все элементы теста, сначала выполняется темный тест, а затем тест изображения.



После установки приемника в горизонтальное положение установите SID, равное 110 см.

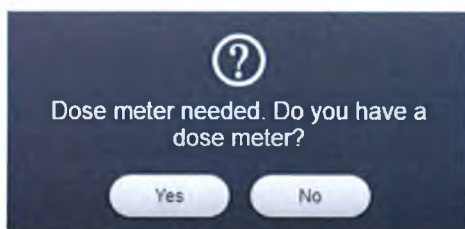


Элемент	Описание
Темный тест	Оценка уровня электронного шума детектора
Основной тест	Стабильность изображения, артефакты и оценка способности детектора реагировать на входную дозу поверхности
Тест АЕС	Проверка отклонения ионизационной камеры АЕС
Тест изображения	Оценка изображения с помощью фантома DIGRAD компании Rehamed • Пространственное разрешение • Разрешение контрастности • Динамический диапазон • Точность светового поля

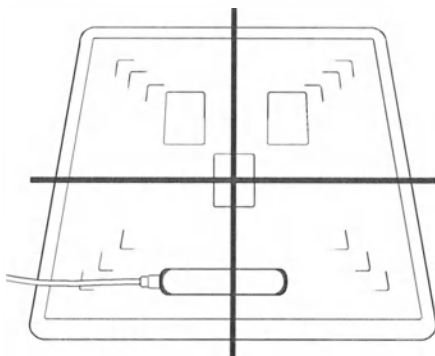
1. Темный тест: оценивает уровень электронного шума путем получения темного изображения с детектора.

2. Основной тест: получает рентгеновское изображение в текущей ситуации и оценивает стабильность изображения, артефакты и способность детектора реагировать на входную дозу.

- Перед запуском основного теста настройте параметры QAP, как описано в инструкциях ниже.
 - Вытяните сетку.
 - Установите SID, равное 110 см.
 - Задайте максимальную зону визуализации поля коллиматора.
 - Используйте алюминиевый фильтр толщиной 21 мм (или медный фильтр толщиной 1 мм).
- После начала основного теста появится всплывающее окно с запросом о наличии дозиметра.



При наличии дозиметра разместите его в 20 см от центра приемника, как показано на рисунке ниже.



На 2, 3 и 4 шаге основного теста введите показатели дозиметра в соответствующее окно ввода, как показано ниже.



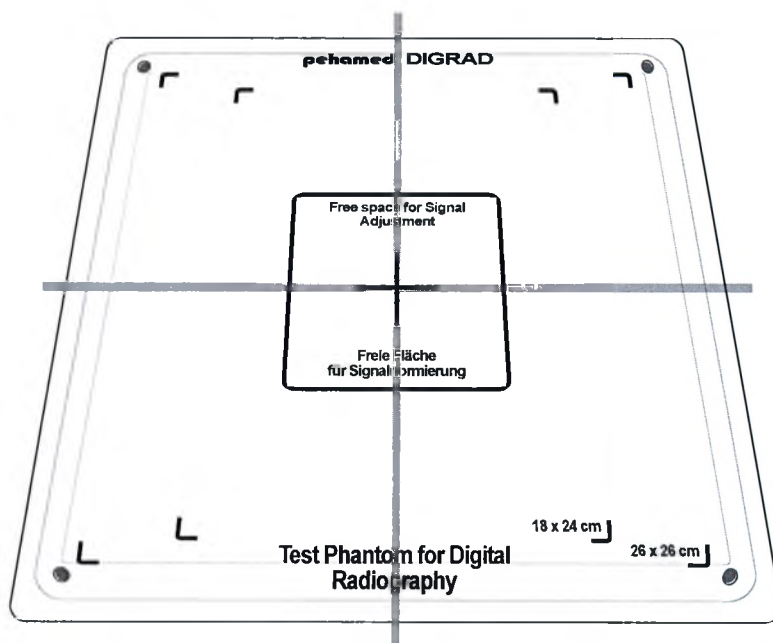
Если вы выбрали «Нет» в ответ на запрос о наличии дозиметра, пропустите шаги 2, 3 и 4 оценки способности детектора реагировать на экспозицию.

3. Тест АЕС: оценивает отклонение между центром АЕС и левой/правой ионизационными камерами. Выберите, доступен дозиметр или нет, как для основного теста.



Для теста АЕС дозиметр необязателен.

4. Тест изображения: с помощью фантома DIGRAD данный тест выполняет оценку пространственного разрешения, разрешения контрастности, динамического диапазона, точности светового и рентгеновского поля.
- После установки в нужной позиции расположите метку АЕС приемника прямо, разместите фантом по центру приемника уровнем «Pehamed DIGRAD» лицом вперед, как показано ниже.



- Следуйте инструкциям на экране. Отрегулируйте световое поле визуализации коллиматора в соответствии с областью фантома 26×26 см.

Отображение результатов QAP

После выполнения всех тестов результат каждого элемента теста отмечается как пройденный, если он не вышел за пределы допуска по сравнению с контролем, или не пройденный, если пределы допуска были превышены.



Рис. 8-2. Результат QAP с детектором

Итоговый результат помечается как не пройденный, если любой из элементов теста превышает предел допуска. Напротив ошибочного элемента теста на левом экране отображается значок .

Если все тесты пройдены, оборудование можно использовать.

При неустранимых проблемах с тестом АЕС обратитесь в центр обслуживания за калибровкой ионизационной камеры АЕС.

При неустранимых проблемах с другими тестами обратитесь в центр обслуживания за калибровкой детектора.

■ Технические характеристики

Система

■ Хранение и транспортировка

Температура хранения	-10–55 °C
Влажность при хранении	10 – 80%
Давление при хранении	70–106 кПа

■ Эксплуатация

Рабочая температура	10–40 °C
Рабочая влажность	30–75 %
Рабочее давление	70–106 кПа

■ Полная фильтрация

2,5 мм Al и более

■ Характеристики электропитания

Модель	GU60A	GU60A-65
Номинальное значение	400 В3N~/480 В3~, 50/60 Гц, 65 кВА, 5 А (номинальный), 100/85 А (мгновенный)	400 В3N~/480 В3~, 50/60 Гц, 95 кВА, 5 А (номинальный), 145/125 А (мгновенный)

Образует степень защиты от поражения электрическим шоком: класс I, часть типа B



П-образный кронштейн

Общие характеристики	Ширина	2239 мм
	Длина	1705 мм
	Высота	2200 мм
	Вес	555 кг

Стол пациента

Общие характеристики основы I	Ширина	2000 мм
	Длина	660 мм
	Высота	673 мм
	Вес	55 кг
Общие характеристики основы II	Ширина	2033 мм
	Длина	806 мм
	Высота	684 мм
	Вес	75 кг

Коллиматор

Модель		SDR-OGCL60A	SDR-OGCL82U
Общие характеристики	Ширина	212 мм	212 мм
	Длина	300 мм	306 мм
	Высота	179 мм	179 мм
	Вес	9,5 кг	7,6 кг
Освещенность		>160 люкс	>160 люкс
Фильтрация	Коллиматор	1,75 мм Al при 75 кВ	Более 1,4 мм Al при 75 кВ
	Медный фильтр	0,1 мм; 0,2 мм; 0,3 мм	0,1 мм; 0,2 мм; 0,3 мм
	ПДП	0,2 мм Al	0,2 мм Al



- Вес может изменяться в зависимости от установленных дополнительных фильтров.
- Убедитесь, что при обычных условиях съемки фокальное пятно перпендикулярно пациенту (это не относится к специальной съемке).

Детектор**■ Беспроводной интерфейс**

Модель	S4343-W	S4335-W	S3025-W
Тип детектора	Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтиллятор на основе йодистого цезия (CsI)	Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтиллятор на основе йодистого цезия (CsI)	Тонкопленочный транзистор на основе аморфного кремния/сцинтиллятор на основе йодистого цезия (CsI)
Матрица эффективных пикселей	3040x3036 пикселей	3040x2466 пикселей	2108x1750 пикселей
Область эффективных пикселей (эффективная)	425,60x425,04 мм	425,6x345,2 мм	295,1x245,0 мм
Шаг пикселя	140 μm	140 μm	140 μm
Пространственное разрешение	3,57 пары линий/мм	3,57 пары линий/мм	3,57 пары линий/мм
Энергетический диапазон	40–150 кВп	40–150 кВп	40–150 кВп
Размеры детектора (Ш×Д×В)	460×460×15 мм	460×384×15 мм	332×282×15 мм
Вес детектора	Обыч. 3,7 кг	Обыч. 3,1 кг	Обыч. 1,63 кг
Вывод данных	Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)	Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)	Обыч. 200 Мбит/с (1Gigabit Ethernet)
	Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)	Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)	Обыч. 50 Мбит/с (IEEE 802.11 a/b/g/n)
Напряжение детектора	+16 В пост. тока	+16 В пост. тока	+16 В пост. тока

Модель	S4343-W	S4335-W	S3025-W
Макс. допустимая нагрузка	150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)	150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)	150 кг для равномерной нагрузки, 100 кг для локальной нагрузки (диск с диаметром 40 мм в центре)
Время зарядки батареи	Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)	Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)	Обыч. 6 часов (привязная), обыч. 3 часа (зарядное устройство)
Время работы от батареи	Обыч. 160 изображений за 4 часа	Обыч. 160 изображений за 4 часа	Обыч. 160 изображений за 4 часа
Рабочие условия	Температура: 10–35 °C Влажность: 20–75 % Давление: 70–106 кПа	Температура: 10–35 °C Влажность: 20–75 % Давление: 70–106 кПа	Температура: 10–35 °C Влажность: 20–75 % Давление: 70–106 кПа
Условия хранения и транспортировки	Температура: -15–55 °C Влажность: 10–95 % Давление: 50–106 кПа	Температура: -15–55 °C Влажность: 10–95 % Давление: 50–106 кПа	Температура: -15–55 °C Влажность: 10–95 % Давление: 50–106 кПа

 Ограничение по использованию Wi-Fi на частоте 5 ГГц (5150–5350 МГц): «В странах ЕС функция Wi-Fi, доступная в данном оборудовании, не должна использоваться вне помещения».

■ Беспроводной интерфейс

Беспроводной	Стандарт	IEEE 802.11 a/b/g/n WI-FI
	Частота	2,4/5 ГГц двойная
	Модуляция	OFDM с BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, DBPSK, CCK
	Безопасность	Открытая сеть, WEP, WPA/WPA2 PSK, PWA/WPA2 Enterprise
	Физическая скорость передачи данных	• IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с • IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с • IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с • IEEE 802.11n: 6,5–300 Мбит/с
	Выходная мощность (ЭИИМ)	• Для полосы 2,4 ГГц: 5,05–17,13 дБм • Для полосы 5 ГГц / 20 МГц: 1,39–11,31 дБм • Для полосы 5 ГГц / 40 МГц: -2,64–10,21 дБм

Беспроводные детекторы (S4335-W, S4343-W, S3025-W) содержат беспроводной модуль.

«Код FCC: A3LWIDT30Q»



■ Описание беспроводной связи

1. Функция беспроводной связи станции S-Station используется для связи между рабочей станцией и детектором через точку доступа для передачи полученных данных изображений с детектора на рабочую станцию. В связи с природой технологии беспроводной связи возможные риски этой функции заключаются в задержке или сбое передачи, что может привести к задержке получения изображения, искажению или сбою. С целью устранения рисков функции беспроводной связи для станции S-Station выбран и протестирован стандарт связи Wi-Fi IEEE802.11 a/b/g/n при 2,4 или 5 ГГц. Если полученное изображение искажено, его можно получить повторно. Можно также изменить беспроводной режим на проводной.
2. Качество обслуживания
 - Полная передача данных изображения выполняется без искажений за 12 секунд
 - Беспроводная сеть «точка-точка» между рабочей станцией и детектором через точку доступа для передачи данных изображения
 - Скорость передачи данных: не менее 12 Мбит/с
 - Безопасный сетевой протокол
 - Бесперебойная передача пакетов данных для получения изображения
 - Расстояние беспроводной связи: не более 10 метров

■ Источник питания (S4335-W/S4343-W/S3025-W)

Модель	DEPS9601
Размеры (Ш×Д×В)	154,0×64,0×207,0 мм
Вес	1,2 кг
Требования к источнику питания	100–240 В~, (50/60 Гц)
Выход постоянного тока	16 В постоянного тока

■ Зарядное устройство (S4335-W/S4343-W/S3025-W)

Модель	DEPS-9606
Размеры (Ш×Д×В)	281,6×206,6×21,2 мм
Вес	0,5 кг (без адаптера и батареи)
Входное напряжение зарядного устройства	19 В постоянного тока
Выходное напряжение зарядного устройства	12,6 В постоянного тока
Модель адаптера зарядного устройства	AD-9019S
Требования к источнику питания	100–240 В~, (50/60 Гц)
Выход постоянного тока	19 В постоянного тока
Батарейный блок (S4343-W, S4335-W)	SDB-3S1PA
Номинальное напряжение	11,4 В
Емкость батареи	3,4 Ач (номинальная)
Тип батареи	Литий-ионная полимерная
Зарядное устройство	Только DEPS-9606
Батарейный блок (S3025-W)	EGI-D3SIP
Номинальное напряжение	11,55 В
Емкость батареи	2,3 Ач (номинальная)
Тип батареи	Литий-ионная
Зарядное устройство	Только DEPS-9606

■ Точка доступа

Скорость проводной LAN	1 Гбит/с
Скорость беспроводной передачи данных	300 Мбит/с
Частотный диапазон	Поддержка 2,4/5 ГГц
Связь	Поддержка 802.11a/b/g/n

Источник рентгеновского излучения — GU60A

Компания-производитель	CPI
Модель	VZW2556RBX-YY
Номинальная мощность	50 кВт
Линейное номинальное напряжение	400/480 В перем. тока $\pm 10\%$, 3 фазы
Частота переключения	200 кГц
Диапазон кВ	40–150 кВ
Диапазон мА	10–630 мА
Диапазон таймера	1 мс–6,3 с
Диапазон мА·с	Не более 630 мА·с
АЕС	2 канала
DSS	Двойная скорость
ПДП	ПДП
Опция	Томография
Точность	кВ $< \pm(5\%+1 \text{ кВ})$, мА $< \pm(5\%+1 \text{ мА})$, время $< \pm(1\%+0,5 \text{ мс})$, мА·с $< \pm(10\%+0,2 \text{ мА·с})$

Рентгеновский генератор — GU60A-65

Компания-производитель	CPI
Модель	VZW2556RCX-YY
Номинальная мощность	65 кВт (100 кВ, 800 мА, 0,1 с)
Линейное номинальное напряжение	400/480 В перем. тока $\pm 10\%$, 3 фазы
Частота переключения	200 кГц
Диапазон кВ	40–150 кВ
Диапазон мА	10–800 мА
Диапазон таймера	1 мс–6,3 с
Диапазон мА·с	Не более 800 мА·с
АЕС	2 канала
DSS	Двойная скорость
ПДП	ПДП
Опция	Томография
Воспроизводимость	кВ < 0,05, мА·с < 0,05
Точность	кВ < $\pm(5\%+1\text{ кВ})$, мА < $\pm(5\%+1\text{ мА})$, время < $\pm(1\%+0,5\text{ мс})$, мА·с < $\pm(10\%+0,2\text{ мА·с})$

Рентгеновская трубка

Модель	E7252X
Анодная тепловая емкость	210 кДж (300 тыс. тепл. единиц)
Целевой угол	12°
Номинальное значение фокального пятна	0,6/1,2 мм
Постоянная фильтрация	0,9 мм Al при 75 кВ
Номинальная непрерывная входная мощность	16 тыс. тепл. единиц/мин (без циркулятора воздуха)



Дополнительную информацию о рентгеновской трубке см. в руководстве E7252X.



ВНИМАНИЕ. Индикация полярности рентгеновской трубки расположена на верхней стороне разъема, подключенного к кабелю высокого напряжения. Если перепутать полярность, прибор работать не будет.

Рабочая станция

■ ПК

Элемент		Технические характеристики
ОС		Microsoft Windows 7
ЦП		Хеон или i7 (или выше)
ОЗУ		8 ГБ
Дисковый накопитель	Жесткий диск	1 ТБ
	Дисковод	DVD/CD-RW

■ Монитор

Элемент		Технические характеристики
ЖК-панель	Диагональ экрана	54 см
	Эффективная область экрана (Г×В)	476,6×268,1 мм
Разрешение		1920×1080



- Технические характеристики ПК и монитора рабочей станции могут быть изменены.
- Samsung Electronics не несет ответственности за повреждения устройства или травмы в результате замены указанных в таблице компонентов на другие.

■ Этикетки

■ Этикетки на упаковке

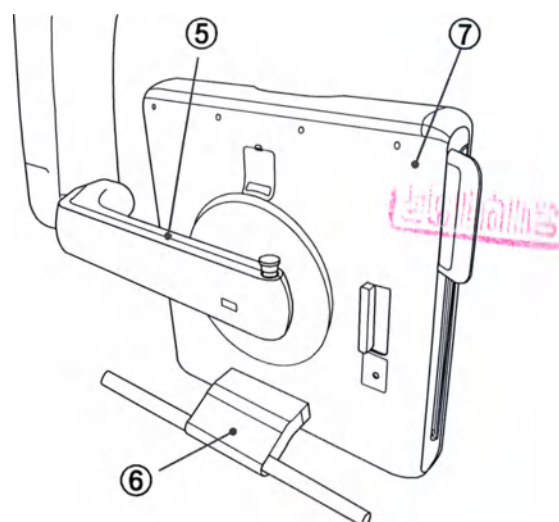
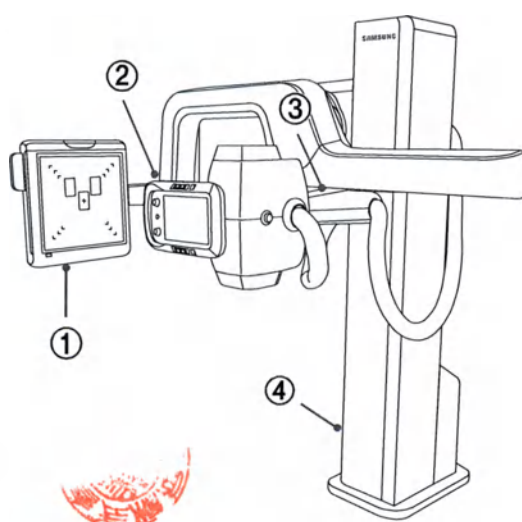
Environmental				
Storage temperature		-10 ~ 55°C		
Storage humidity		10 ~ 80% (non-condensing)		
Storage Atmospheric		70 ~ 106kPa		

■ Знак NRTL



КАСАЕТСЯ ТОЛЬКО ОПАСНОСТЕЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ И МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАВМ СОГЛАСНО ANSI/AAMI ES60601-1 / CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1

■ П-образный кронштейн

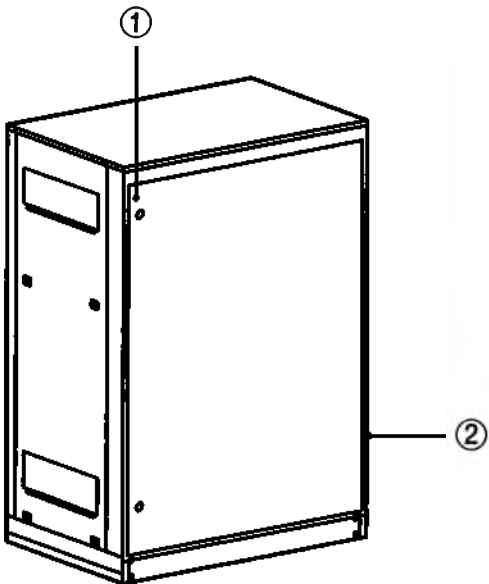


①	   
②	 ⚠ CAUTION For safety, your head or other part can be hit against the U-arm.
③	 ⚠ CAUTION Please take care not to trap fingers.
④	 ⚠ CAUTION Please take care not to trap fingers.
⑤	
⑥	⚠ CAUTION Patients can use this handle to aid positioning. Do not hang heavy loads. Maximum load : 25kg
⑦	 

Информация



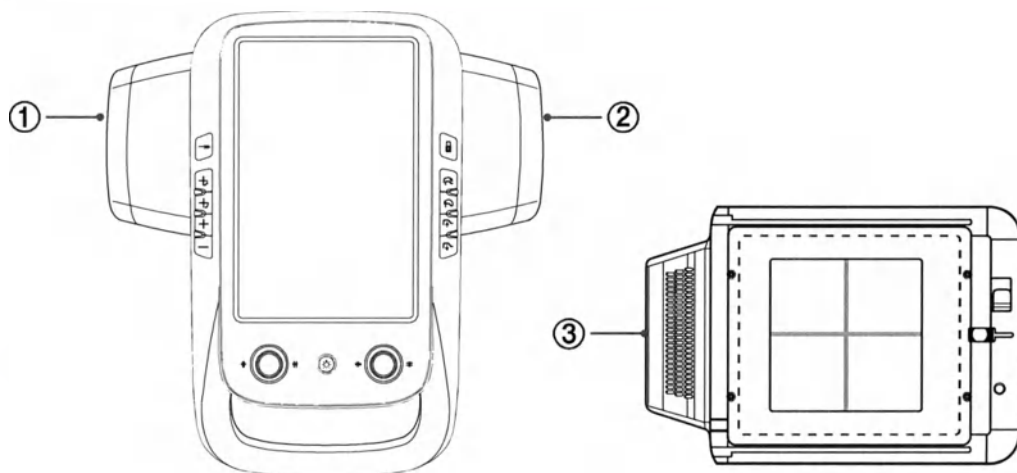
■ Шкаф системы



①	 ⚠ CAUTION Dangerous Voltage Can cause shock burn or severe injury. Turn off power before service work.
②	

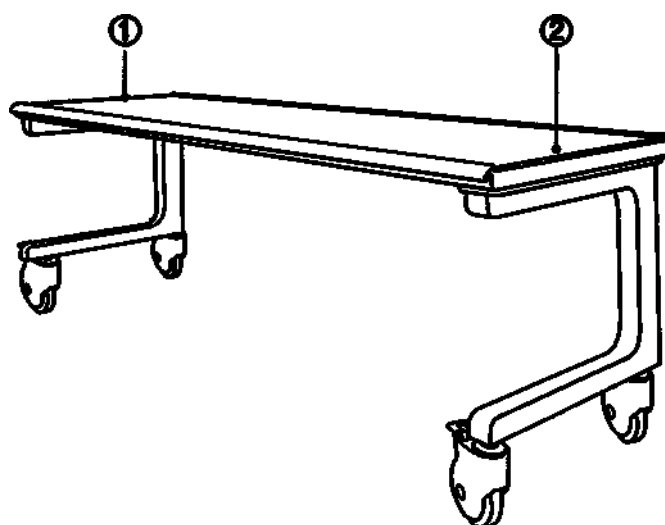


■ THU, коллиматор



①	 X-ray tube identification labels are located on the X-ray tube underneath this cover
②	 ⚠ CAUTION X-RADIATION This X-ray equipment may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors and operating instructions are observed. FOCAL SPOT 
③	 LASER RADIATION DO NOT STARE INTO THE BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT Wavelength : 635 nm Output Power : <1mW Compiled with IEC 60825-1:2007

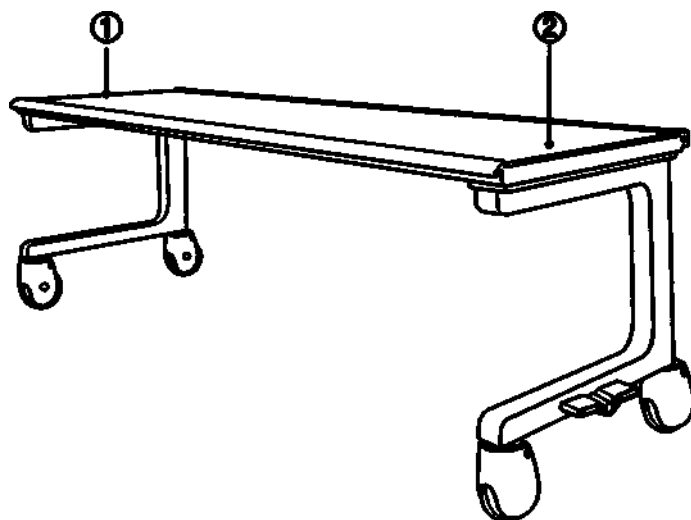
■ Стол пациента (основа I)



①	 135kg	
②	 135kg	



■ Стол пациента (основа II)

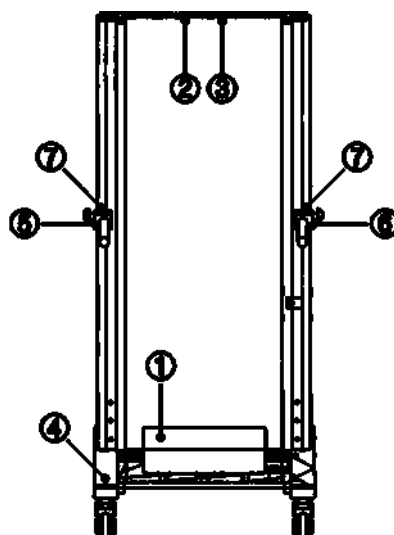


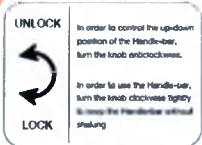
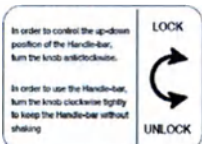
①	 220kg
②	 220kg 

220kg

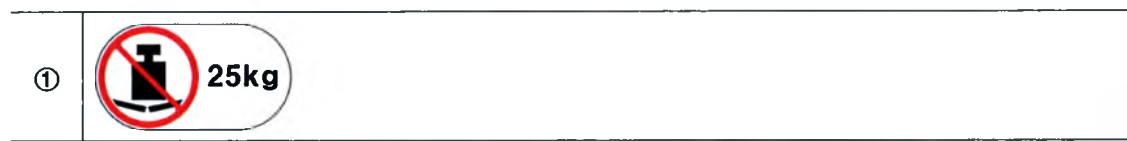
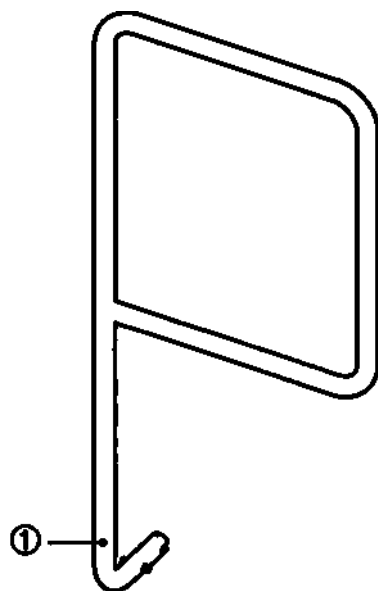


■ Стенд для автосшивания

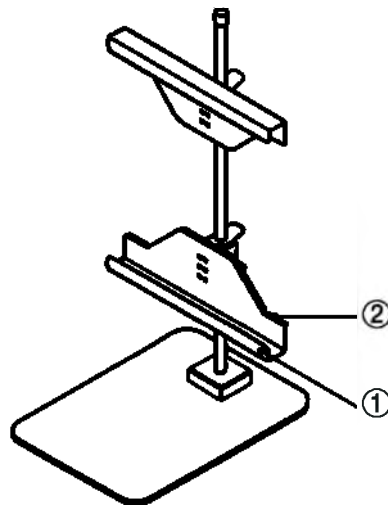


①	 150kg
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	 25kg

■ Боковая опора



■ Держатель детектора



①	  5kg
②	  • Do not overturn while using or moving the detector holder. • Plate would flow down and there is injury danger.

■ Дозиметрические данные

Измеренные данные HVL для GU60A/GU60A-65

Условия тестирования: SID 100 см, 32 мА·с для 60 кВп, 80 кВп, 100 кВп, 120 кВп, 140 кВп

Единицы измерения: мГр

Алюминий (мм)	60 кВп	80 кВп	100 кВп	120 кВп	140 кВп
0 (без алюминиевого фильтра)	0.7651	1.412	2.211	3.138	4.210
2.2	0.4138	Нет	Нет	Нет	Нет
2.3	Нет	0.8591	Нет	Нет	Нет
2.5	0.3863	Нет	Нет	Нет	Нет
2.7	Нет	Нет	1.390	Нет	Нет
3.2	Нет	Нет	Нет	1.990	Нет
3.5	Нет	0.7010	Нет	Нет	Нет
3.8	Нет	Нет	Нет	Нет	2.690
4.0	Нет	Нет	1.164	Нет	Нет
5.0	Нет	Нет	Нет	1.626	Нет
6.5	Нет	Нет	Нет	Нет	2.105

Приближенное соотношение кВп и HVL		
кВп	Расчет интерполяции	HVL (мм алюминия)
60	$(2,2 \times \ln(2 \times 0,3863/0,7651) - 2,5 \times \ln(2 \times 0,4138/0,7651)) / \ln(0,3863/0,4138)$	2.54
80	$(2,3 \times \ln(2 \times 0,7010/1,412) - 3,5 \times \ln(2 \times 0,8591/1,412)) / \ln(0,7010/0,8591)$	3.46
100	$(2,7 \times \ln(2 \times 1,164/2,211) - 4,0 \times \ln(2 \times 1,390/2,211)) / \ln(1,164/1,390)$	4.37
120	$(3,2 \times \ln(2 \times 1,626/3,138) - 5,0 \times \ln(2 \times 1,990/3,138)) / \ln(1,626/1,990)$	5.32
140	$(3,8 \times \ln(2 \times 2,105/4,210) - 6,5 \times \ln(2 \times 2,690/4,210)) / \ln(2,105/2,690)$	6.50

■ Справочная таблица технических выдержек и измеренных значений при контакте с кожей

■ Таблица 1. Данные настройки для младенцев (вес 10 кг)

Процедура	кВп	мА·с	мА	мс	SID (см)	SOD (см)	Сетка	ESE (мкГр)
Передне-задняя проекция черепа	60	6.4	400	16	110	89	Н	196
Поперечная проекция черепа	56	6.4	400	16	110	91	Н	149
Передне-задняя проекция грудной клетки	56	1.6	400	4	110	91	Н	37
Поперечная проекция грудной клетки	58	2.0	400	5	110	88	Н	56
Передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника	60	5.0	200	25	110	92	Н	143
Поперечная проекция поясничного отдела позвоночника	64	4.0	200	20	110	88	Н	151
Горизонтальное положение брюшной полости	60	3.2	400	8	110	91	Н	94
Передне-задняя проекция ступни	47	2.0	200	10	110	99	Н	17
Передне-задняя проекция кисти	45	2.0	200	10	110	102	Н	11
Передне-задняя проекция локтевой области	47	2.0	200	10	110	98	Н	17
Передне-задняя проекция колена	54	2.0	200	10	110	96	Н	36

■ Таблица 2. Данные настройки для детей (вес 30 кг)

Процедура	кВп	мА-с	мА	мс	SID (см)	SOD (см)	Сетка	ESE (мкГр)
Передне-задняя проекция черепа	70	10.0	400	25	110	87	Д	485
Поперечная проекция черепа	66	10.0	400	25	110	90	Д	392
Передне-задняя проекция грудной клетки	113	1.2	400	3	180	160	Д	42
Поперечная проекция грудной клетки	113	3.2	400	8	180	154	Д	122
Передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника	70	20.0	500	40	110	87	Д	971
Поперечная проекция поясничного отдела позвоночника	76	25.0	500	50	110	82	Д	1644
Горизонтальное положение брюшной полости	68	8.0	640	12.5	110	88	Д	354
Передне-задняя проекция ступни	50	2.56	160	16	110	98	Н	32
Передне-задняя проекция кисти	46	2.0	160	12.5	110	101	Н	13
Передне-задняя проекция локтевой области	53	3.2	160	20	110	98	Н	52
Передне-задняя проекция колена	56	5.12	160	32	110	93	Н	114

■ Таблица 3. Данные настройки для небольшого взрослого (50 кг)

Процедура	кВп	мА·с	мА	мс	SID (см)	SOD (см)	Сетка	ESE (мкГр)
Передне-задняя проекция черепа	72	12.8	200	64	110	88	Д	648
Поперечная проекция черепа	68	10.0	200	50	110	90	Д	423
Передне-задняя проекция грудной клетки	117	1.28	320	4	180	158	Д	49
Поперечная проекция грудной клетки	117	5.12	320	16	180	150	Д	217
Передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника	72	25.6	320	80	110	87	Д	1327
Поперечная проекция поясничного отдела позвоночника	78	32.0	320	100	110	78	Д	2457
Горизонтальное положение брюшной полости	70	10.24	320	32	110	87	Д	497
Передне-задняя проекция ступни	50	3.2	100	32	110	98	Н	39
Передне-задняя проекция кисти	46	2.5	100	25	110	101	Н	17
Передне-задняя проекция локтевой области	53	4.0	100	40	110	98	Н	65
Передне-задняя проекция колена	56	6.4	100	64	110	93	Н	143

■ Таблица 4. Данные настройки для среднего взрослого (70 кг)

Процедура	кВп	мА-с	мА	мс	SID (см)	SOD (см)	Сетка	ESE (мкГр)
Передне-задняя проекция черепа	74	16.0	200	80	110	84	Д	946
Поперечная проекция черепа	70	12.8	200	64	110	86	Д	636
Передне-задняя проекция грудной клетки	125	1.28	320	4	180	154	Д	57
Поперечная проекция грудной клетки	125	6.4	320	20	180	145	Д	321
Передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника	78	32.0	320	100	110	80	Д	2336
Поперечная проекция поясничного отдела позвоночника	85	40.0	320	125	110	72	Д	4278
Горизонтальное положение брюшной полости	75	20.48	320	64	110	81	Д	1341
Передне-задняя проекция ступни	52	4.0	100	40	110	97	Н	61
Передне-задняя проекция кисти	48	3.2	100	32	110	100	Н	30
Передне-задняя проекция локтевой области	55	4.0	100	40	110	96	Н	78
Передне-задняя проекция колена	60	8.0	100	80	110	91	Н	235

■ Таблица 5. Данные настройки для крупного взрослого (90 кг)

Процедура	кВп	мА·с	мА	мс	SID (см)	SOD (см)	Сетка	ESE (мкГр)
Передне-задняя проекция черепа	76	20.0	200	100	110	82	Д	1315
Поперечная проекция черепа	72	16.0	200	80	110	84	Д	890
Передне-задняя проекция грудной клетки	125	2.56	320	8	180	150	Д	120
Поперечная проекция грудной клетки	125	10.24	320	32	180	140	Д	550
Передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника	84	40.0	320	125	110	75	Д	3854
Поперечная проекция поясничного отдела позвоночника	90	51.2	320	160	110	68	Д	6839
Горизонтальное положение брюшной полости	80	32.0	320	100	110	75	Д	2799
Передне-задняя проекция ступни	54	4.0	100	40	110	96	Н	73
Передне-задняя проекция кисти	48	3.2	100	32	110	100	Н	30
Передне-задняя проекция локтевой области	57	5.0	100	50	110	94	Н	116
Передне-задняя проекция колена	63	8.0	100	80	110	90	Н	277

- Измеренное значение при контакте с кожей может отклоняться на 0,04–4,2 %.
- Обратите внимание, что начальная доза при контакте с кожей может отличаться

и зависит от конфигурации системы и других факторов. Используйте значения в таблице только для справки и меняйте их надлежащим образом при использовании системы.

- Рекомендованные выше настройки можно изменять в соответствии с размером, весом и возрастом пациента.
 - Image Gently:
<http://www.imagegently.org/Procedures/DigitalRadiography.aspx>
 - Материалы кампании Image Gently Back to Basics:
<http://www.pedrad.org/associations/5364/ig/?page=824>
 - Американская коллегия радиологов (ACR):
<http://www.acr.org/Quality-Safety/Standards-Guidelines/Practice-Guidelines-by-Modality/Pediatric>
 - Веб-страница с рентгеновскими изображениями FDA, раздел педиатрии:
<http://www.fda.gov/RadiationEmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm>

■ Заявление о соответствии требованиям по ЭМС

1. Заявление о соответствии требованиям

Данное оборудование отвечает требованиям стандартов ЭМС IEC 60601-1-2 для медицинских изделий. При установке и вводе в эксплуатацию этого оборудования следует руководствоваться информацией об ЭМС в данном руководстве пользователя и соблюдать особые меры предосторожности относительно ЭМС.

Если будут обнаружены какие-либо помехи (ЭМС), связанные с другим оборудованием, разместите устройства подальше друг от друга.

Производитель не несет ответственности за повышенное излучение или пониженную устойчивость к помехам, вызванные использованием соединительных кабелей, отличных от рекомендованных, или несанкционированными изменениями или модификациями оборудования. Несанкционированные изменения или модификации могут привести к лишению права пользования этим оборудованием.

Все соединительные кабели, ведущие к периферийным устройствам, должны быть экранированы и должным образом заземлены, за исключением случаев, когда это запрещено по техническим причинам. Использование должным образом не экранированных и не заземленных кабелей может привести к радиочастотным помехам.

Данное оборудование не должно использоваться при установке рядом или в стойку с другим оборудованием. Если установка этого оборудования рядом или в стойку с другим оборудованием неизбежна, оборудование должно быть испытано и проверено на надлежащую работу в условиях, в которых оно будет использоваться.

Данное оборудование следует использовать только в экранированных помещениях.

Внутри такого экранированного помещения допускается использовать только такое оборудование, характеристики излучения которого соответствуют уровню устойчивости к электромагнитным помехам данного оборудования.

Данная информация должна быть размещена рядом с входом в экранированное помещение.

2. Таблицы совместимости

Данное оборудование отвечает требованиям стандартов ЭМС IEC 60601-1-2 для медицинских изделий. Системы подходят для использования в электромагнитной среде при условии соблюдения требований и ограничений, представленных в таблицах ниже.

- Соблюдение нормативов выбросов в окружающую среду — уровень и ограничения (таблица 1).
- Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости и рекомендации по обслуживанию оборудования в клинических условиях (см. таблицы 2 и 3).



Данная система соответствует указанным выше стандартам ЭМС, если для нее используются прилагаемые кабели. Если требуется кабель другой длины, обратитесь за консультацией к квалифицированному представителю службы поддержки.

Электромагнитные излучения

■ Таблица 1

Нормативы и заявление производителя в отношении электромагнитных излучений

Системы GU60A/GU60A-65 предназначены для использования в электромагнитной среде, характеристики которой представлены ниже. Клиент или пользователь систем GU60A/GU60A-65 должен следить за тем, чтобы они использовались в такой среде.

Тест на излучение	Соответствие нормам	Электромагнитная среда — нормативы
Радиоизлучения CISPR 11	Группа 1	Системы GU60A/GU60A-65 используют радиочастотную энергию только для своего внутреннего функционирования. Поэтому их уровень радиоизлучения очень низкий, и он не может являться источником помех для близстоящего электронного оборудования.
Радиоизлучения CISPR 11	Системы GU60A/GU60A-65 класса А и экранированные помещения.	Системы GU60A/GU60A-65 следует использовать только в экранированных помещениях. Эффективность экранирования и затухание радиочастотного фильтра (для всех выходных кабелей в экранированном помещении) должны составлять не менее 20 дБ в диапазоне частот от 0,15 до 1 МГц.
Излучение, создаваемое гармоническими токами IEC 61000-3-2	Не применимо	При соблюдении требований к экранированию системы GU60A/GU60A-65 можно использовать в любых зданиях, кроме жилых и напрямую подключенных к низковольтным коммунальным электросетям.
Излучения при колебаниях/резком перепаде напряжения IEC 61000-3-3	Не применимо	

Примечание. Необходимо проверять реальные значения эффективности экранирования и затухания радиочастотного фильтра для экранированных помещений, чтобы они соответствовали минимально допустимым значениям или превышали их.

Электромагнитная устойчивость

■ Таблица 1

Нормативы и заявление производителя в отношении устойчивости к электромагнитным помехам

Системы GU60A/GU60A-65 предназначены для использования в электромагнитной среде, характеристики которой представлены ниже. Клиент или пользователь систем GU60A/GU60A-65 должен следить за тем, чтобы они использовались в такой среде.

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — нормативы
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ при контакте ±8 кВ по воздуху	±6 кВ при контакте ±8 кВ по воздуху	Пол в помещении должен быть деревянным, бетонным или выложенным керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность в помещении должна составлять не менее 30 %.
Кратковременный выброс/всплеск напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	Качество электросети должно соответствовать качеству, принятому в коммерческих или лечебных учреждениях.
Выброс напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ в дифференциальном режиме ±2 кВ в режиме обычной работы	±1 кВ в дифференциальном режиме ±2 кВ в режиме обычной работы	Качество электросети должно соответствовать качеству, принятому в коммерческих или лечебных учреждениях.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3,0 А/м	3,0 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать характеристикам типичных коммерческих или лечебных учреждений.
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5 % U_t (падение U_t >95 %) в течение 0,5 цикла 40 % U_t (падение U_t 60 %) в течение 5 циклов 70 % U_t (падение U_t 30 %) в течение 25 циклов <5 % U_t (падение U_t >95 %) в течение 5 с	Не применимо	Качество электросети должно соответствовать качеству, принятому в коммерческих или лечебных учреждениях. Если пользователю систем GU60A/GU60A-65 требуется использовать их в течение продолжительного периода, во время которого могут возникнуть перебои с питанием, рекомендуется подключать эти системы к бесперебойному источнику питания или батарее.

Примечание. U_t — это напряжение питающей сети переменного тока до применения уровня тестирования.

■ Таблица 2

Нормативы и заявление производителя в отношении устойчивости к электромагнитным помехам

Системы GU60A/GU60A-65 предназначены для использования в электромагнитной среде, характеристики которой представлены ниже. Клиент или пользователь систем GU60A/GU60A-65 должен следить за тем, чтобы они использовались в такой электромагнитной среде.

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — нормативы
Кондуктивные РЧ-помехи IEC 61000-4-6	3 В ср. кв от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв от 150 кГц до 80 МГц	Системы GU60A/GU60A-65 следует использовать только в экранированных помещениях. Эффективность экранирования и затухание радиочастотного фильтра (для всех входных кабелей в экранированном помещении) должны составлять не менее 20 дБ в диапазоне частот от 0,15 до 1 МГц.
Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3	3 В/м От 80,0 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м От 80,0 МГц до 2,5 ГГц	См. главу 8 руководства пользователя. Напряженность поля за пределами экранированного помещения, создаваемая фиксированными радиопередатчиками, как определено в ходе электромагнитных исследований, должна быть меньше 3 В/м. ^а Помехи могут возникнуть в зоне оборудования, на котором имеется следующий знак: 

***Примечание 1.** Данные нормативы применяются не во всех случаях. На интенсивность распространения электромагнитного излучения влияют различные строения, объекты и люди, которые его частично поглощают и отражают.

***Примечание 2.** Необходимо проверять реальные значения эффективности экранирования и затухания радиочастотного фильтра для экранированных помещений, чтобы они соответствовали минимально допустимым значениям.

а Невозможно точно спрогнозировать напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и сухопутной мобильной радиосвязи, любительские радиостанции, АМ- и FM-радиостанции и станции телевидения. Чтобы оценить электромагнитную среду с фиксированными радиопередатчиками, следует провести электромагнитное исследование объекта. Если напряженность поля в месте использования систем GU60A/GU60A-65 превышает 3 В/м, следует обязательно проверить правильность работы систем GU60A/GU60A-65. Если окажется, что система работает неправильно, необходимо предпринять дополнительные меры, например переместить системы GU60A/GU60A-65 или поместить их в экранированное помещение с более эффективным экранированием и затуханием радиочастотного фильтра.

■ Список ЭМС кабелей

Порты ввода/вывода

№ порта	Название	Тип*	Длина кабеля	Экранирование кабеля
Питание				
1	C-COLUMN Motor Power	AC	≤12,0 м	Неэкранированный
2	C-SWIVEL Motor Power	AC	≤16,0 м	Неэкранированный
3	C-SID Motor Power	AC	≤16,0 м	Неэкранированный
4	C-Detector Power Box	AC	≤15,0 м	Неэкранированный
5	HVG-TUBE HV Power	DC	≤16,0 м	Неэкранированный
6	C-DC MOTOR Power	DC	≤15,0 м	Экранированный
7	C-ELU Power	DC	≤12,0 м	Экранированный
8	C-Collimator Power	DC	≤16,0 м	Экранированный
9	C-AC Motor Brake	AC	≤12,0 м	Неэкранированный
10	HVG-TUBE Rotor	AC	≤17,0 м	Неэкранированный
Сигнал				
1	C-DC Motor	I/O	≤16,0 м	Экранированный
2	C-Col Encoder	I/O	≤12,0 м	Экранированный
3	C-Sid Encoder	I/O	≤16,0 м	Экранированный
4	C-THU Lan	I/O	≤16,0 м	Экранированный
5	C-C Mini	I/O	≤12,0 м	Экранированный
6	C-Swivel Mini	I/O	≤16,0 м	Экранированный
7	C-detector LAN	I/O	≤11,0 м	Экранированный
8	C-AEC Chamber	I/O	≤20,0 м	Экранированный
9	C-SSU	I/O	≤15,0 м	Экранированный
10	C_Head Mini (HSU)	I/O	≤16,0 м	Экранированный
11	C_Head Mini (THU)	I/O	≤16,0 м	Экранированный
12	C-CIB	I/O	≤21,0 м	Экранированный
13	CIB-PC (232)	I/O	≤2,5 м	Экранированный
14	CIB-PC (USB)	I/O	≤2,5 м	Экранированный
15	C-PC Lan	I/O	≤21,0 м	Экранированный

*Примечание. AC = питание перем. тока, DC = питание пост. тока, N/E = не электрическое соединение
 I/O = порт входа или выхода сигнала (не участвует в управлении технологическим процессом)
 TP = телекоммуникационные порты

■ Программа контроля качества

Обзор

В этом документе описаны элементы и метод контроля качества оборудования. Документ содержит две представленные ниже главы. В первой главе описываются элементы контроля качества, а во второй главе приведен метод контроля качества.

В целях обеспечения безопасности пациентов и пользователей необходимо осуществлять периодический контроль качества оборудования. Нормальная работа оборудования не гарантируется, если контроль качества не осуществляется надлежащим образом. Описание, приведенное в этом документе, может быть изменено без уведомления в целях оптимизации производства и технического усовершенствования изделия. Поэтому следует проверить наличие любых обновлений оборудования до его использования. Производитель не несет ответственность за сбои или повреждения в результате несоблюдения инструкций по эксплуатации.

Программа обучения контролю качества

Персонал, ответственный за контроль качества оборудования, должен пройти обучение контролю качества перед использованием данного оборудования. Курс обучения включает изучение новых нормативных требований к производительности оборудования. Персонал, который будет работать с рентгеновским излучением, должен быть осведомлен о необходимости прохождения 8-часового курса обучения работе с излучением в соответствии с этими нормативными требованиями.

Применимые стандарты

№	Код стандарта	Организация по стандартизации	Название стандарта	Версия	Дата
1	ES 60601-1	ANSI/AAMI	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности.	2005/ (R)2012 и A1:2012, C1:2009/ (R)2012 и A2: 2010 / (R)2012	2012
2	IEC 60601-1-2	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.	3-я редакция	2007
3	IEC 60601-1-3	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-3. Общие требования к основной безопасности и существенным характеристикам. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах	2-я редакция	2008

№	Код стандарта	Организация по стандартизации	Название стандарта	Версия	Дата
4	IEC 60601-2-28	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-28. Частные требования к основной безопасности и существенным характеристикам блоков рентгеновской трубки для медицинского диагноза	2-я редакция	2010
5	IEC 60601-2-54	IEC	Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-54. Частные требования к основной безопасности и существенным характеристикам рентгеновского оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии	1-я редакция	2009
6	ISO 14971	ISO	Медицинское устройство. Применение управления рисками в отношении медицинских устройств	2-я редакция	2007
7	ISO 13485	ISO	Медицинские устройства. Системы управления качеством. Требования для целей регулирования	2-я редакция	2003
8	21 CFR, подраздел J. 1020.30	FDA	Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты	Н/Д	Н/Д
9	21 CFR, подраздел J. 1020.31	FDA	Рентгенологическое оборудование	Н/Д	Н/Д

Глава 1. Тестирование контроля качества

Элементы и период тестирования контроля качества

№	Элемент	Период	Назначение
1	Сеть	Ежедневно	Проверка состояния подключения сети
2	Рабочая станция	Ежедневно	Проверка статуса режима работы рабочей станции
3	Программное обеспечение	Ежедневно	Проверка статуса информации о пациенте (имени, кода и др.) программного обеспечения
4	Программное обеспечение	Ежедневно	Проверка значка состояния подключения программного обеспечения
5	Программное обеспечение	Ежедневно	Проверка статуса сохранения изображений в программном обеспечении
6	Программное обеспечение	Ежедневно	Проверка обработки изображений программным обеспечением
7	Шум и вибрация	Ежегодно	Проверка шума и вибрации на каждом рабочем узле
8	Источник питания	Ежегодно	Проверка статуса источника питания
9	Внешний вид	Ежегодно	Проверка внешнего вида на наличие повреждений
10	Электрическая проводка	Раз в полгода	Проверка подсоединений, оплетки и отсоединений проводов выключенного оборудования
11	Заземление	Ежегодно	Проверка отсоединений провода заземления и состояния клеммы
12	Соппротивление изоляции	Ежегодно	Проверка сопротивления изоляции при выключенном питании
13	Проверка установки	Ежегодно	Проверка горизонтального выравнивания и закрепления оборудования
14	Качество изображения	Ежемесячно	Проверка качества рентгеновского изображения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Убедитесь, что проверка электрической проводки, заземления, сопротивления изоляции и установки выполняется при выключенном оборудовании.

1. Сеть

- Назначение

Проверка состояния подключения рабочей станции к серверу PACS.

- Период

Ежедневно

- Формат проверки

Формат ежедневного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Снимите рентгеновское изображение на рабочей станции.

2. Передайте рентгеновское изображение на сервер PACS.

3. Проверьте, было ли изображение успешно передано на сервер PACS.

4. Убедитесь, что значок передачи PACS на рабочей станции не красного цвета.

- Критерии приемки



Пользователь может проверить цвет значка в кружке выше. Зеленый цвет означает состояние готовности сети.

Метод выполнения и калибровки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.
- Если изображение не передается на сервер PACS, проверьте следующее.
 - Проверьте, подается ли электропитание в систему.
 - Проверьте, подключен ли сетевой кабель.
 - Проверьте состояние подключения службы DICOM в окне настройки рабочей станции.
- Если система все равно не отправляет изображения на сервер PACS после проверки вышеприведенных пунктов, обратитесь к специалисту по обслуживанию.



2. Рабочая станция

- Назначение

Проверка статуса режима работы рабочей станции

- Период

Ежедневно

- Формат проверки

Формат ежедневного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Включите систему.

2. Проверьте, отображается ли начальный экран системы на мониторе рабочей станции.

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, отображается ли экран входа.

Метод выполнения и калибровки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.

- Если начальный экран системы не отображается на мониторе рабочей станции, проверьте следующее.

- Проверьте, подается ли электропитание в систему.

- Проверьте, установлена ли сеть рабочей станции.

- Сведения о пациенте зарегистрированы в рабочем списке.

- Если сведения о пациенте не отображаются или неправильны, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

- Если экран входа в систему все равно не отображается после проверки вышеприведенных пунктов, обратитесь к специалисту по обслуживанию.



3. Программное обеспечение

• Назначение

Проверка статуса информации о пациенте (имени, кода и др.) программного обеспечения

• Период

Ежедневно

• Формат проверки

Формат ежедневного отчета

• Оборудование

Н/Д

• Процедура

1. Включите систему.

2. Проверьте, отображается ли регистрационная информация о пациенте, например имя и код.

• Критерии приемки

Пользователь может проверить, отображается ли экран информации о пациенте и являются ли эти сведения правильными.

Метод проверки и корректировки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.
- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.
 - Проверьте, подключена ли рабочая станция к сетевому кабелю.
 - Проверьте, установлена ли сеть рабочей станции.
 - Сведения о пациенте зарегистрированы в рабочем списке.
- Если сведения о пациенте не отображаются или неправильны, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

4. Программное обеспечение

- Назначение

Проверка значка состояния подключения программного обеспечения

- Период

Ежедневно

- Формат проверки

Формат ежедневного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Включите систему.

2. Проверьте значки состояния подключения в нижней правой части экрана; зеленый значок означает наличие подключения, красный значок — сбой подключения.

- Критерии приемки



Пользователь может проверить цвет значка в кружке выше. Цвет значка должен быть зеленым.

Метод проверки и корректировки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.
- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.
 - Проверьте, подается ли электропитание в систему.
 - Проверьте, подключена ли рабочая станция к сетевому кабелю.
 - Проверьте, установлена ли сеть рабочей станции.
- Если система все еще отключена, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

5. Программное обеспечение

• Назначение

Проверка статуса сохранения изображений в программном обеспечении

• Период

Ежедневно

• Формат проверки

Формат ежедневного отчета

• Оборудование

Н/Д

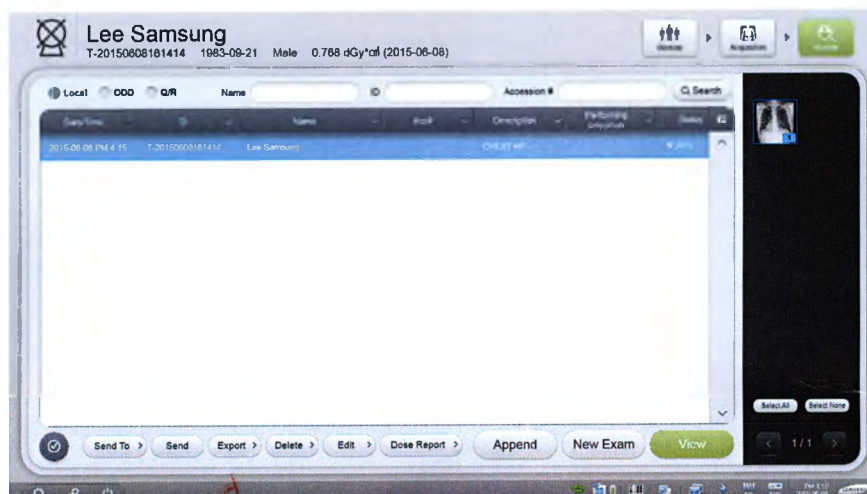
• Процедура

1. Включите систему.

2. Перейдите к просмотру.

3. Проверьте, отображается ли рентгеновское изображение на рабочей станции.

• Критерии приемки



Пользователь может проверить, сохранено ли и отображается ли рентгеновское изображение.



Пользователь может проверить, может ли экспортированное изображение быть сохранено на USB или DVD/CD.

Метод проверки и корректировки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.
- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.
 - Проверьте, подается ли электропитание в систему.
 - Проверьте, не удалил ли пользователь изображение.
 - Проверьте, не использовал ли пользователь функцию автоудаления.
- Если экспортированное изображение не отображается на USB-носителе или DVD/CD после проверки вышеприведенных пунктов, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

6. Программное обеспечение

- Назначение

Проверка обработки изображений программным обеспечением

- Период

Ежедневно

- Формат проверки

Формат ежедневного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Включите систему.

2. Проверьте значки состояния подключения в нижней правой части; зеленый значок означает наличие подключения, красный значок — сбой подключения.

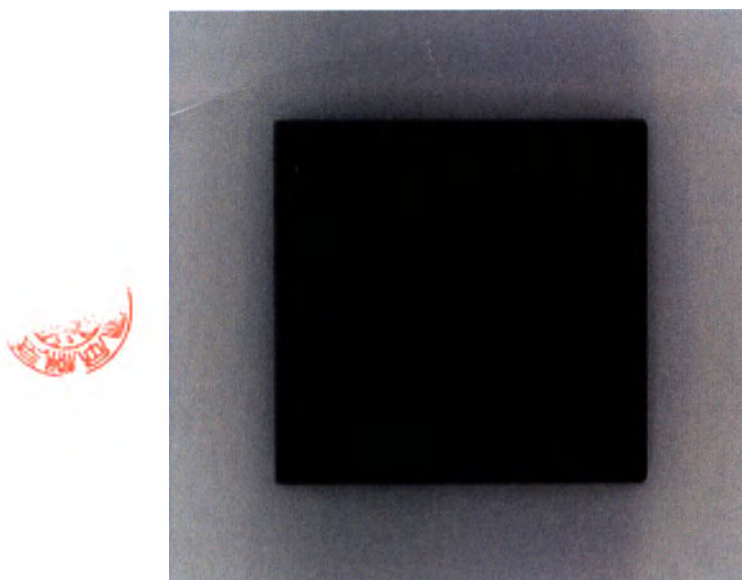
3. Проверьте, правильно ли отображается регистрационная информация о пациенте, например имя и код.

4. Выберите протокол QA/TEST — PHYSICAL TEST для запуска осмотра.

5. Закройте коллиматор приблизительно до 26×26 (см²).

6. Снимите рентгеновское изображение, чтобы проверить, применена ли обработка изображения.

- Критерии приемки



Внутри границы коллиматора изображение темнее, чем снаружи границы коллиматора. (Например, внутри коллиматора изображение черное, как на рисунке выше.)

Метод проверки и корректировки

- Результат должен записываться в формате ежедневного отчета.
- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.
 - Проверьте, подается ли электропитание в систему.
 - Проверьте, подключена ли рабочая станция к сетевому кабелю.
 - Проверьте, установлена ли сеть рабочей станции.
- Если изображение внутри границы коллиматора не черное, обратитесь к специалисту по обслуживанию.



7. Шум и вибрация

- Назначение

Проверка шума и вибрации на каждом рабочем узле

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Проверьте, включена ли система.

2. Присутствуют ли шумы или вибрация при перемещении стола пациента вверх или вниз?

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, являются ли шум и вибрация системы аномальными.

Метод проверки и корректировки

- Результат должен записываться в формате ежегодного отчета.
- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.
 - Проверьте, подается ли электропитание в систему.
 - Проверьте, подключена ли рабочая станция к сетевому кабелю.
 - Проверьте, установлена ли сеть рабочей станции.
 - Если аномальный шум или вибрация не пропали после проверки вышеприведенных пунктов, обратитесь к специалисту по обслуживанию.



8. Источник питания

- Назначение

Проверка статуса источника питания

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Включите систему.

2. Проверьте, горит ли светодиодный индикатор на БИУ и включен ли экран THU.

- Критерии приемки

Светодиодный индикатор горит, и экран THU включен.

Метод выполнения и калибровки

- Результат должен записываться в формате ежегодного отчета.
- Если система не включается после проверки вышеприведенных пунктов, обратитесь к специалисту по обслуживанию.



9. Внешний вид

- Назначение

Проверка внешнего вида оборудования на наличие повреждений

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Проверьте, установлен ли на приемнике детектор.

2. Проверьте поверхность приемника на наличие царапин и грязи.

3. Проверьте окошко коллиматора на наличие царапин и грязи.

4. Проверьте сенсорный экран THU на наличие царапин и грязи.

- Критерии приемки

Проверьте наличие царапин на системе.

Метод выполнения и калибровки

- Результат должен записываться в формате ежегодного отчета.

- Сотрите грязь чистой тканью.

- При наличии царапин обратитесь к специалисту по обслуживанию.

10. Электрическая проводка

- Назначение

Проверка подсоединений, оплетки и отсоединений проводов выключенного оборудования.

- Период

Раз в полгода

- Формат проверки

Формат полугодового отчета

- Оборудование

Мультиметр

- Процедура

1. Проверьте, выключена ли система.
2. Проверьте, подсоединен ли шнур питания детектора.
3. Проверьте, подсоединен ли шнур питания рабочей станции.
4. Проверьте, соединены ли кабелем рабочая станция и БИУ.
5. Проверьте, соединены ли кабелем БИУ и ВВГ.
6. Проверьте наличие дефектов оболочки, короткого замыкания или отсоединения вышеперечисленных кабелей.

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, не произошла ли ошибка и не отключено ли питание.

Метод выполнения и калибровки

- Результат должен записываться в формате полугодового отчета.
- При наличии дефектов оболочки, короткого замыкания или отсоединения кабелей обратитесь к специалисту по обслуживанию.



11. Заземление

- Назначение

Проверка на наличие отсоединений провода заземления и проверка состояния клеммы

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Мультиметр

- Процедура

1. Проверьте, выключена ли система.

2. Проверьте, не отсоединен ли провод заземления, не отошла ли клемма заземления.

3. Измерьте сопротивление заземления между пластиной защитного заземления шкафа системы и любой доступной металлической деталью потолка, стенда, стола. Данное значение необходимо поддерживать на уровне 100 Ом или меньше.

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, соответствует ли сопротивление заземления вышеприведенному значению.

Метод проверки и корректировки

- Результат запишите в формате ежегодного отчета.

- Если провод заземления отсоединен или клемма отошла, свяжитесь со специалистом по обслуживанию.

- Обратитесь к специалисту по обслуживанию, чтобы измерить сопротивление заземления.



12. Сопротивление изоляции

- Назначение

Проверка сопротивления изоляции при отключенном питании

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Мультиметр

- Процедура

1. Проверьте, выключена ли система.

2. Измерьте сопротивление изоляции между крышкой настенного приемника и металлической деталью стенда, а также между верхней плитой стола и металлической деталью стола для выполнения проверки. Данное значение следует поддерживать на уровне 10 МОм или больше.

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, соответствует ли сопротивление заземления вышеприведенному значению.

Метод проверки и корректировки

- Результат запишите в формате ежегодного отчета.

- Обратитесь к специалисту по обслуживанию, чтобы измерить сопротивление изоляции.

000 ЦИРМИ



13. Установка

- Назначение

Проверка сопротивления изоляции при отключенном питании

- Период

Ежегодно

- Формат проверки

Формат ежегодного отчета

- Оборудование

Н/Д

- Процедура

1. Проверьте, надежно ли затянуты болты на направляющих по оси X.

2. Проверьте, равномерно ли зафиксированы ролики в горизонтальных направлениях (оси X и Y) потолочных направляющих.

3. Уберите все посторонние предметы от подвижных элементов осей направляющих и убедитесь, что ролики не повреждены.

4. Убедитесь, что ограничитель не деформирован и не поврежден.

- Критерии приемки

Пользователь может проверить, соответствует ли установка вышеприведенным условиям.

Метод проверки и корректировки

- Результат запишите в формате ежегодного отчета.

При наличии какой-либо проблемы при проверке оборудования обратитесь к специалисту по обслуживанию.



14. Качество изображения

- Назначение

Проверка качества рентгеновского изображения

- Период

Ежемесячно

- Формат проверки

Формат ежемесячного отчета

- Оборудование

Алюминиевый фильтр толщиной 21 мм (или медный фильтр толщиной 1 мм)

- Процедура

1. Включите систему.

2. Выполните программу обеспечения качества (QAP) на рабочей станции.

Метод проверки и корректировки

- Результат запишите в формате ежемесячного отчета.

- Если при выполнении процедуры возникает ошибка, проверьте следующее.

- Проверьте, подается ли электропитание в систему надлежащим образом.

- Проверьте, подключен ли кабель детектора.

- Проверьте, подключен ли ручной переключатель.

- Если результат QAP не соответствует критериям приемки, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Глава 2. Сведения об обслуживании и соответствующий формат

■ Обслуживание

При возникновении любой ошибки во время использования системы или необходимости проведения периодического обслуживания обратитесь в центр обслуживания. Контактные данные центра обслуживания можно узнать у местного дистрибьютора.

■ Подача жалоб

Если пользователь системы недоволен качеством, сроком службы, надежностью, безопасностью, эффективностью или производительностью системы, следует обратиться к производителю. При наличии проблем, которые могут вызвать серьезную травму пациента вследствие ошибки в изделии, производитель должен быть уведомлен о проблеме по телефону, факсу или в письменном виде.

■ Очистка и дезинфекция

• Очистка

- Перед очисткой всегда полностью отключайте питание оборудования и источник питания на стене.
- Запрещается открывать крышку и заливать жидкости в систему.
- При очистке внешних поверхностей системы используйте мягкую ткань, смоченную в теплой мыльной воде. Запрещается использовать чистящие средства или химические растворы. Не предлагайте методы очистки. Процедуры должны соответствовать рекомендациям дистрибьюторов в США.
- При очистке интерфейса пользователя THU и ЖК-экрана используйте мягкую ткань. При использовании распыляемого чистящего средства для ЖК-экранов не наносите его непосредственно на экран. Распылите очиститель на ткань и протрите ей ЖК-экран.
- Во время уборки помещения обслуживающий персонал, возможно, будет поднимать кабели, подсоединенные к системе, или дергать за них. Если поднимать кабели или дергать за них, они могут отсоединиться, что приведет к неправильной работе оборудования, поражению электрическим током или возгоранию. Кроме того, при протирании оборудования влажной тканью жидкость может попасть в оборудование, что может привести к поражению электрическим шоком или возгоранию.

- **Дезинфекция**

- Регулярно проводите дезинфекцию частей системы, непосредственно или косвенно контактирующих с пациентом, например боковой опоры, стола пациента, приемника и рукоятки.
- Соблюдайте гигиенические требования лечебного учреждения.
- При дезинфекции системы используйте мягкую ткань, смоченную в теплой мыльной воде. Запрещается использовать чистящие средства или химические растворы.



■ Формат ежедневного отчета

Сведения о рентгеновском кабинете: _____

Наименование оборудования: _____

Дата: _____ Выполнено: _____

№	Элемент	Пункты осмотра	Результат (пройдено/не пройдено)
1	Сеть	Передается ли рентгеновское изображение на сервер PACS?	
		Отличается ли цвет значка статуса PACS от красного?	
2	Рабочая станция	Отображается ли начальный экран на рабочей станции после включения?	
3	Программное обеспечение	Отображается ли регистрационная информация о пациенте?	
		Отображается ли информация о пациенте надлежащим образом?	
4	Программное обеспечение	Все ли значки состояния подключения свидетельствуют о наличии подключения?	
5	Программное обеспечение	Может ли пользователь найти предыдущие рентгеновские изображения и получить к ним доступ?	
6	Программное обеспечение	Может ли пользователь проверить, что изображение внутри границы коллиматора черное?	

■ Формат ежемесячного отчета

Сведения о рентгеновском кабинете: _____

Наименование оборудования: _____

Дата: _____ Выполнено: _____

№	Элемент	Пункты осмотра	Результат (пройдено/не пройдено)
1	Качество изображения	Значение кВ соответствует критериям приемки?	
		Значение мс соответствует критериям приемки?	
		Значение мА·с соответствует критериям приемки?	
		Значение ПДП соответствует критериям приемки?	
		Значение ИЭ соответствует критериям приемки?	
		Однородность изображения соответствует критериям приемки?	
		Пиксельный артефакт соответствует критериям приемки?	

■ Формат полугодового отчета

Сведения о рентгеновском кабинете: _____

Наименование оборудования: _____

Дата: _____ Выполнено: _____

№	Элемент	Пункты осмотра	Результат (пройдено/не пройдено)
1	Электрическая проводка	Выключена ли система?	
		Подсоединен ли шнур питания детектора?	
		Подсоединен ли шнур питания рабочей станции?	
		Соединены ли кабелем БИУ и рабочая станция?	
		Соединены ли кабелем БИУ и ВВГ?	
		Имеются ли повреждения оболочки, короткое замыкание или отсоединенный кабель?	

2011/01/13



■ Формат ежегодного отчета

Сведения о рентгеновском кабинете: _____

Наименование оборудования: _____

Дата: _____ Выполнено: _____

№	Элемент	Пункты осмотра	Результат (пройдено/не пройдено)
1	Шум и вибрация	Присутствуют ли шумы или вибрация при перемещении стола пациента вверх или вниз?	
		Присутствуют ли шумы или вибрация при вращении подставки рентгеновской трубки?	
2	Источник питания	Горит ли индикатор на БИУ?	
		Включен ли экран THU?	
3	Внешний вид	Установлен ли в приемнике детектор?	
		Имеются ли на поверхности приемника царапины или грязь?	
		Имеются ли на поверхности коллиматора царапины или грязь?	
		Имеются ли на экране THU царапины или грязь?	
4	Заземление	Не отсоединен ли провод заземления?	
		Не отошла ли клемма заземления?	
		Равно ли сопротивление заземления 100 Ом или меньше?	
5	Сопротивление изоляции	Равно ли сопротивление изоляции 10 МОм или больше?	
6	Установка	Надежно ли затянуты болты на направляющих по оси X?	
		Равномерно ли зафиксированы ролики в горизонтальных направлениях (оси X и Y) потолочных направляющих?	
		Не повреждены ли ролики?	
		Не повреждены ли ограничители?	

■ Сообщения для пользователя

Интерфейс пользователя ТНУ

Код	Сообщение
3004	Ошибка связи ПДП.
3105	Ошибка платы MCU.
3106	Был нажат аварийный переключатель.
3107	Значение SID достигло максимального предела.
3108	Значение SID достигло минимального предела.
3109	Колонна достигла максимального предела.
3110	Колонна достигла минимального предела.
3111	Поворотный рукав достиг максимума в направлении по часовой стрелке.
3112	Поворотный рукав достиг максимума в направлении против часовой стрелки.
3113	Наклон детектора достиг максимума в направлении по часовой стрелке.
3114	Наклон детектора достиг максимума в направлении против часовой стрелки.
3137	Наивысшая точка детектора находится слишком близко к полу.
3138	Наивысшая точка оборудования находится слишком близко к потолку.
3145	Ошибка предохранителя ELU.
3148	Ошибка предохранителя поворотного рукава.
3149	Ошибка предохранителя коллиматора.
3161	Ошибка предохранителя привода переменного тока приемника.
3165	Ошибка прерывания главного преобразователя.
3170	Обнаружен избыточный уровень тока в приводе мотора постоянного тока.
3202	Обнаружены помехи на датчике предотвращения столкновений тубуса рентгеновской трубки.
3204	Ошибка связи SU0 (HSU).
3307	Обнаружены помехи на инфракрасном датчике поворотного рукава.
3309	Ошибка связи SU1 (SSU).
3401	Обнаружены помехи перед приемником.
3402	Обнаружены помехи под приемником.
3403	Обнаружены помехи в задней части приемника.

Код	Сообщение
3404	Ошибка связи SU2 (DSU).
3501	Ошибка платы коллиматора.
3503	Не удалось сбросить лезвие коллиматора.
3900	Фокальное пятно за пределами детектора (трубка не выровнена).
3901	Нижняя позиция не задана.
3902	Текущие позиции (углы) не соответствуют настройке наложения швов.
3903	Нижняя позиция приемника слишком низкая.
3904	Слишком узкий диапазон съемки.
3905	Лоток детектора находится за пределами приемника.
3910	Системе не удалось достичь позиции сканирования при сшивании.

Рабочая станция

Сообщение	Значение
Ошибка подключения THU	THU не подключен.
Ошибка подключения генератора	Генератор не подключен.
Ошибка подключения детектора	Детектор не подключен.
Механическое перемещение	Оборудование перемещается.
Остановка механического перемещения	Движение оборудования остановлено.
Аварийный режим вкл.	Возникла аварийная ситуация.
Аварийный режим выкл.	Аварийный сигнал устранен.
Не найден сервер хранилища DICOM	В системе не зарегистрирован сервер хранилища DICOM.
Ошибка эхо-запроса сервера хранилища DICOM	Нет ответа на тестовый эхо-запрос сервера DICOM.
Ошибка ping-запроса сервера хранилища DICOM	Нет ответа на ping-тест от сервера DICOM.
Неизвестная ошибка сервера хранилища DICOM	Произошла ошибка связи с сервером DICOM.
Невозможно найти SDK генератора	Невозможно найти SDK генератора.
Ручное прекращение облучения	Проверка генератора была неожиданно прервана.
Ошибка связи с консолью	Произошла ошибка связи с генератором.

■ Сокращения

Сокращение	Значение	Описание
АЕС	Автоматический контроль облучения (Automatic Exposure Control)	
Заголовок АЕ	Название прикладного компонента (Application Entity Title)	Название элемента связи DICOM
РАП	Рентгенография с анатомическим программированием	Автоматический выбор протокола для обработки изображений
БИУ	Блок интерфейса управления	Устройство управления питанием системы и функциями сброса
Cu	Медь	
ПДП	Произведение дозы на площадь	Измеритель площади
БД	База данных	
DICOM	Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине (Digital Imaging and Communications in Medicine)	Стандартный протокол связи для обмена медицинскими изображениями
DR	Цифровая рентгенография (Digital Radiography)	Цифровое формирование и обработка изображений, полученных посредством рентгенографии.
GMT	Среднее время по Гринвичу (Greenwich Mean Time)	
ИСБ	Информационная система больницы	
IP	Интернет-протокол (Internet Protocol)	Протокол сети Internet (обычно IP-адрес)
IP-адрес	Адрес интернет-протокола (Internet Protocol Address)	Уникальный адрес компьютера в сети Интернет
кВп	Пиковое напряжение в киловольтах	Напряжение трубки
кВт	Киловатт	Единица измерения мощности
мА	Миллиампер	Сила тока в трубке

Сокращение	Значение	Описание
мА·с	Миллиампер-секунда	Величина электрического заряда в трубке
ШВПМ	Шаг выполненной процедуры модальности	Стандарт обмена информацией о ходе выполнения исследования
PCM	Рабочий список модальности	Стандарт обмена информацией о назначении исследования
Дисковод	Привод оптических дисков	
QA	Обеспечение качества (Quality Assurance)	Проверка изображений
РИС	Рентгенологическая информационная система	
ПКС	Поставщик класса службы	Служба связи DICOM со стороны сервера
SID	Расстояние от источника до изображения (Source to Image Distance)	Расстояние между фокальным пятном рентгеновской трубки и детектором
SOD	Расстояние от источника до объекта (Source to Object Distance)	Расстояние между фокальным пятном рентгеновской трубки и пациентом
THU	Тубус рентгеновской трубки	Рентгеновская трубка в сборе (сама трубка, сенсорный модуль, блок ручного управления и т. д.)
П-образный кронштейн	Универсальный кронштейн	Многофункциональное устройство для рентгенографии
ИП	Интерфейс пользователя	
UL	Лаборатория по технике безопасности (Underwriters Laboratories)	Требования к конструкции электронных устройств, их внутренним узлам и проводке
ИБП	Источник бесперебойного питания	
USB	Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus)	Стандартный порт для подключения внешних устройств к ПК
OS Windows	Операционная система Windows	Операционная система, управляющая ПК

■ **Обязательное официальное заявление о лицензионном программном обеспечении с открытым исходным кодом, использованном в данном продукте**

Полный текст введения и подробная информация о лицензировании программного обеспечения с открытым исходным кодом содержатся на вкладке «Настройка» > «Администратор» > «Сведения о системе» > «Лицензии» в программном обеспечении рабочей станции.

Цирми





Самсунг



Russian (3.1)

등부 2017 년 제 806 호

Registered No.2017 - 1806

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서에 기재된
삼성전자 주식회사
대표이사 권 오 현의
대리인 김 진 숙은

JIN SOOK KIM
attorney - in - fact of
OH HYUN KWON/Vice Chairman&CEO
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
Letter of Confirmation.

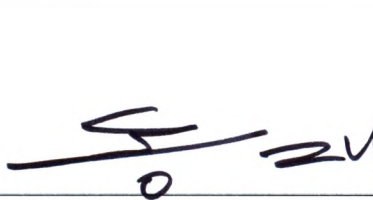
본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인한 것임을 확인하였다.

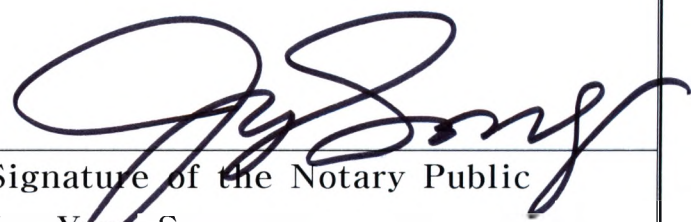
2017 년 7 월 10 일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on
this 10 day of July, 2017
at this office.

공증인가 법무법인 서울제일
소 속 서울중앙지방검찰청
서울 강남구 테헤란로 151, 11층

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil
belong to Seoul Central District
Prosecutors' Office
151, Teheran-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea.


공증담당변호사


Signature of the Notary Public
Jae Yang Song
This office has been authorized
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since Feb. 7.
2015, under Law NO. 9416.

Зарегистрировано под номером 2017 – 1806

НОТАРИАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАТ

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил

/Гербовая печать/:
Неразборчиво

ТЕЛ: 568-4040
ФАКС: 568-0702

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
(SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd)
129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея

логотип: САМСУНГ

Письменное подтверждение

Дата: 4 июля 2017 г.

печать

Мы, компания САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД, офис и производственное предприятие которой располагается по адресу: 129 Самсунг-Ро, Ёнтонг-Гу, Сувон-Си, Гийеонгги-До, Корея подтверждаем, что прилагаемый файл(ы),

-Руководство пользователя
является верным и точным.

С уважением,

штамп:

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд
КВОН О ХЮН

печать

Квон О Хюн

вице-председатель и генеральный директор
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ДЗИН СУК КИМ, лицо, действующее по доверенности в интересах КВОНА О ХЮНА/вице-председателя и генерального директора САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD), явился ко мне и подтвердил подпись указанного доверителя на прилагаемом Письменном подтверждении.

Вышеуказанное настоящим удостоверяется сегодня, 10 июля 2017 г., в данной нотариальной конторе.

Ло энд Нотари Офис Инк. Сеул – Джеил (Law & Notary Office Inc. Seoul – Jeil) принадлежит Центральной окружной прокуратуре Сеула

Техеран-ро, 151, Каннамгу, Сеул, Корея.

/печать Нотариальная и юридическая контора Сеул Джеил/

Нотариус Чжонг Мэ Янг

/подпись/

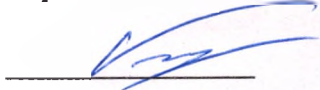
Подпись нотариуса

Чжэ Янг Сонг

Данная нотариальная контора уполномочена Министром юстиции, Республика Корея, осуществлять нотариальную деятельность с 7 февраля 2015 г. в соответствии с Законом № 9416.

210 мм x 297 мм (70 г/м²)

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.



Российская Федерация

Город Москва

Восьмого августа две тысячи семнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 15-32196

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ----- руб.



Г.Б. Акимов

Всего пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью 307 лист(а)(ов)

Нотариус

