



Высокочастотный рентген EVOLUTIONX3000 2C/1  
Установка и Руководство пользователя

Mod.MQI006-0 Doc. HBI070-2

# Содержание

Общая информация.....	3
Описание.....	3
Безопасность.....	6
Технические характеристики.....	8
Установка и использование.....	9
Функционирование и шкала времени.....	38
Список ошибок.....	41
Маркировка.....	44
Возможные ошибки.....	48
Программирование нового пульта управления.....	55
Профилактическое техническое обслуживание.....	56
Характеристики дистанционного управления.....	60
Характеристики тубуса.....	61

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Общая информация

Уважаемый клиент,

Благодарим Вас за то, что предпочли нашу продукцию. Мы рекомендуем Вам внимательно прочитать данное руководство, это поможет Вам получить максимум информации по диагностике с помощью Вашего рентгена при минимуме использования.

Целью данного руководства является обеспечение пользователя инструкциями для безопасной и эффективной работы.

Оборудование должно использоваться в соответствии с процедурами, которые содержатся в руководстве по эксплуатации, а не для других целей.

Пользователь несет ответственность за юридические моменты в отношении установки и функционирования оборудования.

Оборудование может использоваться только медицинским персоналом с лицензиями, которые осознают риски, связанные с использованием источников ионизирующей радиации.

Использование источников рентгеновского излучения является предметом особой авторизации и/или связи с регулирующими органами. Пользователь ответственен за неавторизованное использование оборудования.

От пользователя рентгенологического оборудования требуется без исключения соблюдать предписания относительно безопасности источников экспозиции и ионизирующей радиации для сотрудников, населения и пациентов.

Если оборудование используется некорректно или не проводится необходимое техническое обслуживание, производитель не может быть ответственен за любые поломки и неправильную работу.

## Описание

Рентгеновский прибор Evolution X3000 2C/1 является оборудованием, разработанным для получения интраоральных рентгеновских снимков совместно с системами обнаружения (обычными пленками, фосфорными пластинами и визиографами).

В соответствии с директивой 2007/47/СЕ оборудование относится к классу IIb.

Рентгеновский аппарат произведен в соответствии с международными стандартами защиты от ионизирующей радиации, электрической безопасностью, медицинской безопасностью и электромагнитной совместимостью электрического медицинского оборудования.

	Руководство пользователя	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Оборудование состоит из следующих частей:

### Моноблок рентгеновской трубки



**Моноблок рентгеновской трубки** EvolutionX3000 2C/1 требует использования рентгеновской трубки. Evolution X3000 2C/1 соответствует Директиве ЕС по электромагнитной совместимости.

Однако необходимо избегать установки оборудования в непосредственной близости с другим электрическим оборудованием, которое может образовывать электромагнитные поля из-за взаимного влияния.

Также важно избегать использования электрических приборов (например, сотовых телефонов, электрохирургии и пр.) в непосредственной близости с аппаратом во время его использования.

В месте соединения рентгеновской трубки и моноблока располагается **коллиматор**, основной функцией которого является получение параллельных пучков лучей света или частиц. Коллиматор состоит из объектива, в фокальной плоскости которого помещён источник света малой величины.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Таймер микропроцессорный



Таймер микропроцессорный EvolutionX3000 2C/1 интегрирован в моноблок рентгеновской трубки, он позволяет управлять экспозицией и настраивать ее в КВ (60/70) и мА (4/7).

В то же самое время для гарантии максимальной безопасности использования рентгеновских трубок для электро-медицинских целей для интраоральной диагностики;

Таймером микропроцессорным пользуются посредством дистанционного управления;

Контрольная панель таймера микропроцессорного имеет цифровые кнопки мембраны для использования;

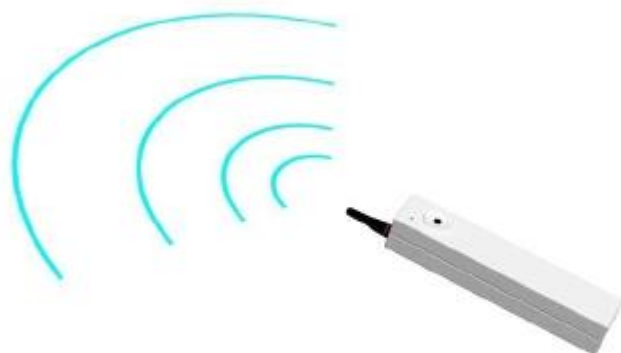
Пульт дистанционного управления гарантирует максимум безопасности как для пользователя, так и для пациента;

Таймер микропроцессорный не позволяет использование рентгеноскопии;

Шкала таймера установлена в соответствии со стандартом EN60601-2-7 (IEC 60601-2-7);

Время экспозиции, показанное на дисплее выражается в миллисекундах.

Максимальное время, которое можно установить 1 секунда (дисплей покажет 1000), тогда как минимальное время – 20 миллисекунд (дисплей покажет 0020);



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Плечо складное шарнирное



Моноблок рентгеновской трубки направляется в месте установки плечом складным шарнирным; данное плечо вместе со стенным креплением благодаря удлинителю различного размера (мм 400-800-1100), имеет максимальное удлинение, которое находится между 1730 мм и 2430, в зависимости от используемого кабеля.



**EvolutionX3000 2C/1 имеет уникальную систему безопасности против коротких замыканий Или неправильной работы прибора, данная система имеет автоматическую пробку THERMOSWITCH.**

Данная система начинает работу в случае проводимости более 6 секунд. В данной ситуации она блокирует соединение между управлением и моноблоком, это предотвращает эмиссию рентгеновских лучей, превышающих норму.

В случае включения THERMOSWITCH, она будет заменена, данная операция требует звонка в техническую помощь.

## Безопасность

- ✓ Оборудование не разработано для использования в присутствии взрывоопасных газов или испарений.
- ✓ Запрещается лить воду или другие жидкости на оборудование, поскольку это может вызвать короткое замыкание и коррозию
- ✓ Только авторизованные сервисные техники могут удалять моноблок с поддержки.
- ✓ Авторизованный персонал для радиологической проверки должен наблюдать за правилами защиты от радиации.
- ✓ Для защиты пациента от радиации рекомендуется использование защитного фартука.
- ✓ Во время выполнения рентгеновских проверок в помещении не должно быть других людей.

	Руководство по	Doc. HBI070-2
	<b>Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1</b>	Mod. MQI006-0

- ✓ Пользователь во время эмиссий рентгеновского излучения не должен касаться ни крышки моноблока, ни коллиматора, **если он не может расположиться в защитной зоне, он должен сохранять максимальную дистанцию в обратном направлении от источника излучения.**
- ✓ Пластина должна быть расположена в ротовой полости пациента, и пациент должен держать ее.
- ✓ Перед использованием рентгеновского аппарата ознакомьтесь с локальными правилами использования по отношению к детям, беременным и людям, имеющим проблемы со здоровьем, при которых запрещено использование рентгеновского аппарата.

#### VI Особые положение относительно экспозиции во время беременности и кормления грудью

- Если беременность точно установлена, не разрешается использовать процедуры С радиацией, направленной на эмбрион за исключением экстренных случаев.
- Если невозможно отложить лечение, специалист должен:
  - Проинформировать пациента о возможных рисках для эмбриона или плода, связанных с экспозицией;
  - Предоставить необходимую информацию, минимизировать количество излучения, Выполнить аккуратную коллимацию и исключить прямое излучение, предоставить защитный фартук;
- Если беременность точно не установлена, и невозможно отложить лечение, необходимо учитывать вышеуказанные рекомендации.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Технические характеристики

Классификация:	Электрическое медицинское оборудование класса I С частью, применяемой В	
Голова:	Моноблок с рентгеновской трубкой 100КГц	
Тип:	60-70 кВ возможно	
Питающий вольтаж:	190-240В постоянного тока	
Максимальная мощность от сети:	0,800 кВт	
Диаметр тубуса:	60 мм	
Макс. симметричное рентгеновское поле:	Диаметр 60 мм SSD 200 мм	
Анодный ток:	4 мА – 7 мА возможно	
Анодный вольтаж:	60, 70 кВ возможно от 0.020 мсек. до 1.000 мсек.	
Время эмиссии:	шкала R10 предварительно заданное	
Время экспозиции:	70 кВ	
Макс. анодный вольтаж:	7 мАсек до 70 кВ, 7 мА, 1 сек.	
Ток опорного сигнала:	0,49 кВт а 70 кВ, 7 мА	
Макс мощность:		

### Другие данные

Максимальный ток автоматических переключателей для питающей сети	Магнитный термальный переключатель от 10 А (CEI 23-3)
Метод измерения высокого вольтажа:	Неинвазивный метод
Метод измерения тока в рентгеновской трубке:	См. стр. 40
Способ определения времени заряда:	Неинвазивный метод
Помещение алюминиевого фильтра между рентгеновским окном и коллиматором:	Al 1 мм (AIP99,9 UNI3567)



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Установка и использование

### Условия использования



Оборудование разработано для продолжительной работы с периодической загрузкой.

Время работы с периодической нагрузкой с режимом работы 1.30 (1 сек. вкл./30 сек. Выкл.)

Классификация в соответствии с Директивой 2007/47 / ЕС	Класс IIb
Защита от электрических опасностей:	Класс I
Степень защиты от прямого непрямого контакта	Оборудование с частями типа B
Степень защиты от проникновения:	Общее оборудование IPX0
Степень безопасности при наличии негорючей анастатической смеси:	Оборудование не подходит для использования при наличии негорючей анастатической смеси с воздухом или кислородом, или с Закисью азота
Условия использования:	Оборудование для продолжительной работы с периодической загрузкой
Установка:	Перманентная и мобильная

### Общесимволы



Внимание: см. приложенную документацию



Ионизирующая радиация



Аппарат с примененной частью B




Заземление


	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0


**O** Переключатель включения (отсоединенный от подачи энергии)


**I** Переключатель выключения (соединенный с подачей энергии)

 Переменный ток

 Символ эмиссии радиации

 Следуйте приложенным инструкциям

 Символ в соответствии с Европейской Директивой 2002/96/Ес. Символ Показывает, что продукцию нельзя выбрасывать в домашний мусор, Ее необходимо доставить в соответствующий центр сбора для рециклинга электрического и электронного оборудования. Удалять в отход в соответствии с местными правилами удаления отходов.

 Производитель

**CE 0051** Символ в соответствии с законами ЕС. За символом следует число, Которое определяет такое соответствие.

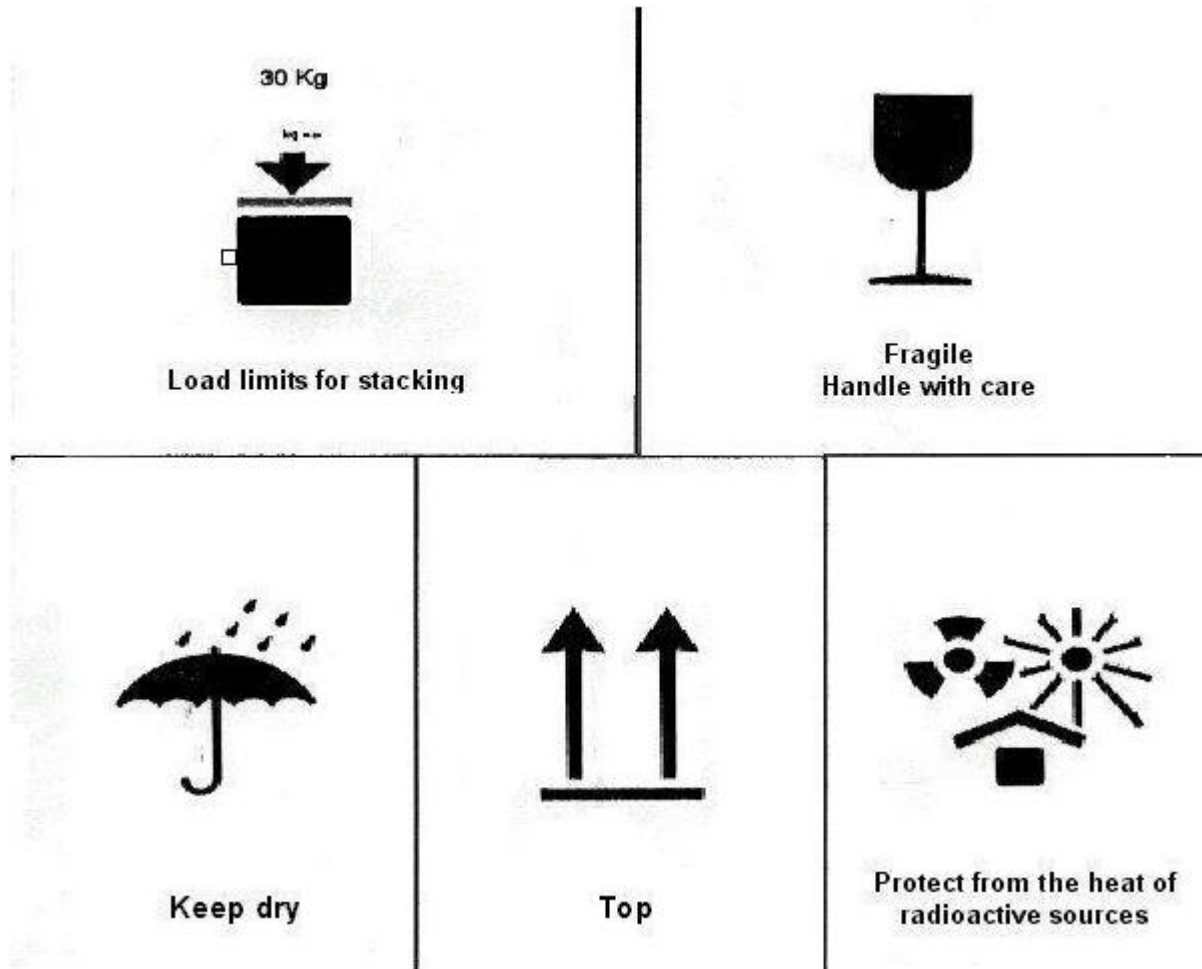
**REF** Код продукта

**SN** Серийный номер оборудование. Необходим для коммуникации с производителем/ Сервисным техником.

**TUBE** Серийный номер рентгеновской трубки

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Символы транспортировки и хранения



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Информация по установке

Не разрешены розетки из пластика

Принадлежности и инструменты, необходимые для установки (не поставляются)

- ✓ 1 мультиметр
- ✓ 1 метер
- ✓ 1 фиксированный ключ 13 мм
- ✓ 1 гаечный ключ 5,5 мм
- ✓ 1 наборшестигранных ключей
- ✓ 1 спиртовой уровень
- ✓ 1 пластиковый молоток
- ✓ 1 ударный бур диаметром от Ø 3 до Ø 13 мм
- ✓ 1 тонкая отвертка для электрических соединений
- ✓ 1 средняя отвертка
- ✓ 1 питающий кабель двухжильный секции 1,5мм,длиной не более 40 м (для использования в соответствии со стандартами страны).

## Указания по электрической части

Все работы по подключению питания к прибору должны быть выполнены в соответствии с актуальными стандартами для приборов местного медицинского назначения (CEI 64-8-710).

Требуется питание 230-240Вдо 50 Гц. Для фазовых проводов, нейтрального и заземления минимальная секция должна быть 1,5 mm<sup>2</sup> из меди. Необходимо выполнять заземление, как того требует законодательство.

Тестировать прибор должен квалифицированный персонал.

Гарантия исключает повреждения, вызванные неверным соединением.

## Соединения

Три фазовых провода (3x1,5мм) должно быть между переключателем сети и оборудованием.

Для собранных версий и во всех случаях отдельной установки контрольной панели второй провод всегда 3 x 1.5 квадратных мм,он должен быть между контрольной панелью и поддержкой. Пожалуйста, Заметьте, что радиологические группы поставляются без розеток.

NEWLIFERADIOLOGYS.R.L. viaLatina 17 10095 Grugliasco (TO) italy  
phone and fax + 39.011. 781994 info@newliferadiology.it www.newliferadiology.it

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Для правильной работы системы первым обязательным условием является заземление.  
Обратите внимание на символы при соединении:



**F** – Электрическая цепь (коричневая)      **N** – Нейтральная (голубая)      **T** – Заземление (желто-зеленая)

**Точка А** заземленное питание; **Точка В** выход внешняя лампа

Тщательно проверьте все соединяемые кабели, разъемы и контакты цепи.

Помните, что ток должен быть минимум 10 А.

Соединение с внешними лампами должно быть выполнено соединением входа LAMP, Указанного буквой А на рисунке ниже. Лампа должна быть 30Вт 230-240 ВАХ в соответствии с актуальным стандартом по локальному медицинскому оборудованию (IEC 64-8-710).

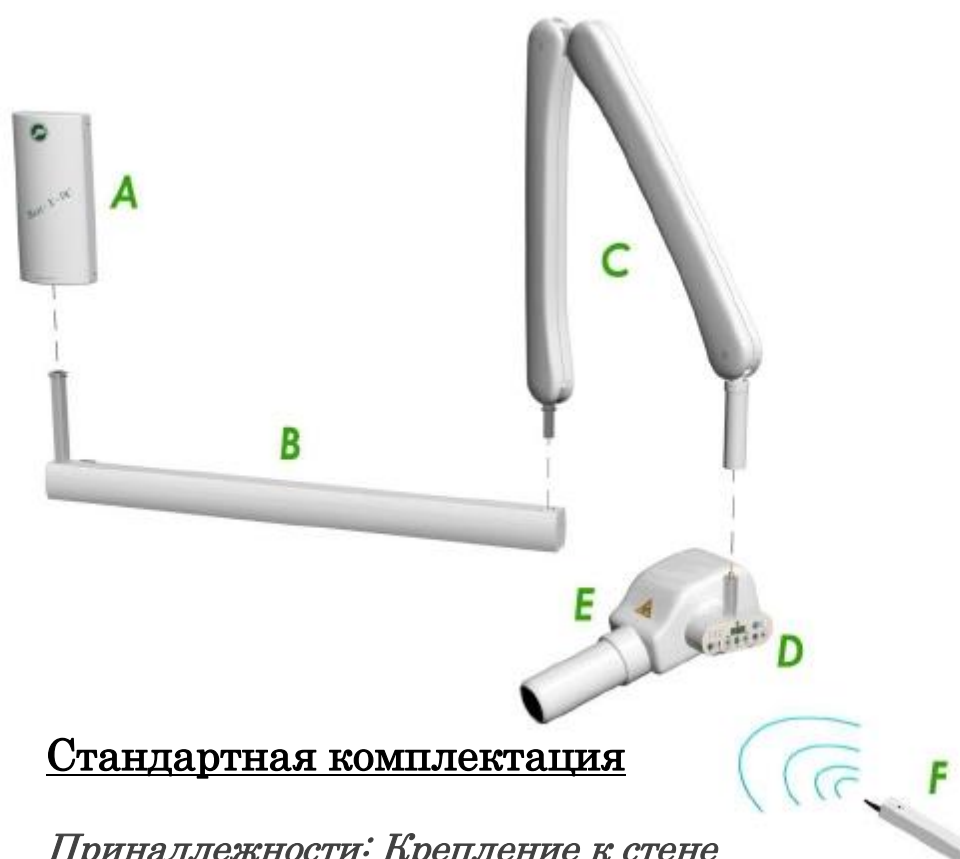
	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Установка

Установка осуществляется как на стене, так и на платформе.

### Инструкции по установке в настенном режиме

Система в настенной версии состоит из компонентов, указанных в следующей схеме:

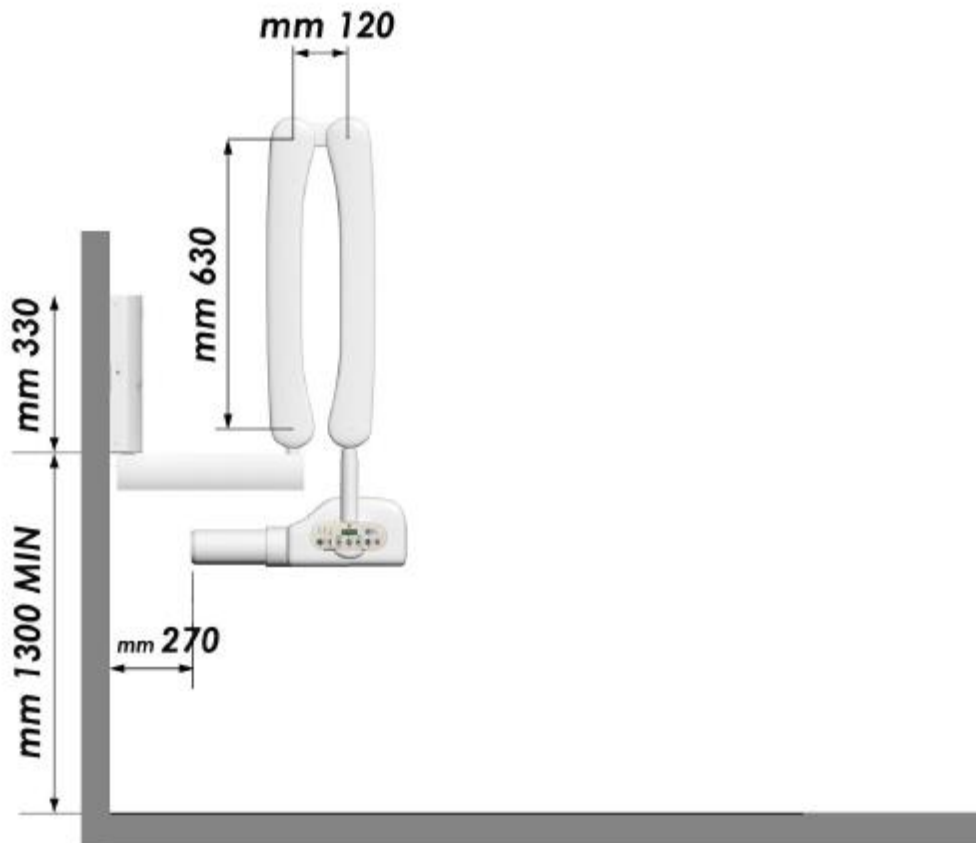
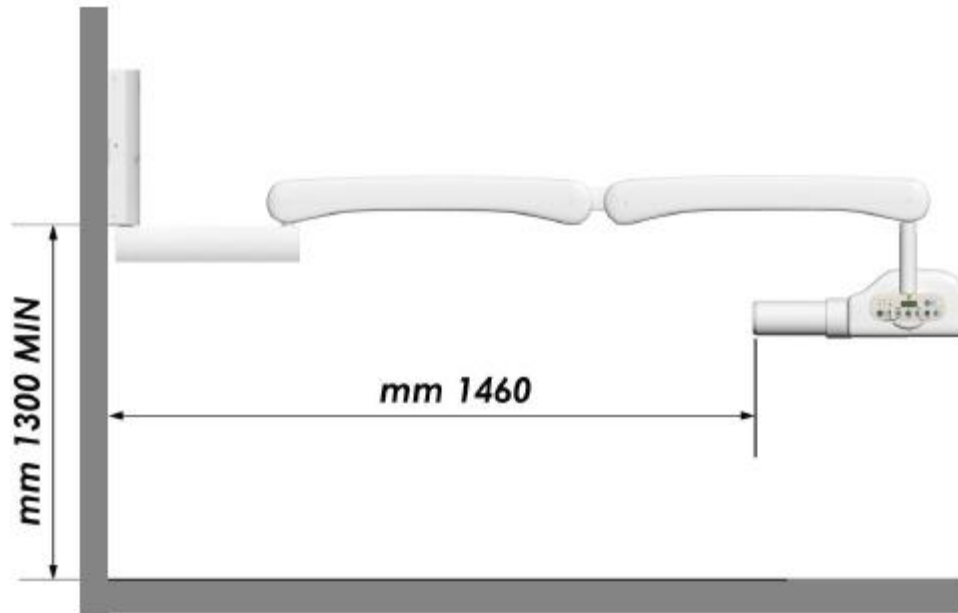


### Стандартная комплектация

- A** Принадлежности: Крепление к стене
- B** Принадлежности: Плечо опорное поворотное
- C** Плечо складное шарнирное
- D** Таймер микропроцессорный
- E** Моноблок рентгеновской трубки (в том числе коллиматор)
- F** Кнопка дистанционной активации

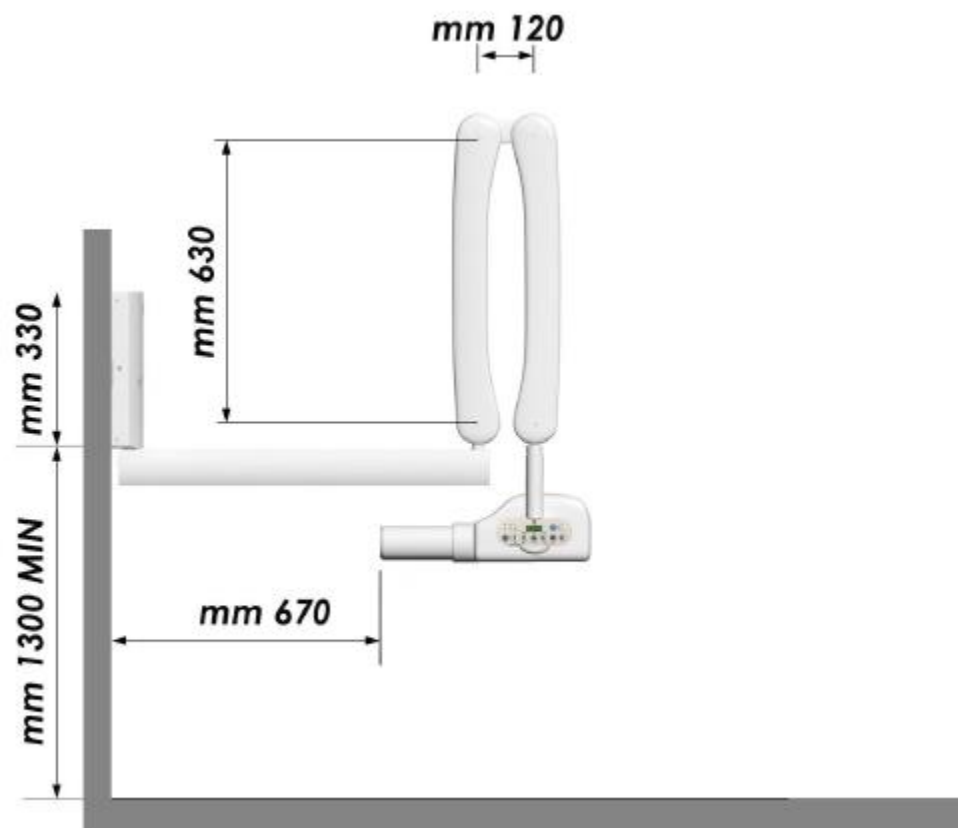
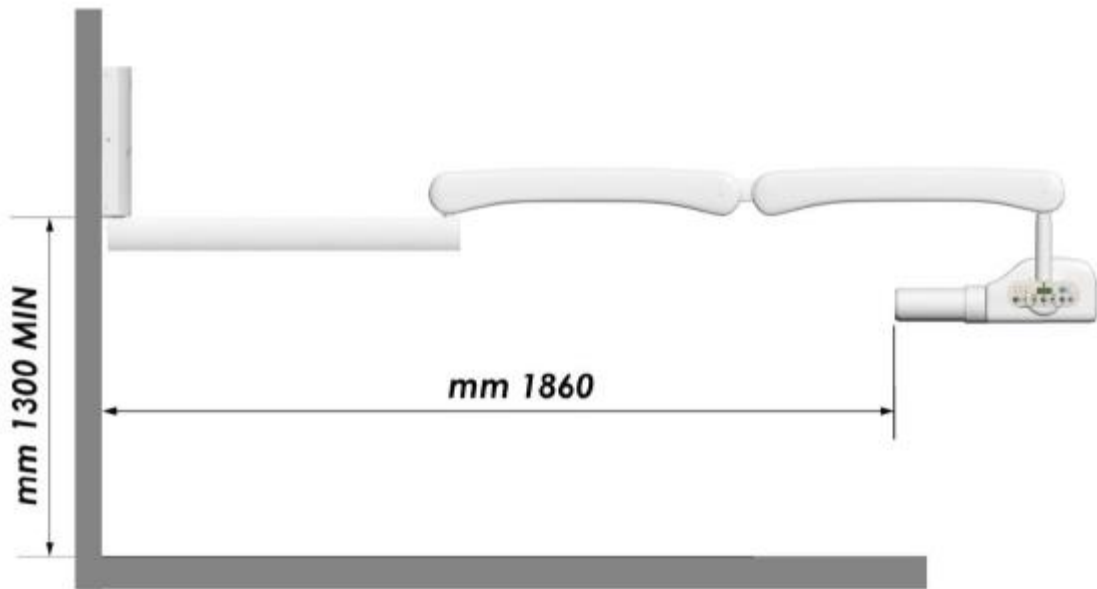
	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

ПЛЕЧО ОПОРНОЕ УДЛИНЕНИЕ ОТ 400 ММ



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

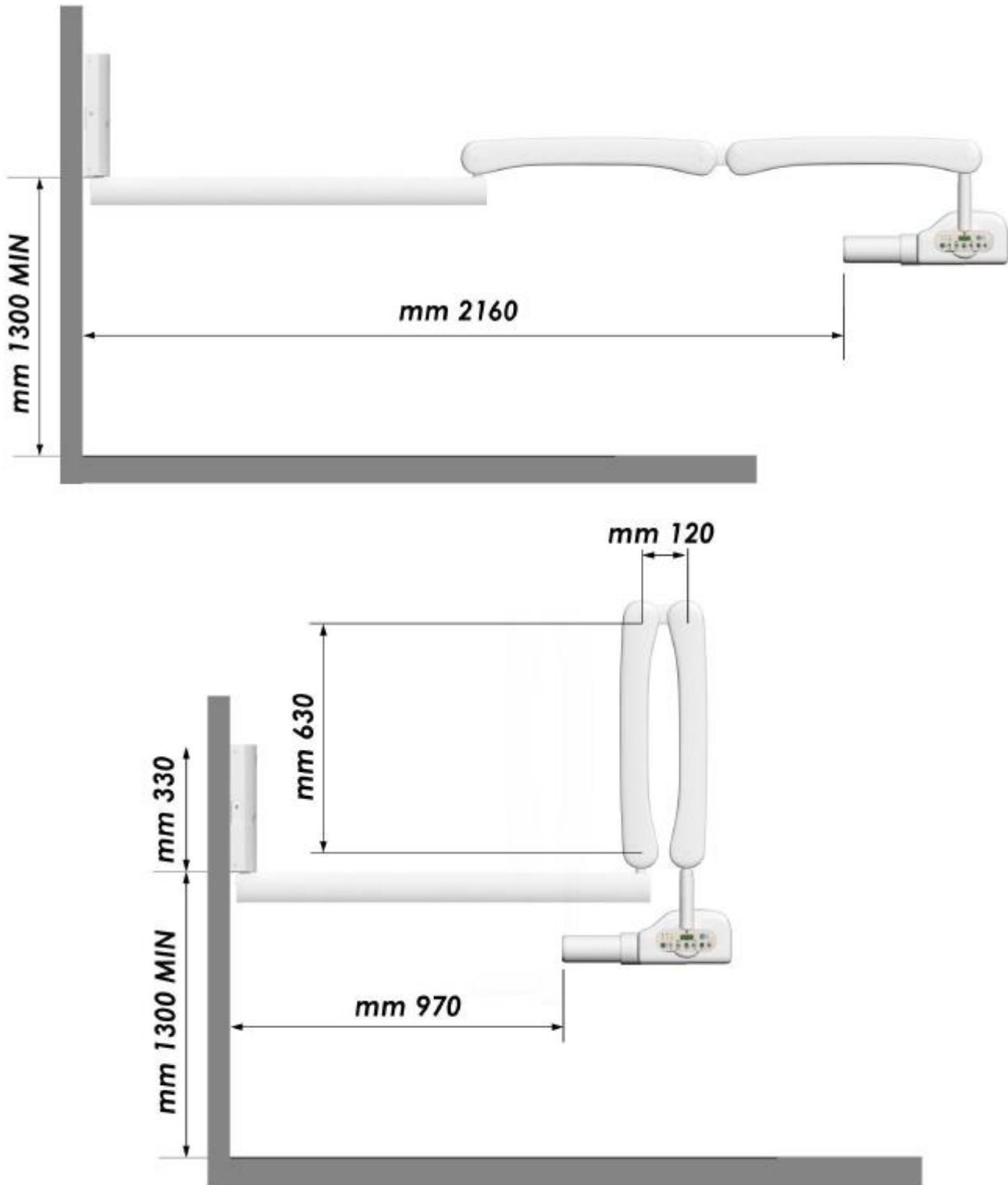
ПЛЕЧО ОПОРНОЕ УДЛИНЕНИЕ ОТ 800 ММ





	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

ПЛЕЧО ОПОРНОЕ УДЛИНЕНИЕ ОТ 1100 ММ



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Установка настенной панели

✓ Данное оборудование поставляется с панелью для крепления к стене (A), закрытой пластиковой крышкой (рис. 1).

Удаление пластиковой крышки.



рис. 1

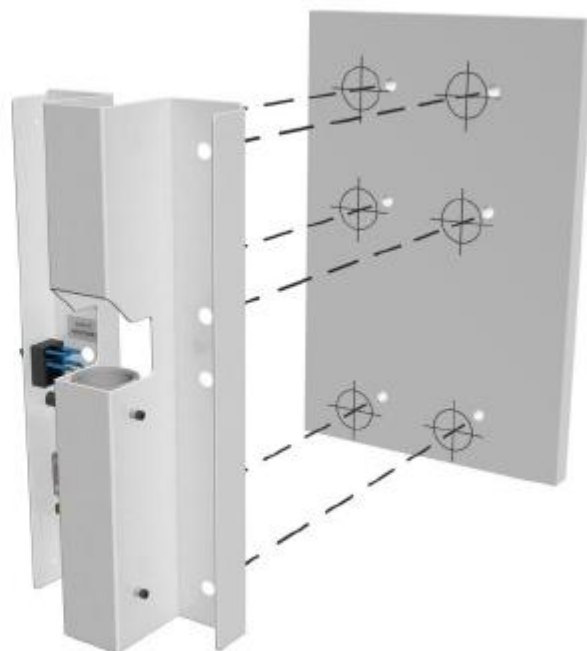


рис. 2

- ✓ Определите положение на стене стеновой панели (A), учитывая амплитуду выбранного рабочего поля и размер структуры, расстояние вправо и влево от оси стены должно быть одинаковым при неактивном приборе.
- ✓ Отметьте на стене положение шести отверстий, убедившись, что они перпендикулярны с помощью отвеса.  
(Рис. 2)
- ✓ Просверлите 6 отверстий на стене, начиная с  $\varnothing 7$  и постепенно увеличивая. Необходимо не разрушить стабильность и держать под контролем промежуточные оси. Для стен из кирпича использовать металлические соединения диаметром предпочтительно  $\varnothing 12$  с отдельным болтом  $\varnothing 6$  с шестигранной головкой и С-образной шайбой.
- ✓ Для некрепких стен необходимо предусмотреть поддержку конструкции.
- ✓ Поднесите настенную панель параллельно к стене, закрепите все 6 болтов, Если стена неровная, подложите подложки, но так, чтобы они не деформировали настенную панель.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Установка удлинения

✓ Вытащите SEGER из удлинения плеча опорного (B), и вставьте его в крепление к стене (A), как показано

нарис. 3

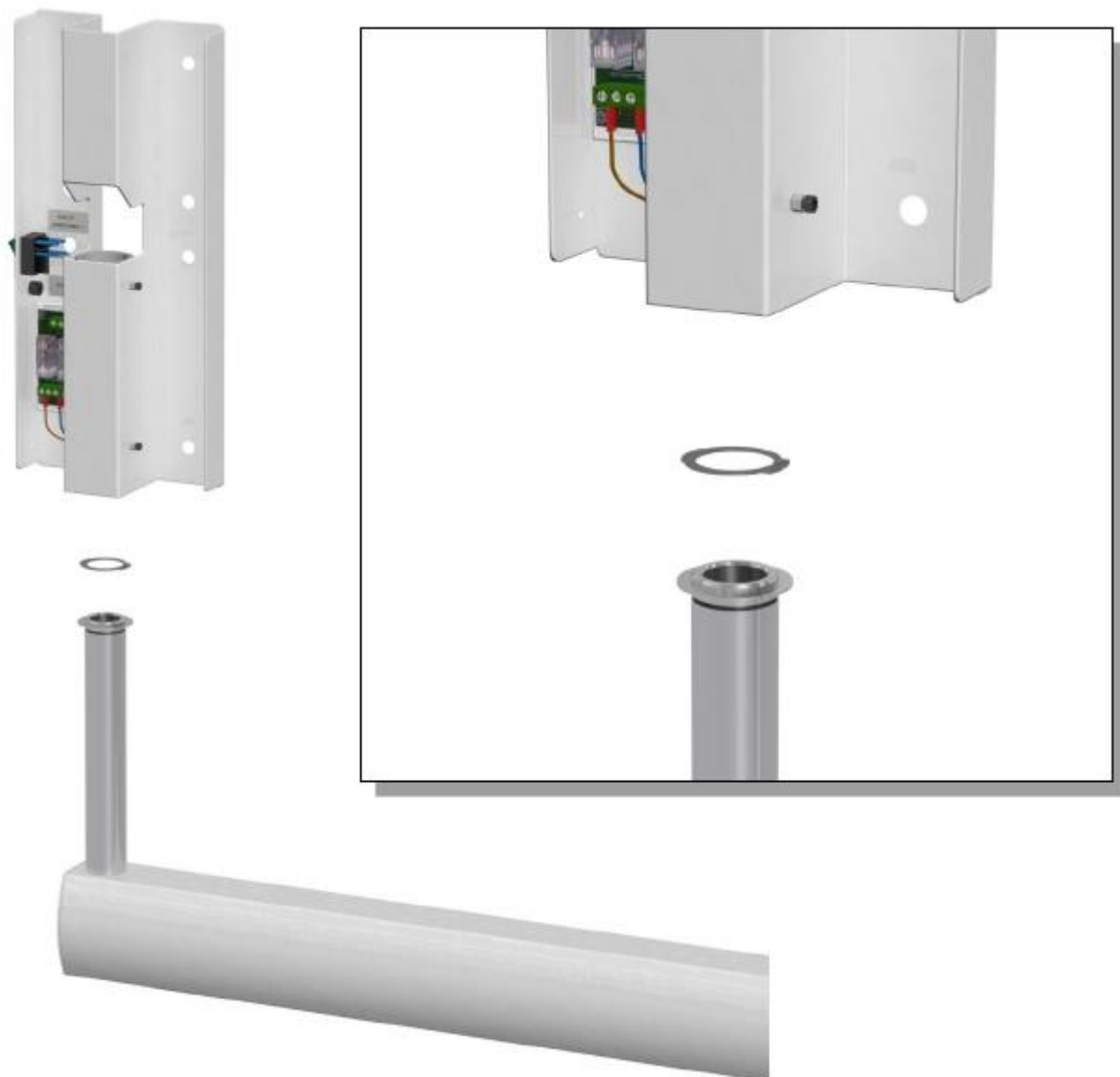


Рис. 3

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

- ✓Замените SEGER, открепите переднюю крышку и удалите полоски (рис. 4)

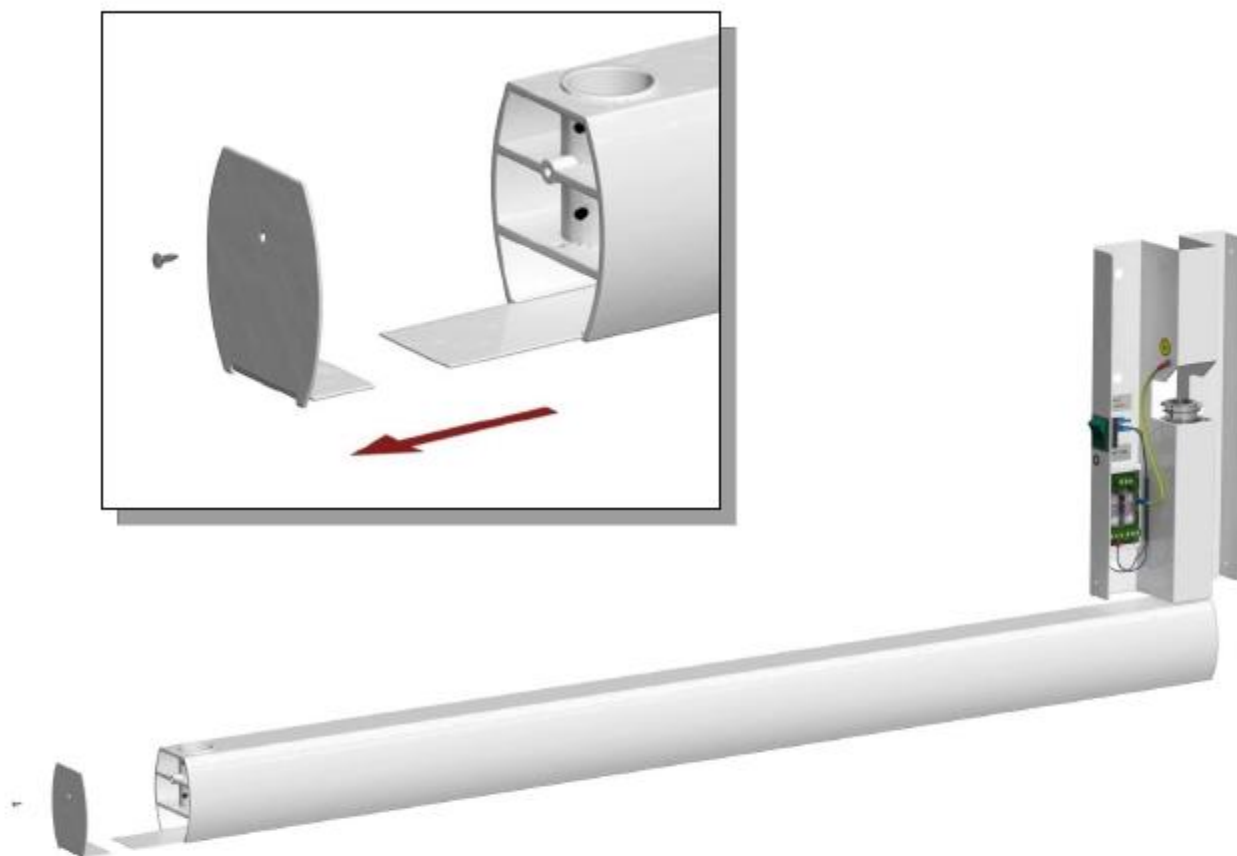


Рис. 4

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Установка плеча складного шарнирного

- ✓ Вставьте плечо складное (C) в плечо опорное (B) и вставьте кабель, как показано на рис. 5. Закройте удлинение.

Соедините кабель с плеча складного в выход рентгеновской трубки и провод заземления IN в его разъем.

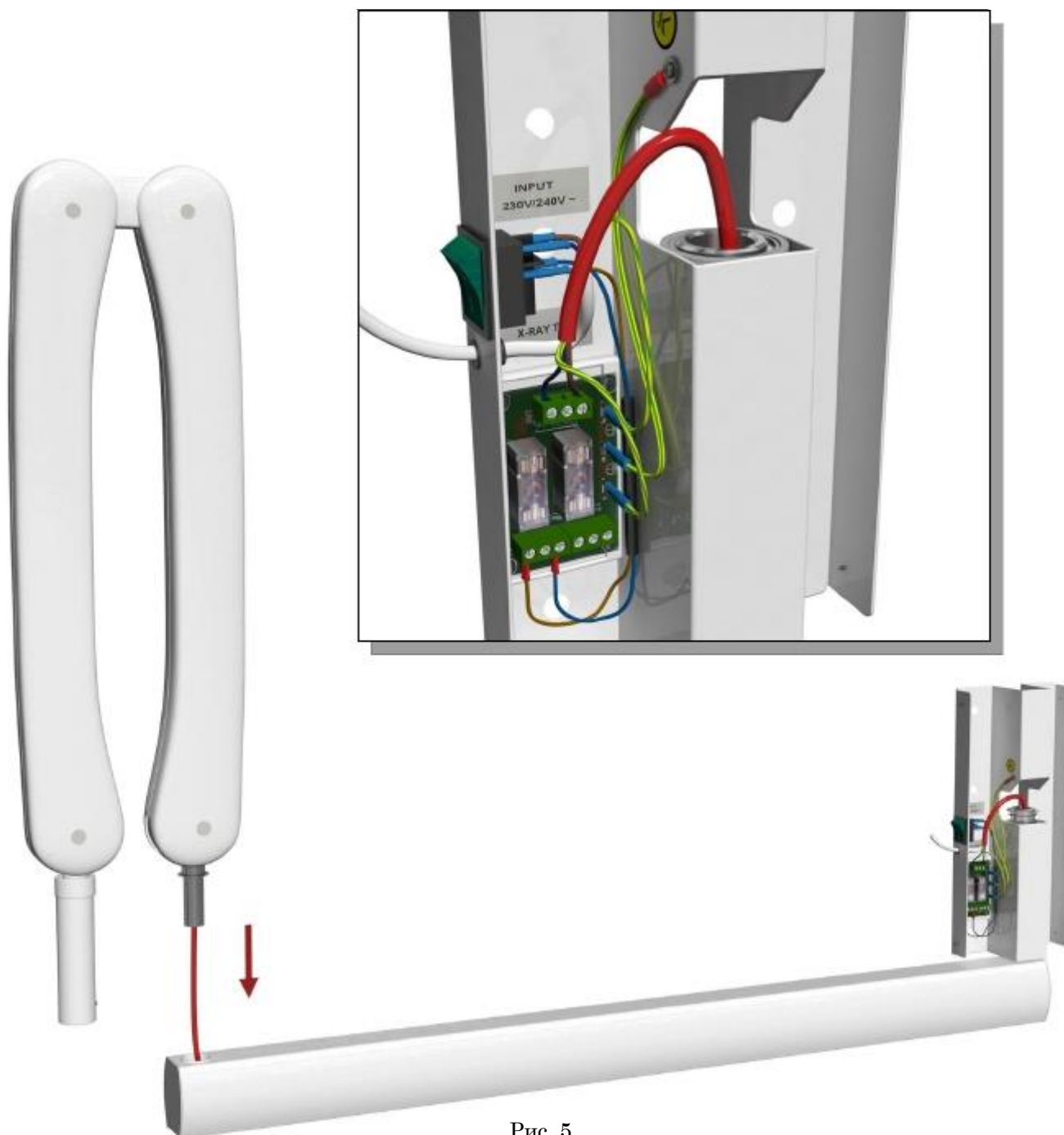


Рис. 5

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Установка моноблока



✓ Перед тем, как вставить моноблок рентгеновской трубки (*E*) необходимо открыть плечо складное шарнирное (*C*), как показано на рис. 6, во избежание его зажима весом моноблока.

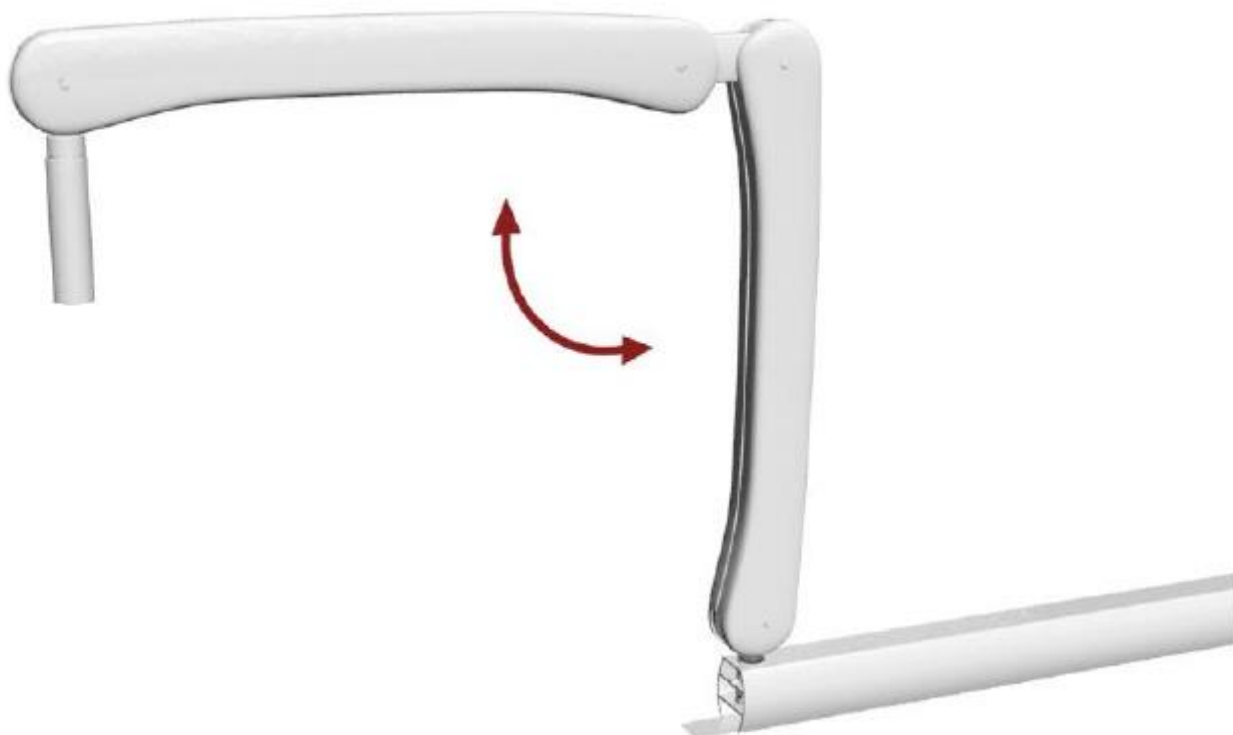


fig. 6

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

- ✓ Открутите болт с передней части плеча складного (С) путем поднятия цилиндра и снятия указанной части (рис. 7)



Рис. 7

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

✓ Вставьте моноблок (E) в плечо складное (C), как показано на рис. 8

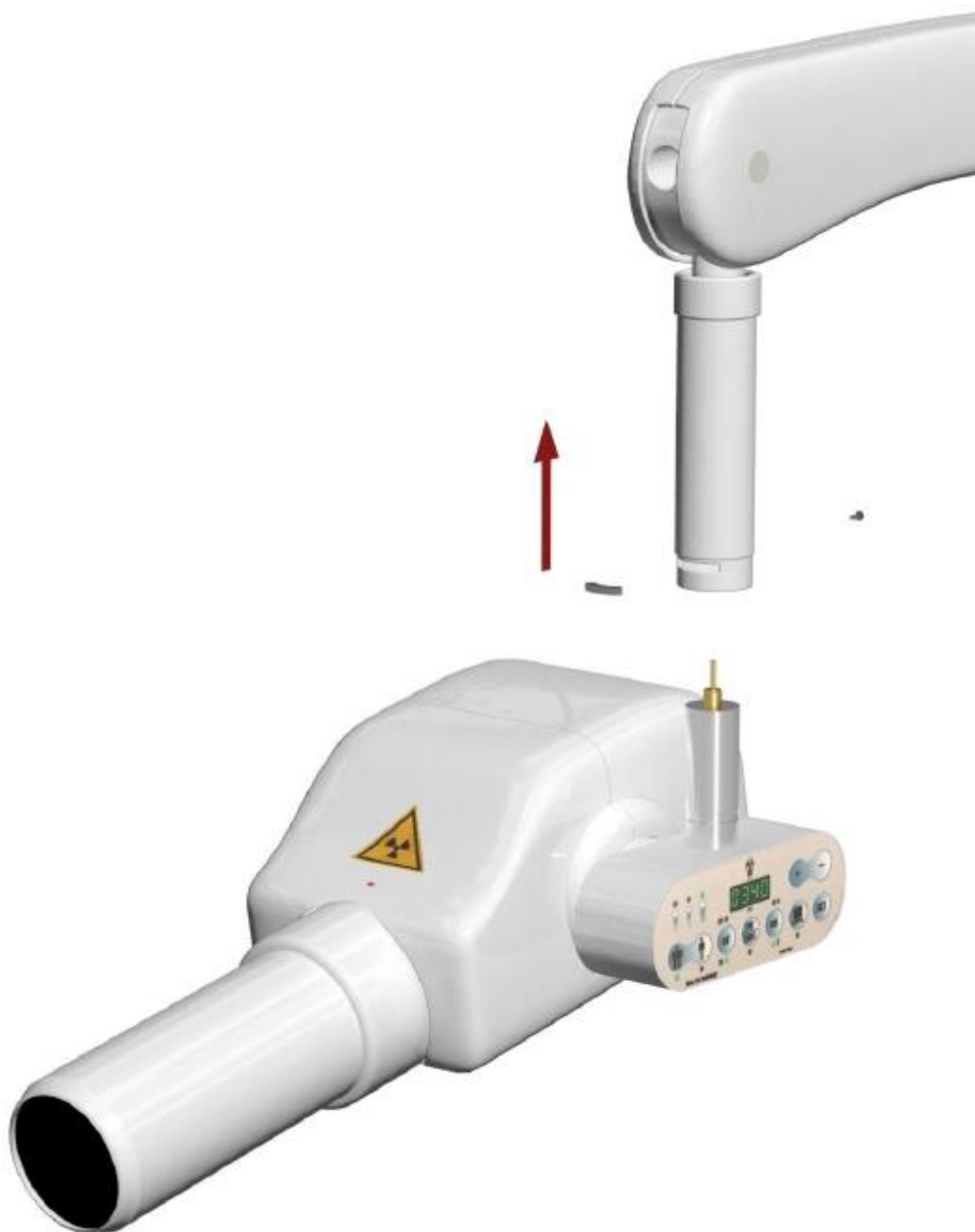


Рис. 8



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

✓ Вставьте эту часть в разъем. Опустите цилиндр, закрепите складное плечо болтом.



Рис. 9

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

После установки оборудования проведите динамический тест, что движения конструкции правильно откалиброваны.

### Регулировка болтов

✓ Если необходимо отрегулировать болты крепления к стене (A) и опорного плеча (B) сделайте так, как показано на рис.10 .

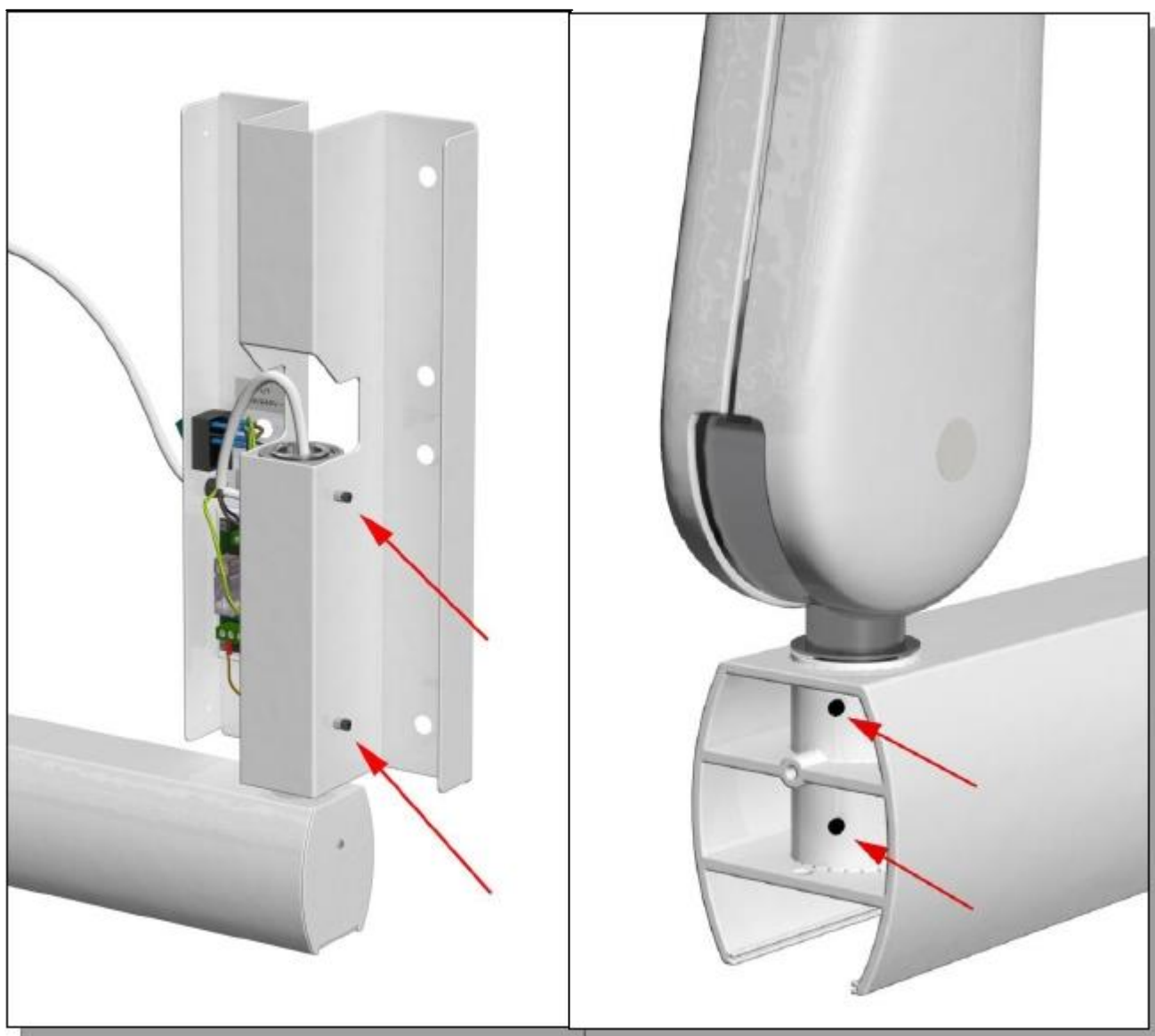


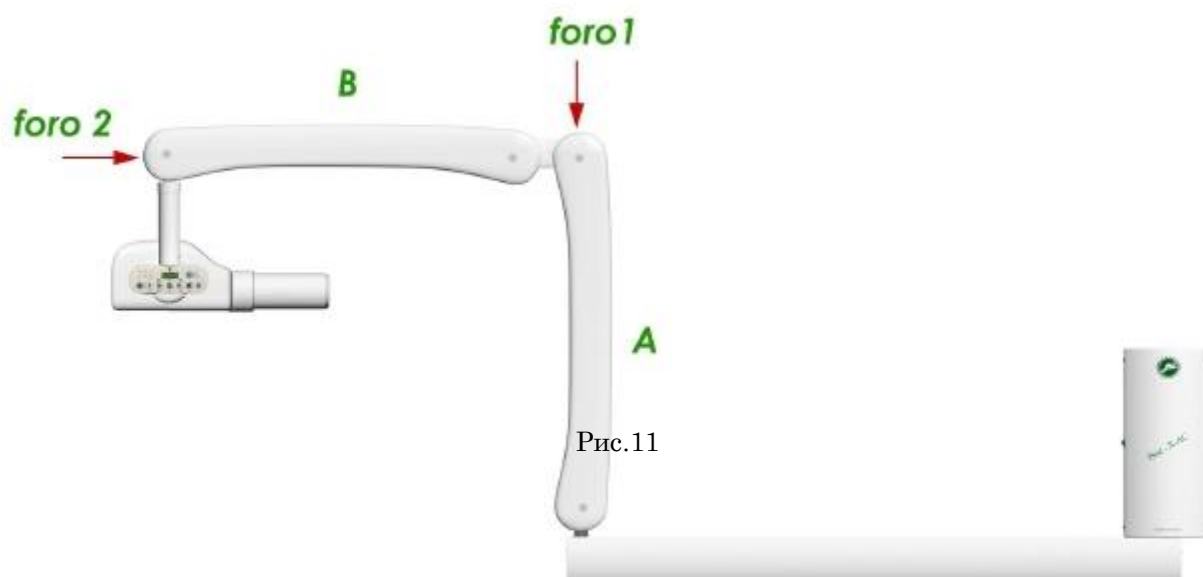
Рис.10

✓ После регулировки необходимо закрыть крепление к стене крышкой, учитывая показанное на рисунке.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Регулирование линий плеча складного шарнирного

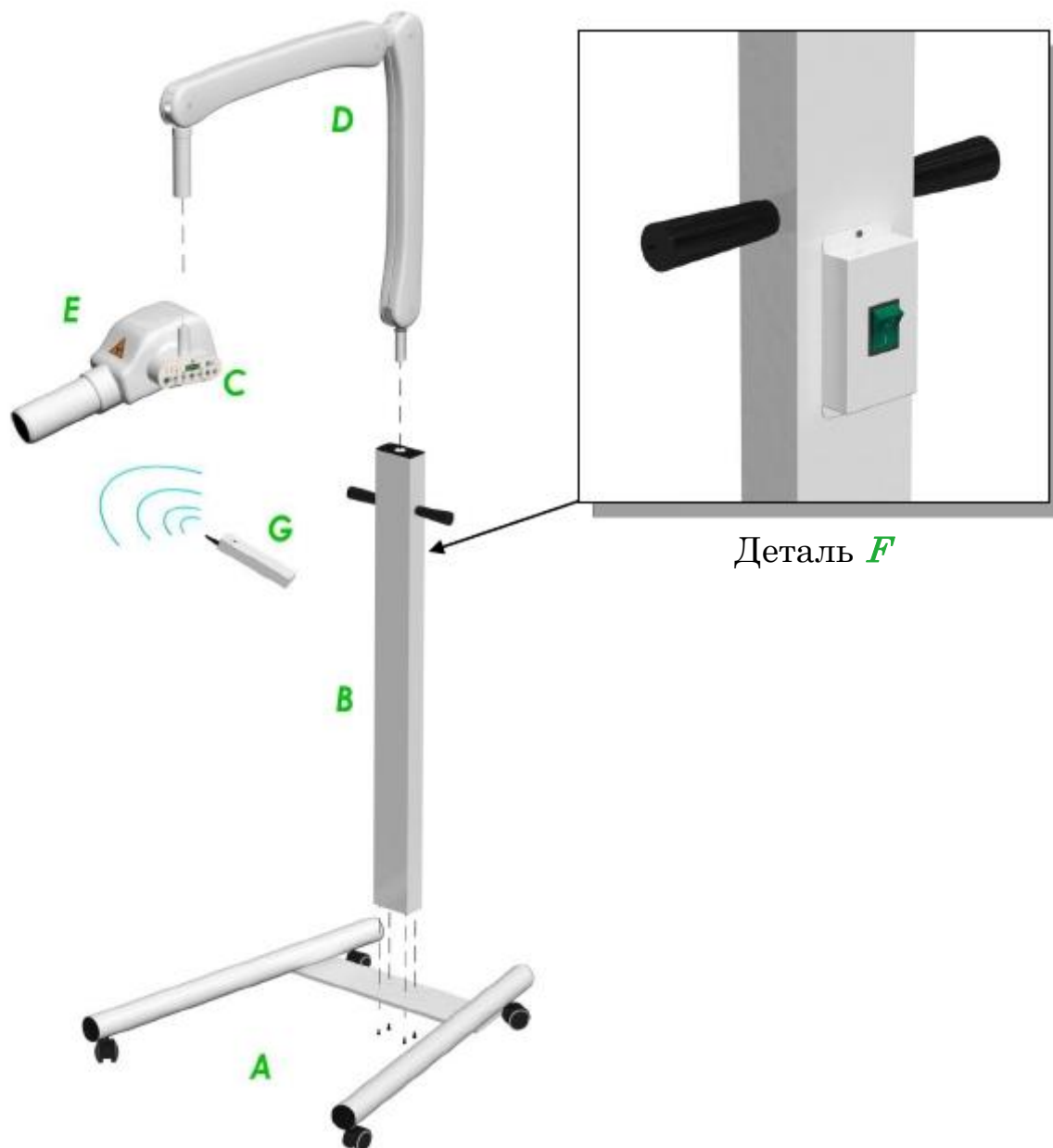
- ✓ Если плечо складное шарнирное не остается во всех необходимых положениях, значит, необходимо провести некоторую регулировку. Калибровка должна выполняться следующим образом: см. рис. 11, секция А разложена, когда плечо стремится назад, это значит, что пружина слишком тугая и в этом случае необходимо развинтить немного гайку пружины поставляемым ключом.
- ✓ Если, напротив, плечо вытянуто, то необходимо затянуть пружину.
- ✓ Данная процедура идентична для секции В, в которой регулировочный ключ необходимо вставить в отверстие 2.



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Инструкции по установке со стойкой мобильной

Система со стойкой состоит из следующих компонентов, показанных ниже:



Деталь *F*

#### Дополнительная конфигурация со стойкой мобильной

- A* Принадлежности: стойка мобильная
- B* Принадлежности: плечо опорное поворотное
- C* Таймер микропроцессорный
- D* Плечо складное шарнирное
- E* Моноблок рентгеновской трубки (в том числе коллиматор)
- F* Кнопка таймера микропроцессорного
- G* Кнопка дистанционной активации

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Необходимое пространство

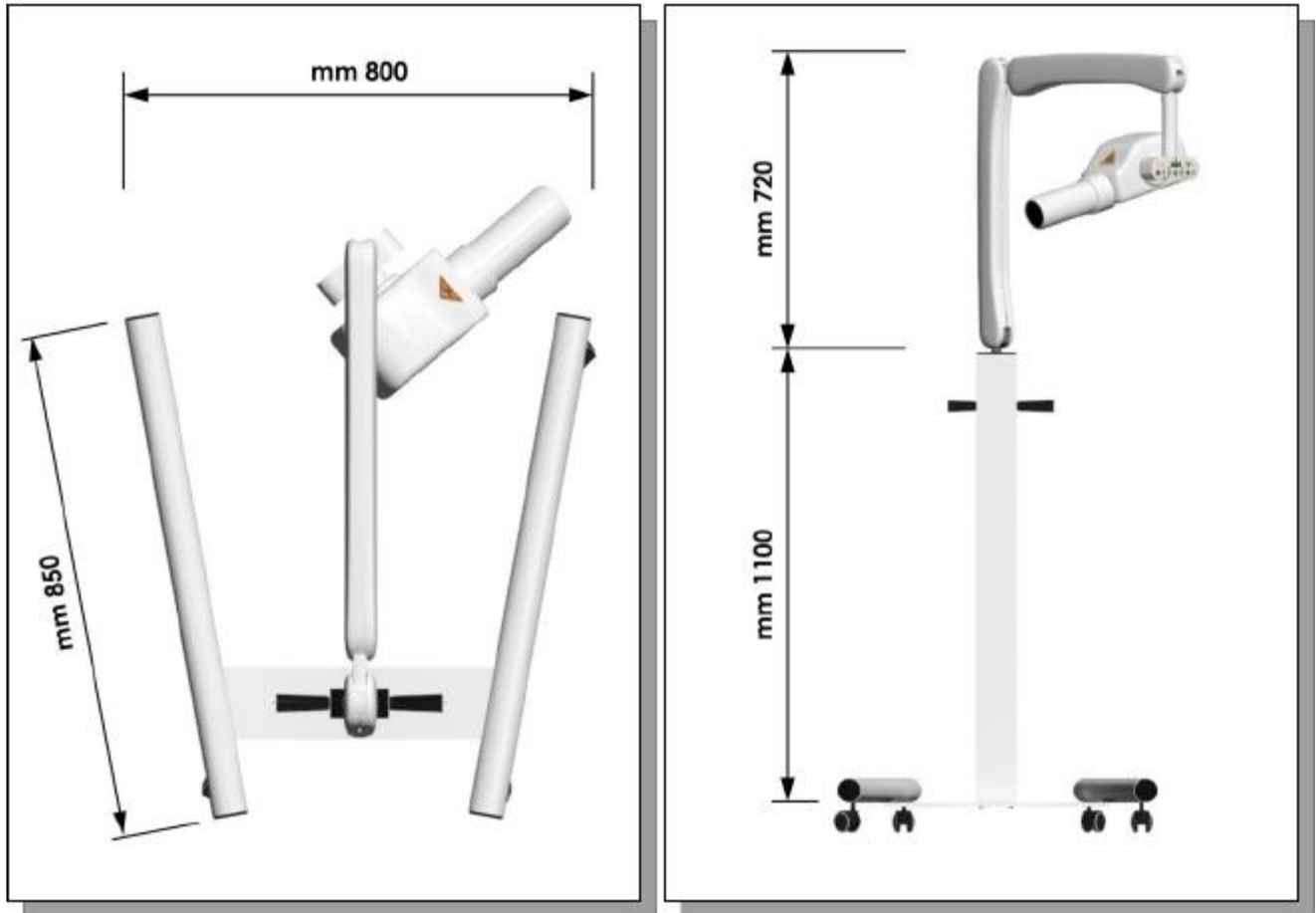


Рис. 12

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Сборка стойки

✓Первой процедурой, которую необходимо выполнить – собрать стойку мобильную (A),  
Это делается посредством сборки двух трубчатых элементов "1" и "2" на основании "3" с использованием  
четырёх болтов 8x20, как показано на рис. 13.



Рис. 13

✓После сборки стойки мобильной (A) можно зафиксировать опорное плечо (B)  
с использованием четырёх болтов 6x20, как показано на рис. 14



Рис. 14

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

✓ Вставьте две ручки в отверстие, как показано на рис. 15.

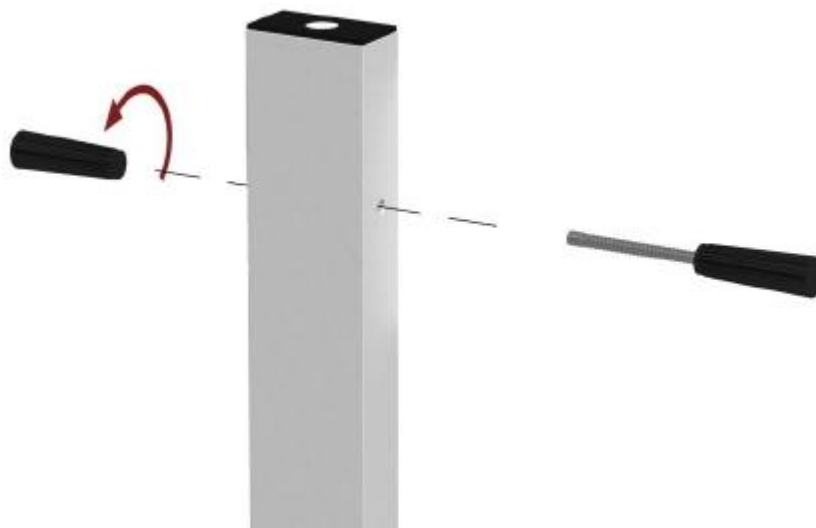


fig. 15

#### Установка плеча складного шарнирного

✓ Удалите болты, удерживающие кнопку таймера (**F**) на опорном плече (**B**), как показано на рис. 16.

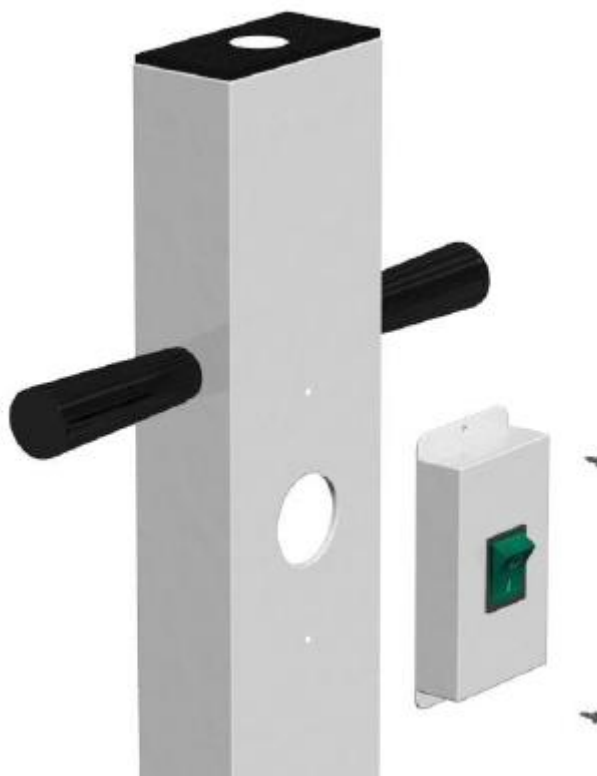


Рис. 16

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

✓ Вставьте плечо складное шарнирное (D) в плечо опорное (B), как показано  
На рис. 17

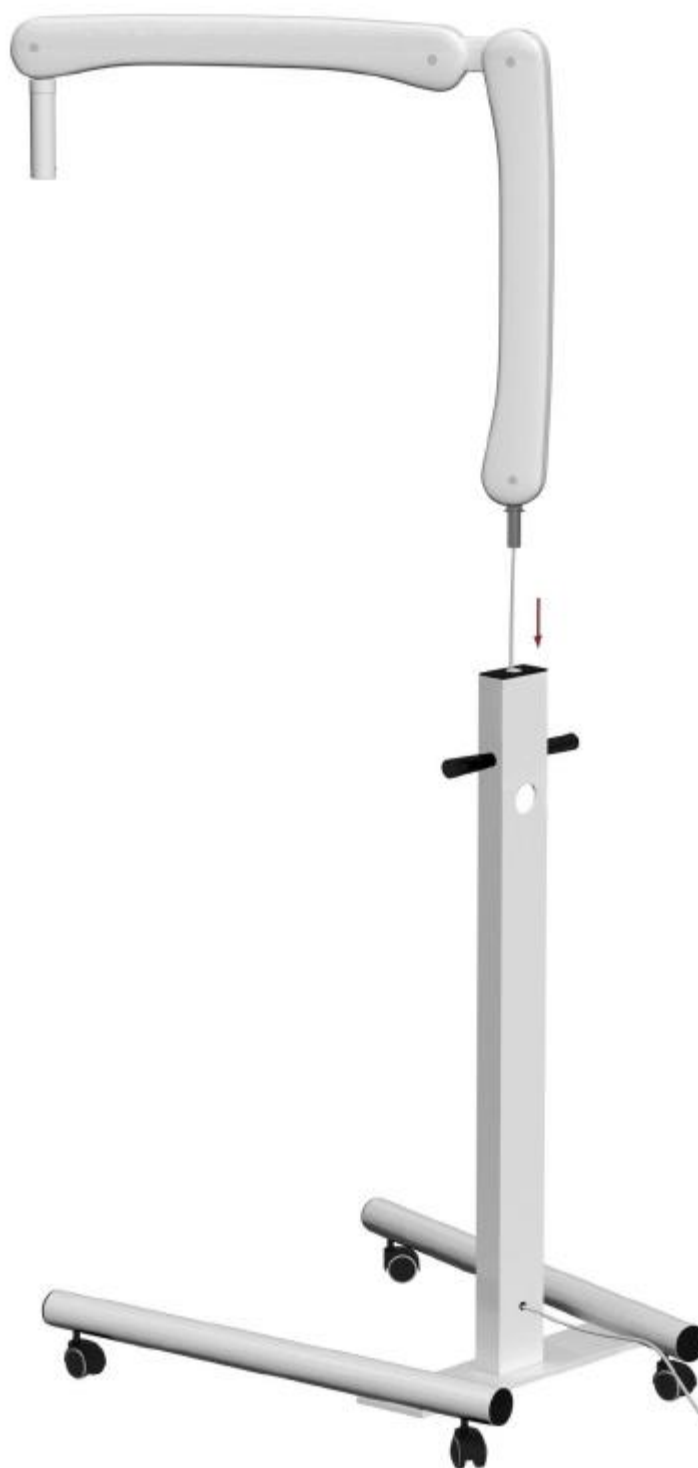


Рис. 17



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и руководство пользователя – EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

✓ Соедините кабель, идущий от плеча складного шарнирного (D) кнопке таймера (F), как показано на рис. 18

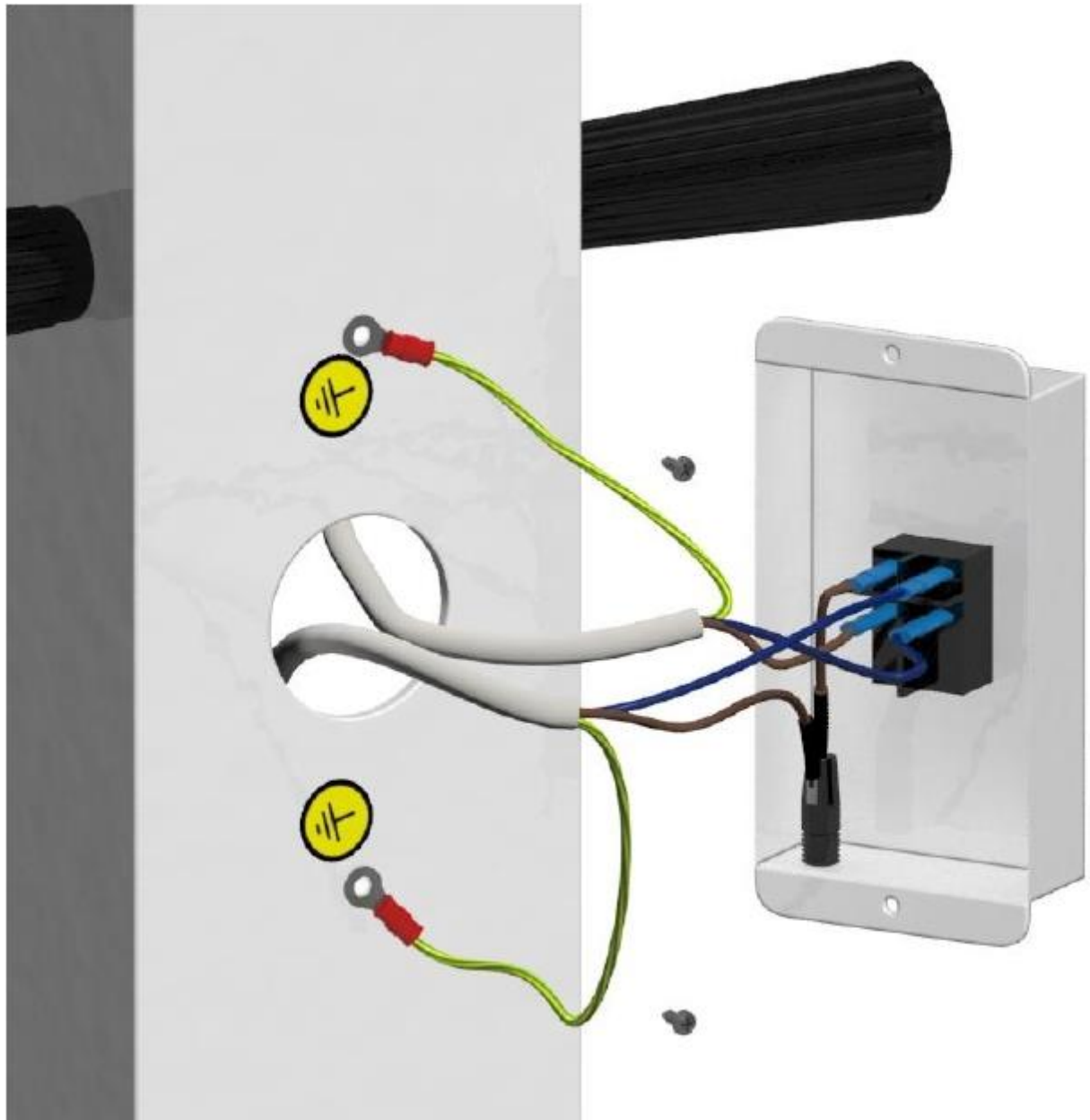


Рис. 18

## Установка моноблока

- ✓ Для установки моноблока рентгеновской трубки см. процедуру, описанную для стенной версии на стр. 20.
- ✓ Для настройки пружин плеча складного см. процедуру, описанную для стенной версии на стр. 25.

## Работатаймера

- ✓ Таймер микропроцессорный устройства позволяет управлять временем экспозиции моноблока в кВ (60/70)иmA (4/7), в одно и то же время, при этом гарантируется максимальная безопасность в использовании рентгеновских трубок для электрических медицинских целей интраоральной диагностики:
- ✓ В контрольной панели таймера есть цифровые кнопки с мембраной;
- ✓ Управление таймером осуществляется кнопкой дистанционной активации для обеспечения максимальной безопасности, как пользователя, так и пациента;
- ✓ Таймер не позволяет использовать рентгеновские лучи для скопии;
- ✓ Установки времени с завода соответствуют стандарту EN60601-2-7 (IEC 60601-2-7);
- ✓ Отображаемое время экспозиции выражается в миллисекундах.
- ✓ Максимально возможное время, которое можно установить, - 1 секунда (на дисплее отобразится 1000), а минимальное время – 20 миллисекунд (на дисплее отобразится 0020).

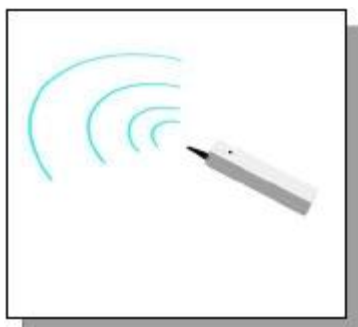
	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Описание контрольной панели таймера микропроцессорного  
Следующие символы используются на передней панели таймера

**B**



**A**



**C**



рис.19

<b>A</b>	Радио управление
<b>B</b>	Радиационное излучение
<b>C</b>	Кнопка предзапуска

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0



Тип зуба: Резец



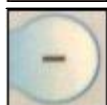
Тип зуба: Пред коренной зуб



Тип зуба: Моляр



Кнопка выбора: увеличение ручного режима



Кнопка выбора: уменьшение ручного режима



Кнопка выбора пациента: Обычный тип



Кнопка выбора пациента: Ребенок



Кнопка выбора кВ



Кнопка выбора мА



Кнопка выбора: Сенсор



Кнопка памяти времени



Кнопка предзапуска



дисплей на 4 цифры (время экспозиции выраженное в миллисек.)

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Инструкции по пользованию таймером микропроцессорным

✓ **ВКЛЮЧЕНИЕ:** чтобы включить таймер нажмите кнопку как на рис.20 для всех версий рентгена



“настенный” вариант



“колонный” вариант

рис.20

При запуске дисплей покажет, примерно на секунду, номер 325, который означает версию установленного программного обеспечения; как следствие это относится к времени экспозиции (которое может варьироваться от 0020 до 1000 миллисекунд), которое показывает последнее время экспозиции при использовании). В этот момент таймер готов к использованию.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Функционирование и шкала времени

По умолчанию в таймере установлена шкала времени R10 (выраженная в миллисек.), который показан в таблице ниже:

70 кВ / 7 мА	Тип зуба		
Тип пациента	М	ПК	Р
Нормальный	340	220	160
Ребенок	240	180	120

70 кВ / 4 мА	Тип зуба		
Тип пациента	М	ПК	Р
Нормальный	600	440	320
Ребенок	480	360	240

60 кВ / 7 мА	Тип зуба		
Тип пациента	М	ПК	Р
Нормальный	340	240	180
Ребенок	260	200	140

60 кВ / 4 мА	Тип зуба		
Тип пациента	М	ПК	Р
Нормальный	600	480	360
Ребенок	500	400	280

	Руководство	Дос. HBI070-2
	<b>Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1</b>	Mod. MQI006-0

Таймер спроектирован для работы с сенсорной радиографией посредством нажатия на кнопку



Время уменьшается в соответствии с тем, какая система, как показано в таблицах ниже (выраженных в миллисек.):

70 кВ / 7 мА	Тип зуба		
	М	ПК	Р
Тип пациента			
Нормальный	60	40	40
Ребенок	60	40	40

70 кВ / 4 мА	Тип зуба		
	М	ПК	Р
Тип пациента			
Нормальный	100	80	80
Ребенок	100	80	80

60 кВ / 7 мА	Тип зуба		
	М	ПК	Р
Тип пациента			
Нормальный	100	100	100
Ребенок	100	100	100




60 кВ / 4 мА	Тип зуба		
	М	ПК	Р
Тип пациента			
Нормальный	180	180	180
Ребенок	180	180	180

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Чтобы изменить время просто выберите тип пациента и тип зуба, выбранный тип будет подсвечен зеленым светодиодом соответственно;

чтобы варьировать тип зуба просто нажмите кнопку выбора пациента несколько раз и, следовательно, будет выбран моляр, предкоренной или резец.

Если есть необходимость вручную увеличить или уменьшить время экспозиции без следующей пред установочной шкалы:

это можно выполнить нажатием следующих кнопок:  для увеличения времени и нажатием кнопки  для уменьшения; каждый шаг увеличения/уменьшения времени составляет 20 миллисек. Нажмите кнопку  для сохранения ваших установок времени.

Поместите конус вдоль моноблока, в зоне для проверки, и после установки времени и установки подходящих кВ и мА, вы должны нажать на кнопку предзапуска, для выполнения экспозиции; в этот момент светодиод ниже загорится и активирует звуковой сигнал примерно на 30 сек.; для выполнения экспозиции отойдите на подходящую безопасную дистанцию и нажмите кнопку на пульте управления на протяжении всего времени, пока звучит звуковой сигнал. Если экспозиция не выполнена во время гудка вы должны процедуру с самого начала нажатием кнопки предзапуска. Во время экспозиции будет гореть желтый светодиод. После экспозиции таймер останавливается на паузу; в течение этого времени дисплей будет показывать последнее время экспозиции. В конце паузы время, выбранное в последний раз, останется на дисплее и будет готово к следующей экспозиции. Если не производилось никаких действий в течение 15 минут, таймер перейдет в режим ожидания. В этом режиме дисплей выключится и будет гореть только подсветка пациента. Для выключения режима ожидания просто нажмите на любую кнопку.



	Руководство	Doc. NBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Список ошибок

КОД ОШИБКИ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Err_1	Кнопка пульта управления отпущена до того, как закончилось установленное время	Выключите и включите оборудование; Если проблема осталась, то сбой происходит в приеме сигнала, идущего от радиоуправления к приемнику. также возможная причина низкая мощность сигнала по причине разряженных батарей. Замените батареи.
Err_2	Кнопка была нажата даже после времени экспозиции и в период паузы таймера.	Отпустите кнопку; Если проблема осталась, сбой в кнопке, которая постоянно работает, замените пульт управления.
Err_3	Кнопка радиоуправления удерживается во время нажатия кнопки предзапуска	Отпустите кнопку радиоуправления;

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Измерения Тока Накала

Измерения тока накала может быть проведено при использовании осциллографа или посредством цифрового измерительного прибора. Для выполнения этих измерений, следуйте инструкции:

- ✓ После удаления задней панели, как на рис.21, подсоедините осциллограф/тестерпо обе стороны резистора к 1КΩ.

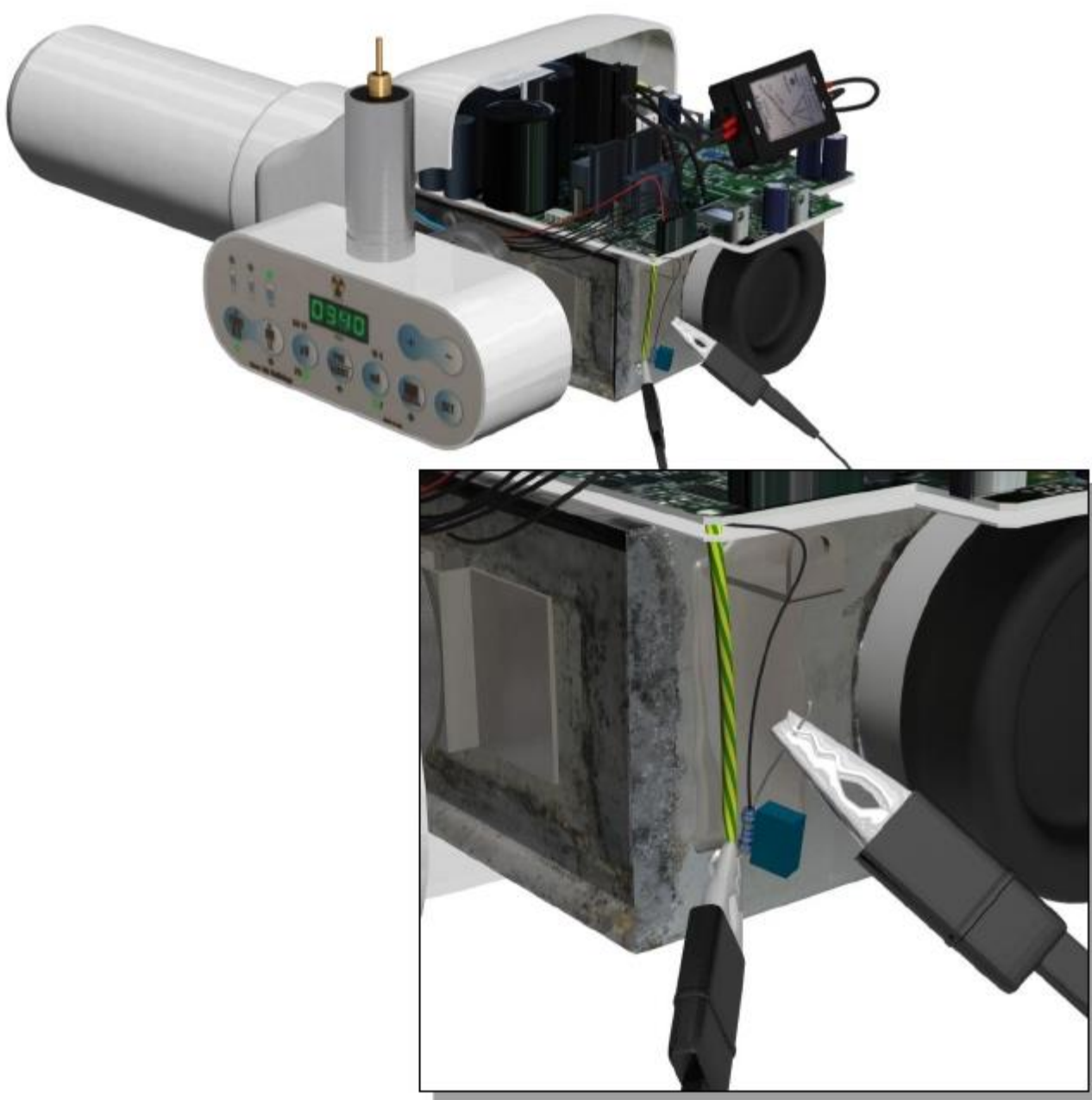


рис. 21

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Измерения с использованием осциллографа

Замерьте значение напряжения по обе стороны резистора. Для выполнения измерений с осциллографом вам понадобится:

Установить временную развертку [СЕК/DIV] и шкалу времени Вольт[ВОЛЬТЫ/DIV] осциллографа в подходящем виде так, чтобы график измеренного напряжения наполнял экран осциллографа, как показано на рис.22 (порядок величины времени экспозиции выполняет измерения тока в несколько сотен миллисек.)

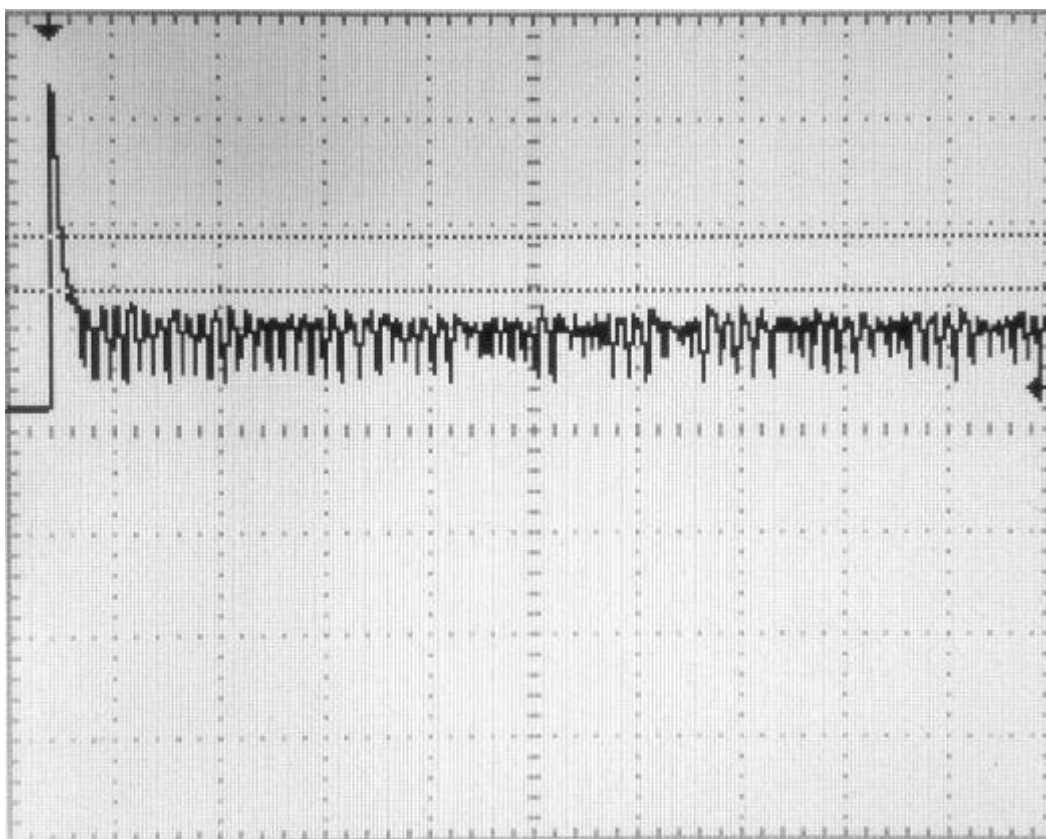


рис. 22

Установив таймер на 7 мА, если измерения были выполнены правильно, ожидаемо вы должны увидеть значение примерно в 7В (каждому В соответствует 1 мА). Если на таймере установлено 4 мА среднее ожидаемое значение будет оставлять примерно 4В.

	Руководство	Дос. НВІ070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2С/1	Mod. MQI006-0

✓Измерения с использованием цифрового измерителя:

Необходимо установить полную шкалу измерителя в подходящем виде с целью измерения напряжения по обе стороны резистора; затем после позиционирования конца муфт измерителя по обе стороны резистора (как показано на предыдущем рис. 21), установите время экспозиции на достаточно долгое время, чтобы позволить измерителю прочитать напряжения (порядок величины экспозиции примерно 1 сек.) Ожидаемое значение, как и в предыдущем случае, составляет примерно 7В / 4 В в зависимости от значения тока, установленного на таймере (к каждому соответствует 1 мА)

## Маркировка

✓Ниже, нарис.23 показано расположение наклеек на аппарате

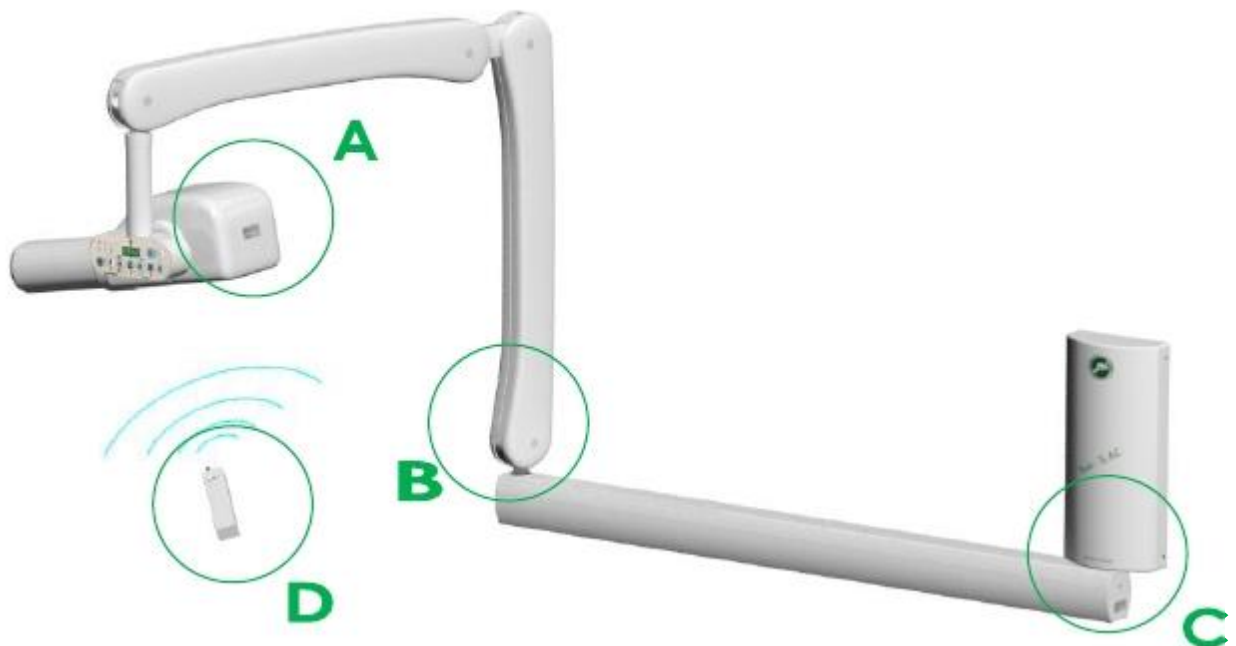


рис.23

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0



("B")



("C")

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0



("D")

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Возможные ошибки

✓Ниже описаны возможные ошибки и действия по их устранению



**Обязательно отключайте аппарат от питающих сетей перед стартом обслуживания или исследования**

### ТАЙМЕР НЕ ПОКАЗЫВАЕТ ВКЛЮЧЕНИЕ

Если дисплей таймера не включается, сначала проверьте предохранители на повреждения, как на рис. 24

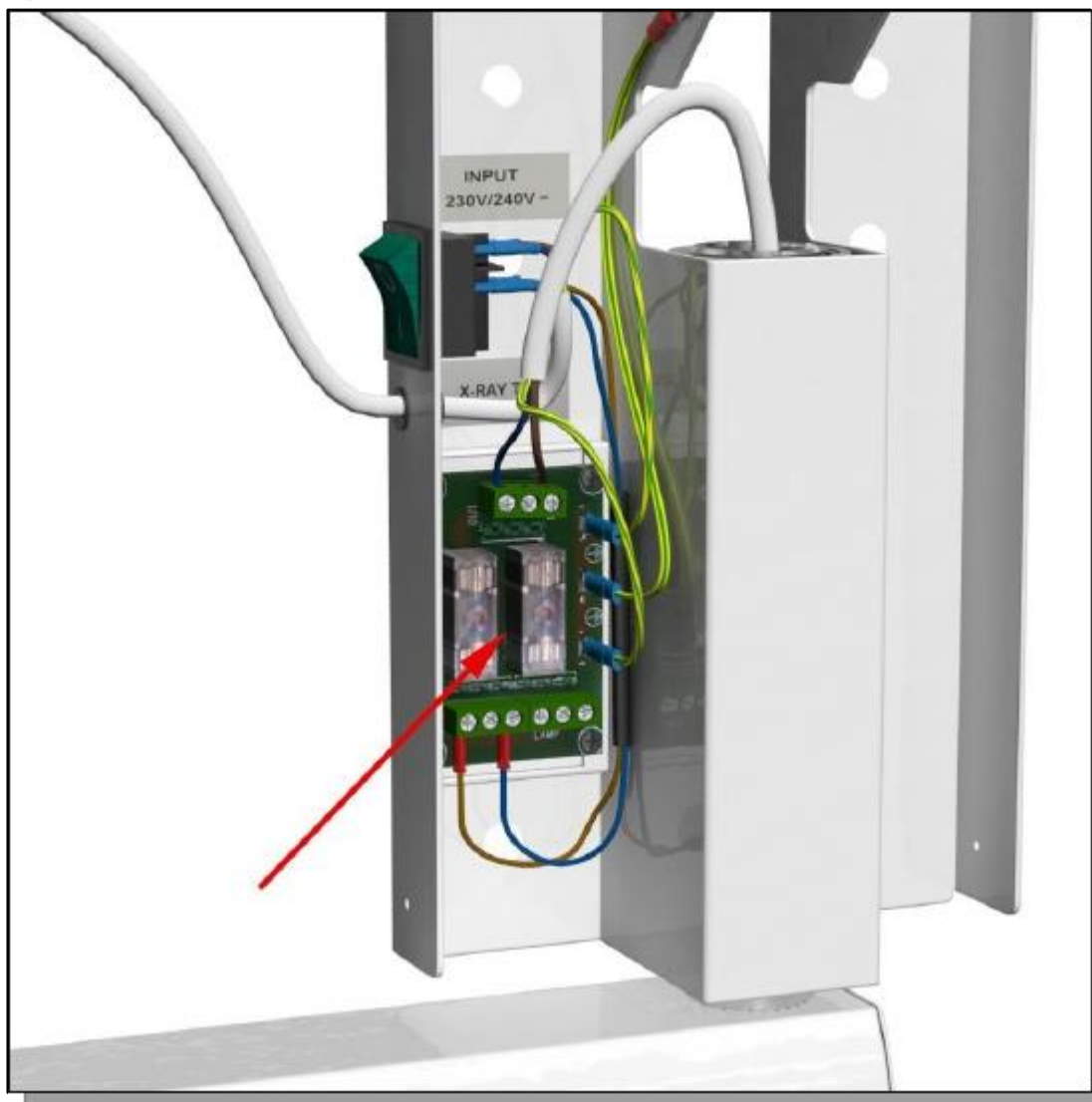


рис.24а (настенная версия)



	Руководство	Дос. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0



рис. 24b (мобильная версия)

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### ПОТЕРЯ ДАННЫХ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ТАЙМЕРЕ

Если данные на таймере были потеряны, возможным решением может быть возврат к заводским настройкам. Это можно выполнить переключением оборудования при удерживании кнопки "-" примерно на секунду, как на рис. 25

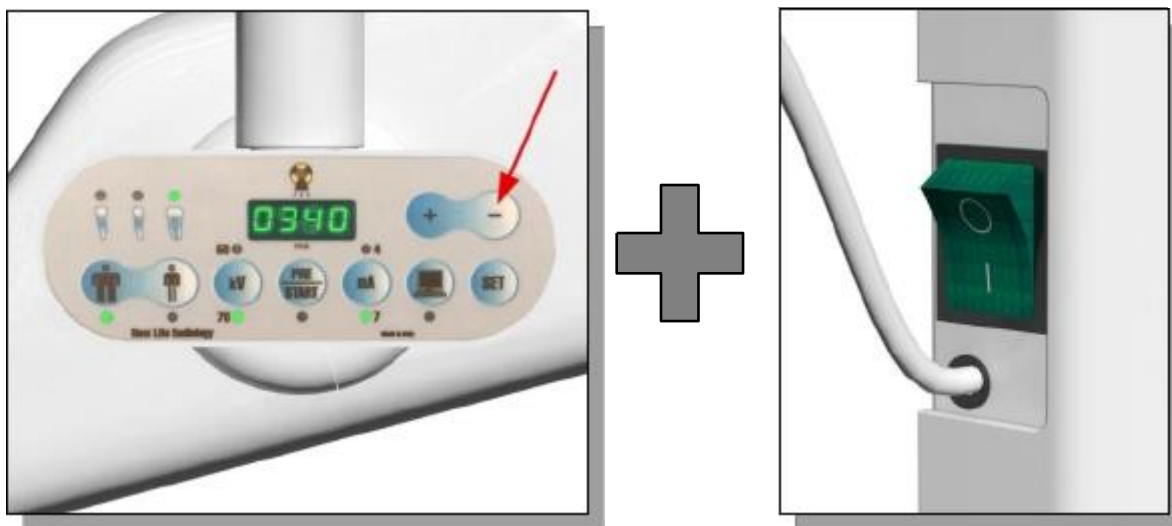


рис. 25а (настенная версия)

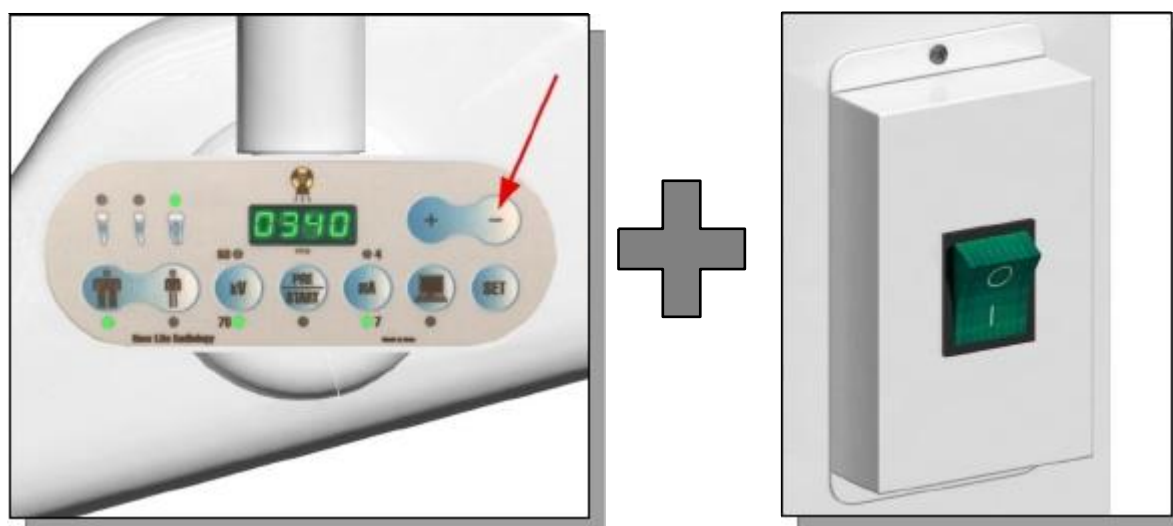


fig. 25b (мобильная версия)

	Руководство	Doc. НВ1070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### МОНОБЛОК НЕ ИЗЛУЧАЕТ РАДИОАКТИВНЫЕ ЛУЧИ

Если моноблок не излучает радиоактивные лучи, сначала проверьте неразрывность от цепи **ТЕРМОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ**; если тест отрицателен, необходимо исключить его от цепи, как на рис. 26

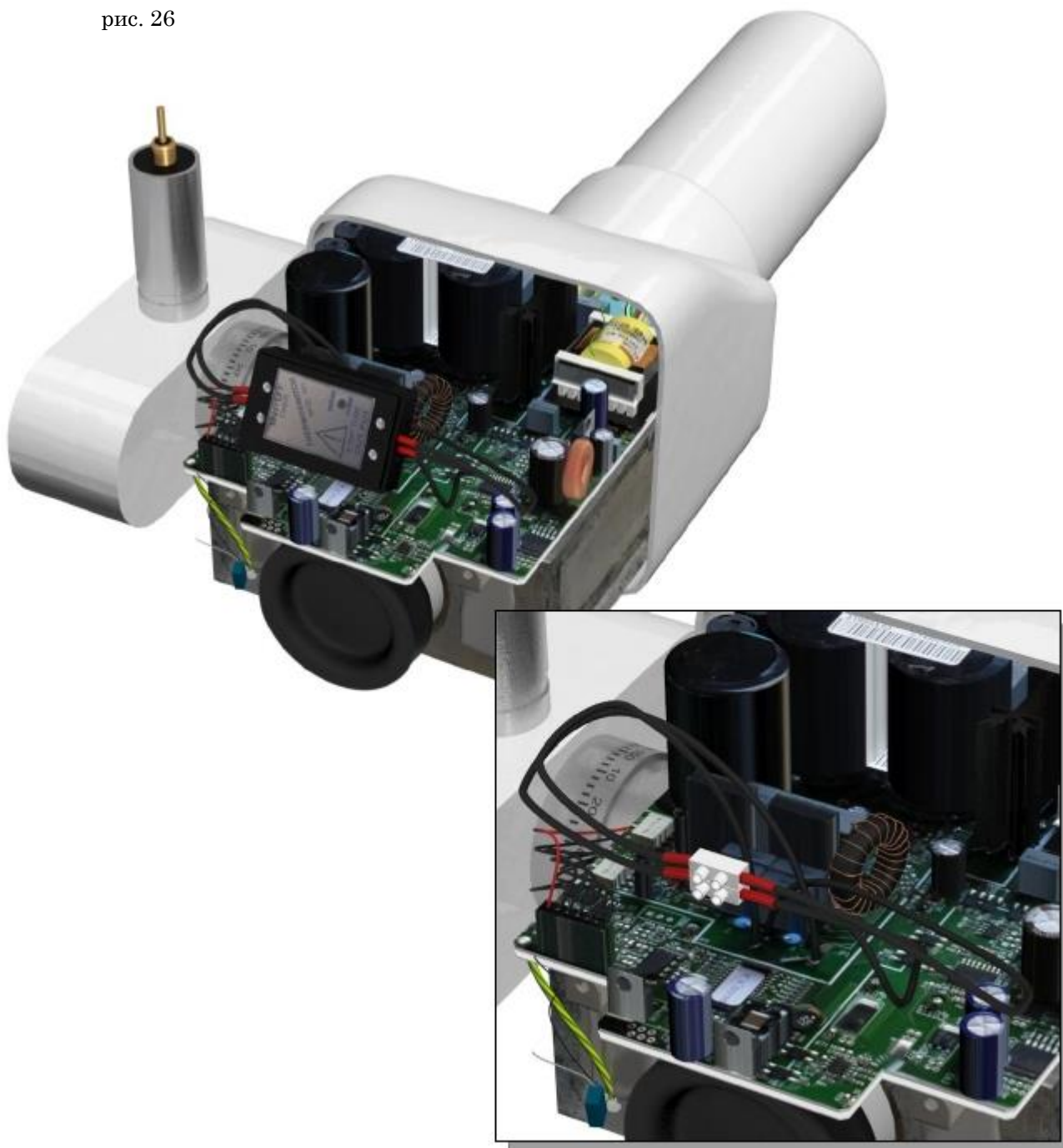


рис. 26

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Если после данной операции все равно нет излучения, проблему следует найти через тестер вне разрывности от цепи с кабелем питания, который идет в настенной версии от моноблока к разъему в ТУБУСЕ РЕНТГЕНА предохранителю, помещенному на плату в точках АиВ (Рис. 27а). Для колонной версии такая непрерывность должна быть найдена также посредством тестера между точками А и В, отображенными на рис. 27б.

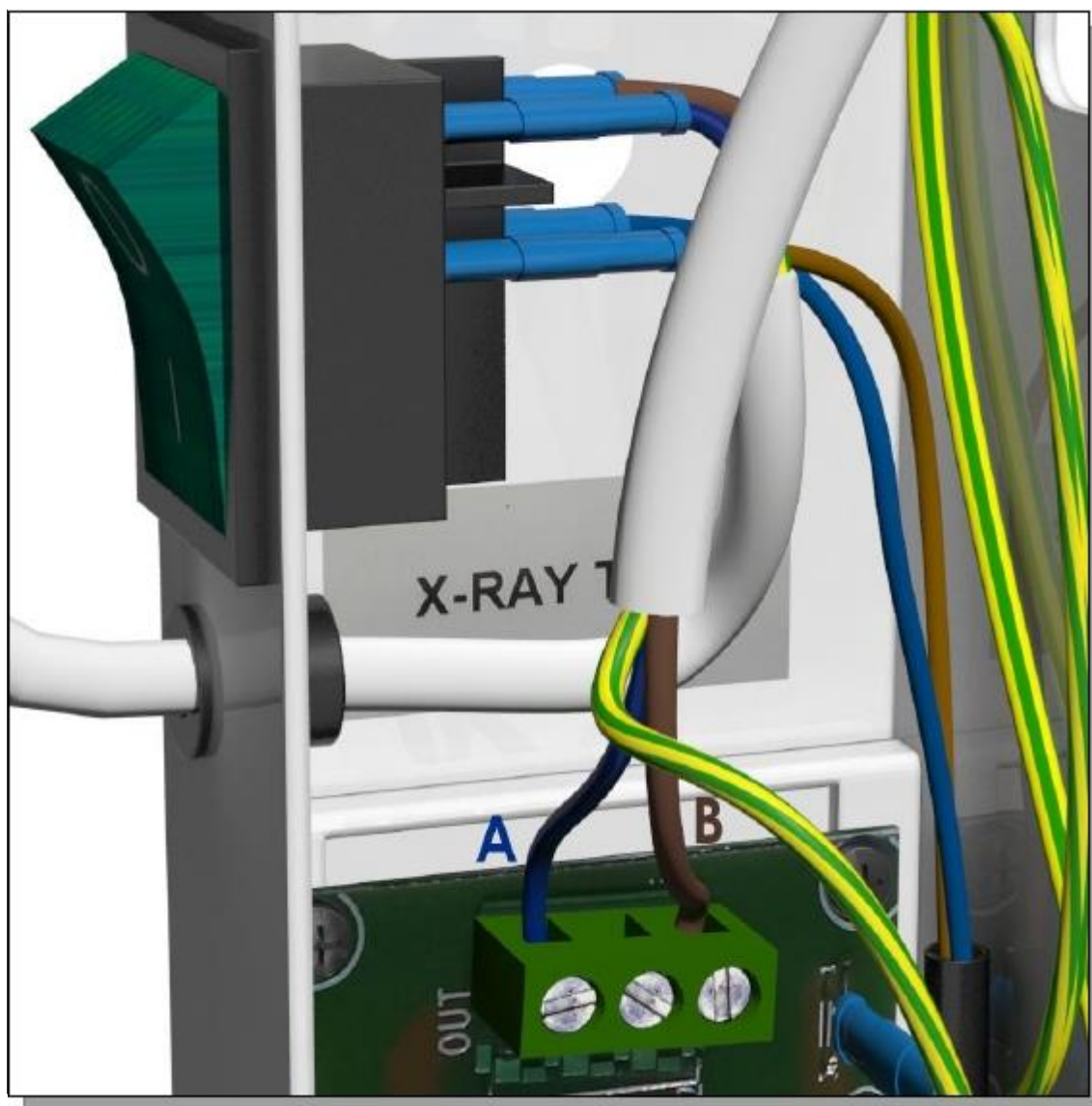


рис.27а (настенная версия)

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

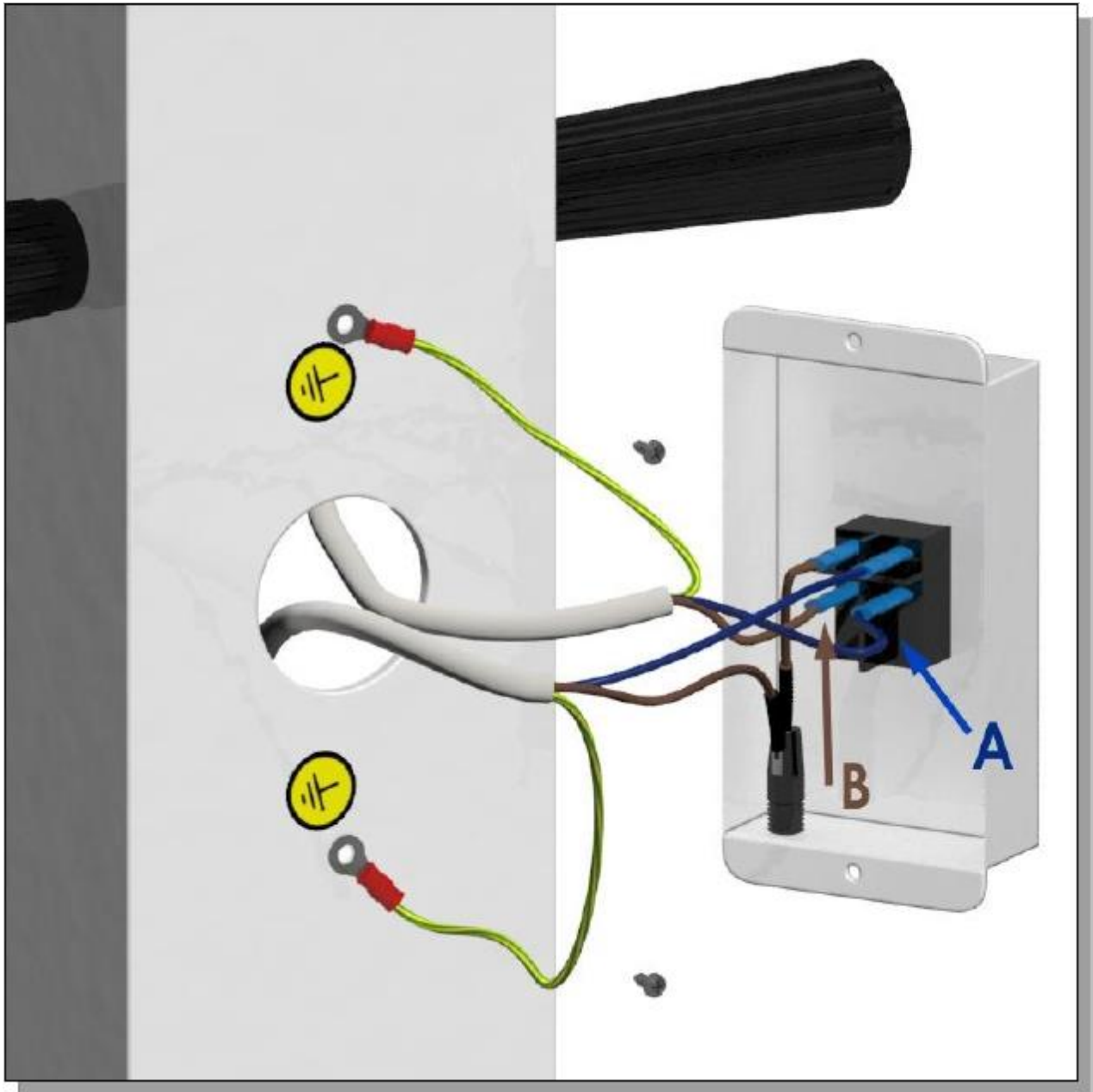


рис.27b (мобильная версия)

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Уменьшение радиуса сигнала кнопки дистанционной активации

Ухудшение сигнала может быть причиной разряженных батарей. Для замены батареи, следуйте инструкциям:

Раскрутите болты на задней панели пульта




рис.28

- Замените батареи, вставив их в свои разъемы
- Используются следующие батареи AAA-LR03-1.5 V "

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Программирование новой кнопки дистанционной активации

Если вам необходимо подключить дополнительный пульт управления к таймеру или заменить старый, следуйте указаниям как на рис. 29:

- Удерживайте таймер, затем нажмите кнопку включения;  в этих условиях светодиоды зубов начнут мигать примерно 10 секунд; в это время удерживайте кнопку пульта управления, пока светодиоды не перестанут мигать. В конце этой операции новый пульт управления будет привязан к таймеру.

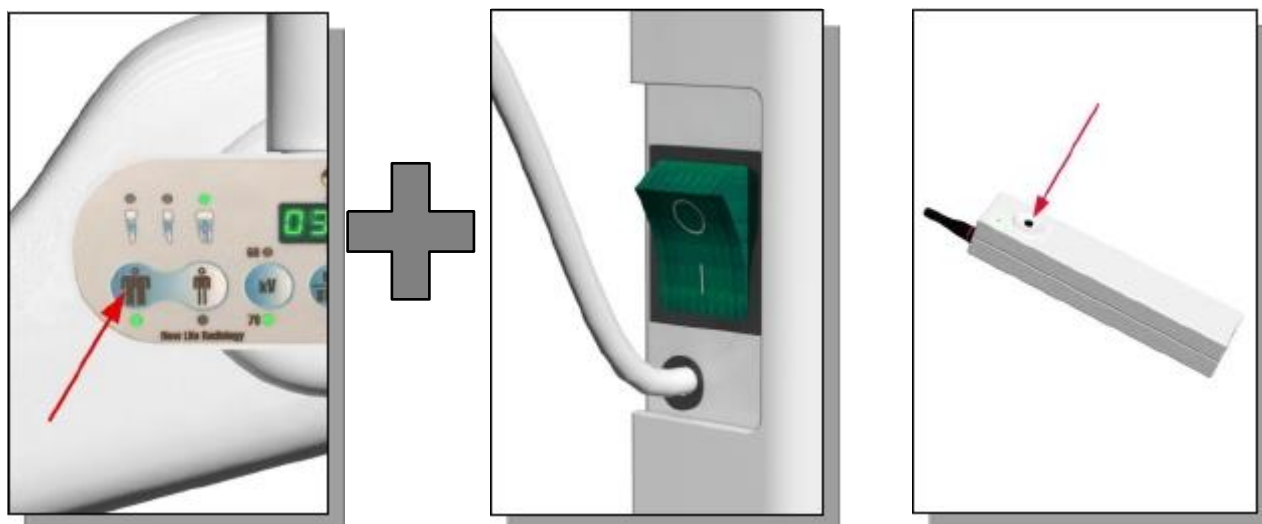


рис.29а (настенная версия)

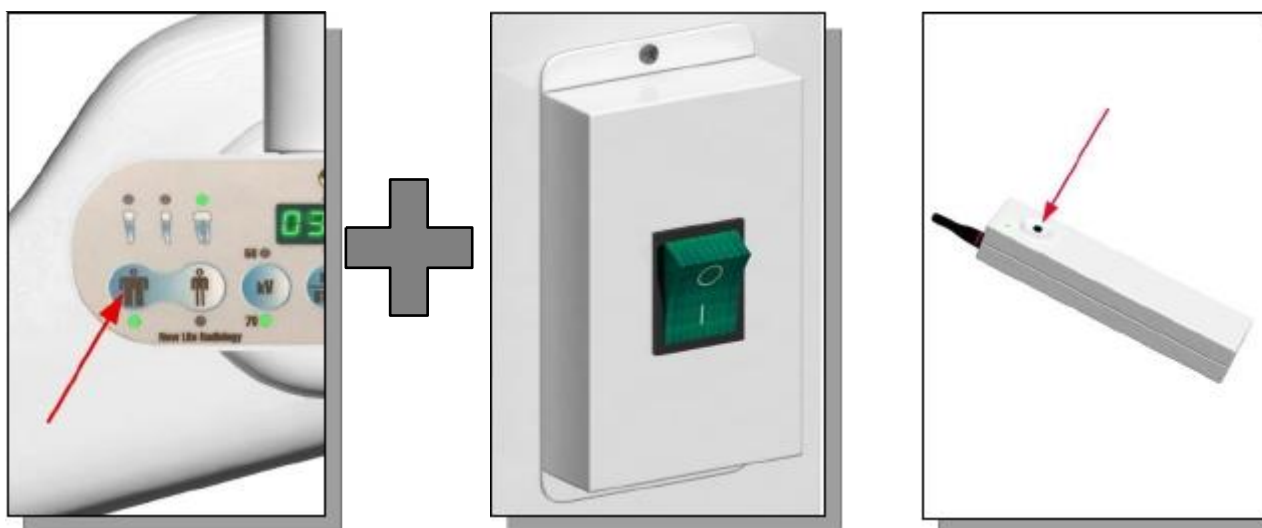


рис.29а (мобильная версия)

	Руководство	Дос. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Профилактическое техническое обслуживание

### ПРОВОДИТСЯ ОПЕРАТОРОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЕЖЕГОДНО

Информация для программирования стандартного обслуживания на оборудовании предоставляется для обеспечения лучших условий, полностью используя диагностический потенциал без ущерба для безопасности и надежности, что в свою очередь характеризует Компанию.

Проверка и контроль разбиты на блоки, таким образом, оператор перед стартом процедур должен убедиться в наличии руководства пользователя:

#### Радиогенная голова моноблока:

Целостность оборудования с идентификационными данными

Целостность предупредительных сигналов ионизирующего излучения

Проверка отсутствия утечки масла

Комплексная целостность: защитные покрытия, соединение конуса, системы ротации

Проверка правильности анкеровки моноблока с плечом складным шарнирным

Проверка ротации моноблока рентгеновской трубки на 360 °

#### Настенная и колонная поддержка, пантограф:

Проверка правильности крепления к стене (только настенная версия)

Двигайте плечо складное во всех направлениях для проверки стабильности и баланса

Проверить движение комплекса, которое должно быть плавным, гибким без препятствий и затруднений

Проверить чертежи от разжижающей жидкости



	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Поддержка аппарата

Целостность оборудования с идентификационными данными

Проверка целостности специальной единичной команды скрученного кабеля

Целостность световых сигналов (желтый)

Целостность акустических сигнальных систем

Если данные сбои найдены на оборудовании в течении выше описанных проверок, необходимо отправить отчет вашему дистрибьютору или техническому персоналу NewLifeRadiology

Чрезвычайное обслуживание не должно проводиться оператором.

## Чрезвычайное обслуживание

*ПРОВОДИТСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ ДИСТРИБЬЮТОРА ИЛИ NEW LIFE RADIOLOGY SRL В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ И ПОЧИНКИ*

Мы предоставляем руководство по контролю, минимум проверок, которые могут проводиться на оборудовании:

Моноблок, поддержка и стабильность плеча складного

Амортизация соединений ротации, баланс оборудования и пружин

Контакты моноблока с источниками питания

Кабели питания моноблока и таймера микропроцессорного

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

### Ответственность производителя

- ✓ Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и работу оборудования только если:
  - ✓ сборка и какие-либо вмешательства в оборудование были выполнены специалистами;
  - ✓ если электрические системы, подключенные к оборудованию, соответствуют настоящим стандартам касательно безопасности электрооборудования;
  - ✓ если оборудование используется в соответствии с руководством.

### Части сигнала на входе и на выходе

Оборудование не обеспечено соединениями с другими частями входящего и выходящего сигнала.

### Чистка и дезинфекция аппарата и его частей, которые имеют контакт с пациентом

**Вы должны всегда отключать аппарат от сети перед началом процедур по чистке и/или дезинфекции**



Методы дезинфекции должны соответствовать правовым нормам и рекомендациям, включая те, которые описывают риски возгорания и их предотвращение.

### Чистка и дезинфекция частей, которые имеют контакт с пациентом

- ✓ Части, которые имеют контакт с пациентом, представлены коллиматором конуса (cod.CL01). Необходимо аккуратно дезинфицировать данную часть после использования посредством одноразовой дезинфицирующей жидкости категории «медико-хирургические».

### Чистка и дезинфекция аппарата

- ✓ Для данных операция можно использовать тряпки, покрытые моющими средствами на водной основе. Убедитесь, что никакая жидкость не проникнет внутрь оборудования, так как это может привести к короткому замыканию и коррозии. Не используйте абразивы.
- ✓ Аксессуары и кабели подключения необходимо очищать только тряпкой смоченной дезинфицирующим раствором. Не используйте растворители или коррозионные средства.
- ✓ Дезинфицирующие средства не рекомендуется использовать, потому что они могут попасть внутрь устройства и вызвать короткое замыкание и коррозию. Если спрей относится к эфирным маслам, примите во внимание следующие предосторожности:

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

- ✓ Если комната, в которой оборудование установлено, предназначается для дезинфицирующих процедур, также должно быть покрыто защитным листом, обратите внимание, что при его съеме он должен полностью остыть.
- ✓ После распыления испаряющегося дезинфицирующего средства, уберите защитный лист и продезинфицируйте устройство, как описано выше.
- ✓ Не используйте устройство в присутствии дезинфицирующих средств, которые имеют в своем составе воспламеняющиеся вещества и подождите, пока испарения полностью не исчезнут.

### Защита окружающей среды

- ✓ Моноблок выполнен из частей из свинца и содержит масло. Удаление этих частей в конце их срока службы должно выполняться под контролем авторизованных компаний в соответствии с законами страны.
- ✓ В случае если моноблок был поврежден или разбит с последующей утечкой масла, необходимо предотвратить его попадание в окружающую среду, следуя указаниям выше.

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Характеристики дистанционного управления

### RX КНОПКА:

Устройство питается от двух батарей AAA1.5В.

Убедитесь в правильности полярности.

Срок службы батарейки составляет пару лет, рекомендуется менять их раз в год, когда яркость светодиодов становится ниже, пришло время менять батарейку.

### Описание:

АМОК модуль передачи, с кварцевым резонатором SAW

Фаза "Буферизации", для того чтобы убедиться в мощности и низких гармонических токах на выходе, дающих высокий иммунитет к несогласованности.

### Технические характеристики:

Характеристики:	Мин.	Тип	Макс.	Аппарат
Подача питания Аппарат:	1.8	3	3.5	В пост.ток
Ток Впитанный модуляцией:	2.4	5.5	7	мА
Частота передачи:	433.82	433.92	434.02	МГц
Побочное радиоизлучение в антенне:			-36	дБм
Рабочая температура:	-20		+80	°C

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

## Характеристики трубки

### Техническое описание трубки

Облучаемый материал, который харк-ся спектром излучений:	Вольфрам
Ось координат для угла облучения и фокального пятна характеристики:	Прямоугольный к анодно-катодной оси
Облучаемый угол относительно оси координат:	13° от оси
Фокальное пятно относительно оси:	0,3 мм
Фильтрация:	0,8 мм Al
Номинальное напряжение в тубусе:	70кВ- 80кВ
Питание:	190-240 ВАС/DC
Интенсивность и частота тока:	4мА-7мА 50/60 Гц
Операционный цикл:	1/30

### Техническое описание защитных деталей трубки

Ось координат для угла облучения и характеристик фокального пятна:	Прямоугольный к анодно-катодной оси
Облучаемый угол относительно оси координат:	13° от оси
Фокальное пятно относительно оси:	0,3 мм
Значения фактора загрузки касательно утечки радиации:	1/30
Классификация:	Класс IB (IEC 60601-1)
Данные для подключения к высокому напряжению:	См. рисунки
Полярность подключения к высокому напряжению:	Фазовая и Нейтральная (синусоидальный переменный ток)
Предосторожности по установке перед первой загрузкой:	Нет

### Техническое описание устройства ограничителя луча

Ограничитель луча (коллиматор конуса), освинцованный:	дистанция FFD 200 мм макс Ø 60 мм mod. C.L.01
-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

### Техническое описание диагностического радиационного комплекса рентгена

Ось координат, в которой уклон анода и характеристики фокального пятна соотносятся	Прямоугольный к анодно-катодной оси
Уклон анода относительно оси координат:	13°
Фокальное пятно относительно оси:	0,3мм

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Тип рентгеновской трубки

Габариты

### DIMENSIONS

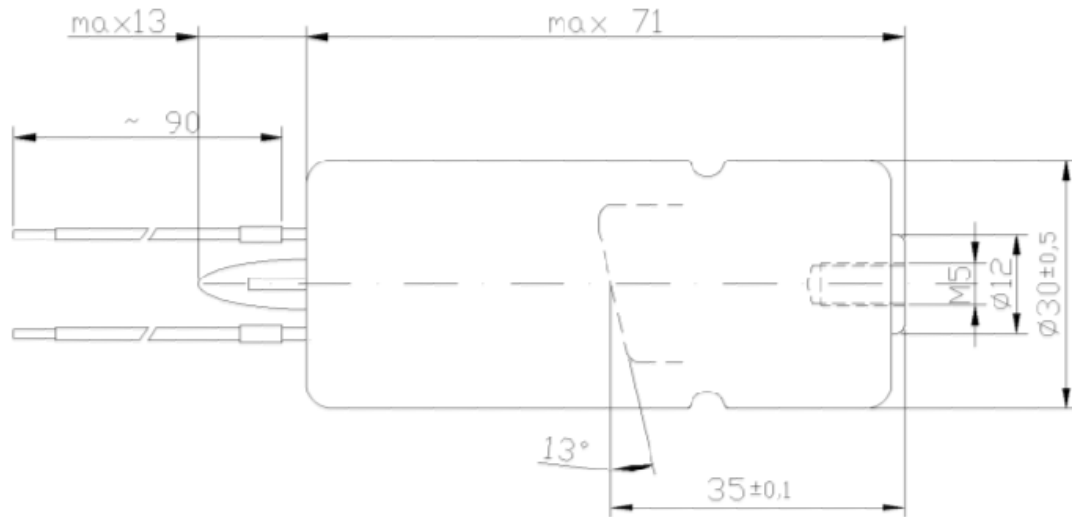
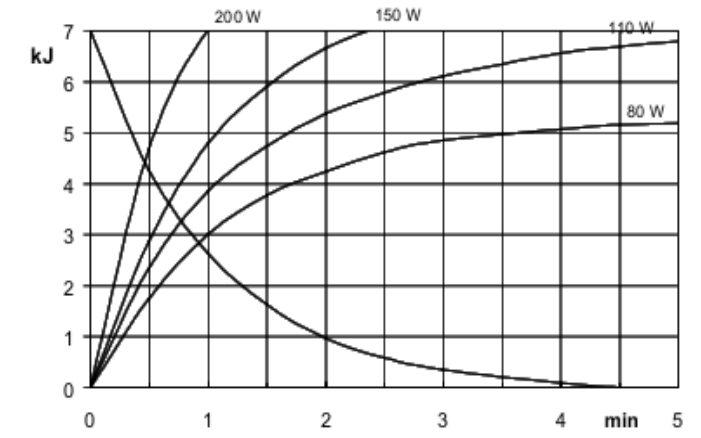


fig.30

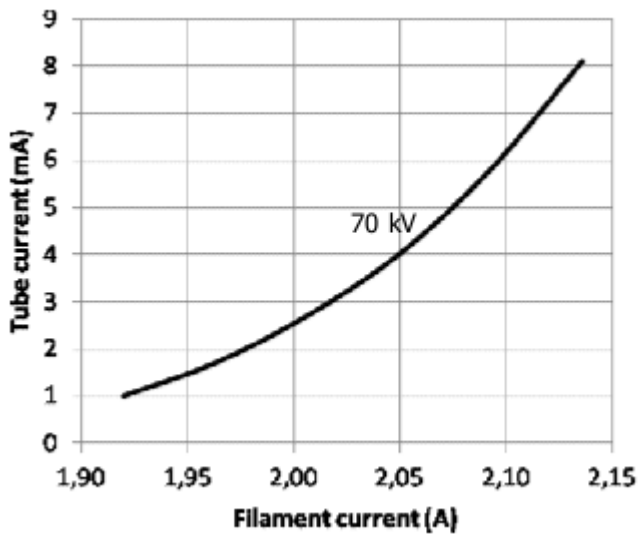
	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

Нормативные кривые

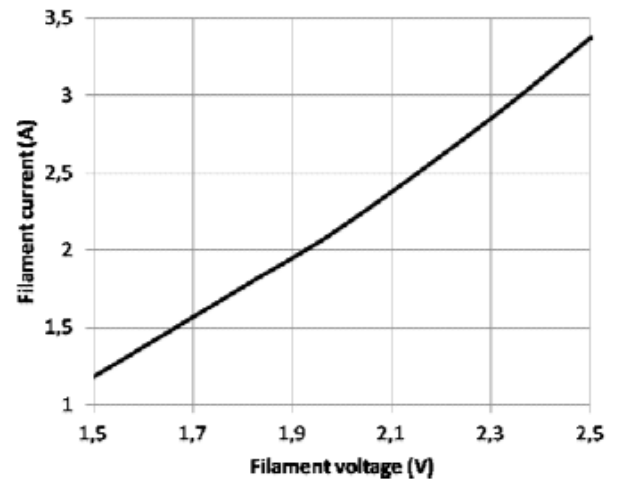
График нагрева



Характеристика излучения и катода

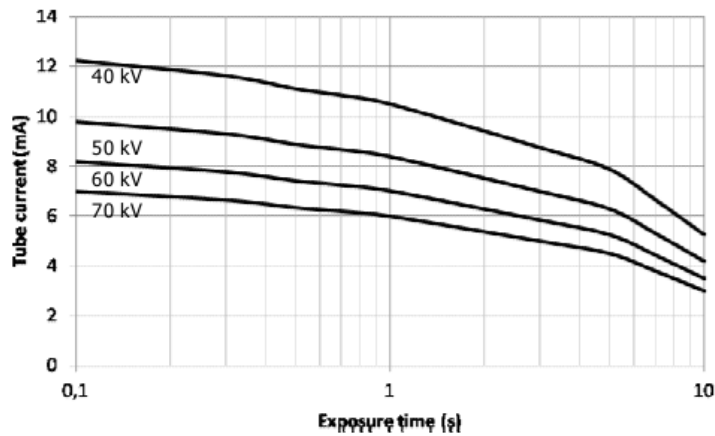


EMISSION AND FILAMENT CHARACTERISTICS (DC)



Filament current-ток накала  
Tube current-ток трубки

filament voltage-напряжение накала



Ток трубки (mA)      Время экспозиции

## Возможные ошибки, найденные в результатах интраоральной радиографии

### Четкость изображения

Возможные причины:

- Истощенный проявитель
- Чрезмерное разжижение проявителя
- Слишком короткое время экспозиции
- Недостаточное время проявления
- Температура жидкости ниже рекомендуемой нормы

### Затемненное изображение

Возможные причины:

- Неправильное разжижение проявителя
- Слишком долгое время экспозиции
- Чрезмерное время проявления
- Температура жидкости выше рекомендуемой нормы

### ✓ Размытое изображение

Возможные причины:

- Движение пациента
- Движение моноблока

### ✓ Частичная съемка

Возможные причины:

- Ошибка в отцентровке между лучами и пленкой
- Низкий уровень проявителя
- Контакт между двумя или более пленками во время проявления



	Руководство	Doc. HBI070-2
	<b>Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1</b>	Mod. MQI006-0

✓Приглушенное изображение

Возможные причины:

- Закончился срок годности пленки
- Пленка случайно подверглась лучам
- Пленка случайно подверглась нагреванию
- Пленка случайно подверглась солнечному свету или неподходящему свету от безопасной лампы

	Руководство	Doc. HBI070-2
	Установка и Руководство Пользователя EvolutionX3000 2C/1	Mod. MQI006-0

#### ✓Появление черных полос на рентгене

Возможные причины:

- Резкое свертывание пленки может стать причиной появления черных полос на пленке

#### ✓Радиография с растянутыми апексами зубов

Возможные причины:

- Чрезмерное удерживание пленки в полости рта

### Рекомендации

Для максимального качества изображения при минимальной дозе облучения, мы рекомендуем использовать пленку с высокой чувствительностью и соответственно временем проявления. Если изображение слишком темное необходимо уменьшить время экспозиции, но не продолжительность проявления.

В случае ручного проявления хорошо знать проявочная жидкость сохраняет свою эффективность в среднем неделю относительно количества используемой пленки. Примите во внимание, что жидкость может нести вред окружающей среде и должна удаляться в соответствии с указаниями от производителя.

### Позиционирование пленки

Во время обычной операции, пленка должна быть размещена на  $90^\circ$  по отношению к коллиматору конуса, как на рис. 33

*Верхняя челюсть*

*Нижняя челюсть*

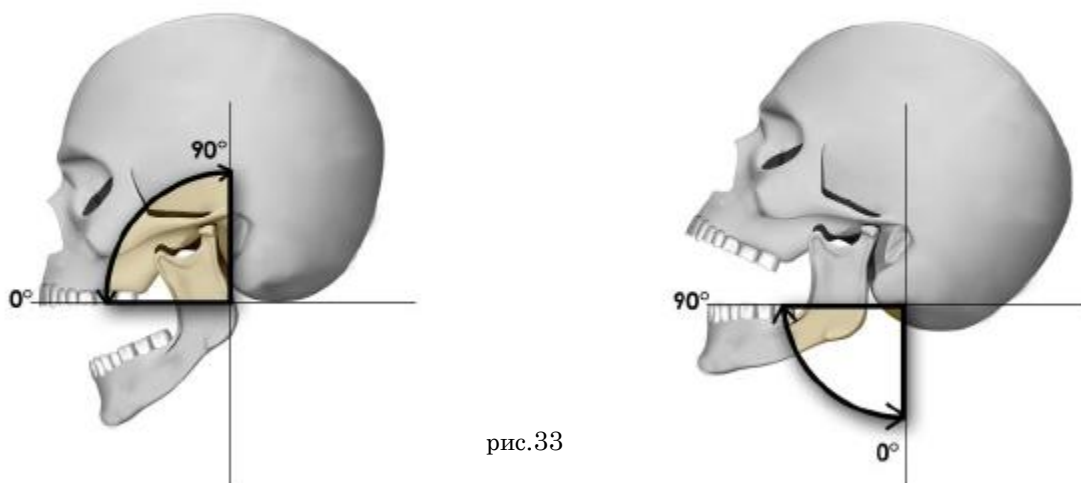


рис.33

**В соответствии с законом о защите прав данное руководство нельзя копировать, полностью или частично, без письменного уведомления компании «NewLifeRadiology» или эксклюзивного дистрибьютора.**

Эксклюзивный представитель с 2015 г.:  
355003, г. Ставрополь, ул. Мира 367/21  
Тел.: +7(8652) 525-888; [www.novgodent.ru](http://www.novgodent.ru)

NEWLIFERADIOLOGYS.R.L. viaLatina 17 10095 Grugliasco (TO) Italy  
phoneandfax + 39.011. 781994 [info@newliferadiology.it](mailto:info@newliferadiology.it) [www.newliferadiology.it](http://www.newliferadiology.it)