

MM-1000

Лабораторная программируемая механическая мешалка



Содержание

1.	Об этой редакции инструкции	3
2.	Меры безопасности	4
3.	Общая информация.....	5
4.	Ввод в эксплуатацию	6
5.	Работа с прибором.....	8
6.	Установка программы.....	9
7.	Спецификации	11
8.	Информация для заказа	12
9.	Техническое обслуживание	13
10.	Хранение и транспортировка	13
11.	Гарантия	14
12.	Декларация соответствия	15

1. Об этой редакции инструкции

1.1 Данная редакция инструкции относится к следующим моделям и версиям:

Модель и наименование	Версия
ММ-1000 Multi Mixer, Лабораторная программируемая механическая мешалка	V.2AW
ММ-1000 Multi Mixer, Лабораторная программируемая механическая мешалка в комплекте со штативом	V.2AW

2. Меры безопасности



Внимание! Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.

2.1 Общие меры безопасности

- Используйте прибор только согласно данной инструкции.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в главе **10. Хранение и транспортировка** на странице 13.
- Используйте только оригинальные принадлежности, предлагаемые производителем специально для этой модели.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.

2.2 Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешние блоки питания, поставляемые фирмой-производителем.
- Во время эксплуатации прибора вилка сетевого кабеля должна быть легко доступна.
- При необходимости перемещения прибора выключите прибор, отсоединив вилку сетевого кабеля от сетевой розетки.
- Не допускайте проникновения жидкости в блок управления. В случае попадания жидкости отключите прибор от сети и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в главе **Спецификация**.

2.3 При работе с прибором:

- Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Не используйте прибор вне лабораторных помещений.
- Не пользуйтесь неисправным прибором.
- Не оставляйте работающий прибор без присмотра.

2.4 Биологическая безопасность

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

3. Общая информация

Лабораторная программируемая механическая мешалка **ММ-1000** создана для перемешивания растворов различной вязкости. **ММ-1000** предоставляет на выбор три вида движения: 1) перемешивание, 2) возвратно-поступательное и 3) вибродвижение, под управлением микроконтроллера. Процессор позволяет создавать программы как с одним, так и с разными видами перемешивания, объединяя их в цикл, повторяющуюся программу.

Перемешивание



Простое равномерное круговое движение с переменной направления движения (по и против часовой) по таймеру. Установка скорости с 40 до 1000 об/мин. с шагом 10 об/мин. Данное движение в цикле может занимать от 0 до 250 с или идти непрерывно.

Возвратно-поступательное движение



Движение, ограниченное углом поворота. Угол устанавливается с 0° до 360° с шагом 30°. Скорость совпадает со скоростью перемешивания. Данное движение в цикле может занимать от 0 до 250 с или идти непрерывно.

Вибродвижение



Интенсивное перемешивание на высокой скорости с небольшим углом поворота. Угол регулируется от 0° до 5° с шагом 1°. Данное движение в цикле может занимать от 0 до 5 секунд. Вместо возвратно-поступательного и вибродвижения можно установить паузу.

Эти три движения объединяются в цикл и могут быть использованы:

- по одиночке (только 1, 2 или 3);
- по парам;
- все три в цикле (рис. 1).

Работой прибора управляет общий таймер, от 1 минуты до 96 часов. Комбинируя режимы движения, исследователь получает неограниченную возможность для выбора нужных параметров.

Помимо уникальных режимов работы, программируемая механическая мешалка **ММ-1000 Multi Mixer** обладает дружелюбным интерфейсом, позволяющим изменять параметры программы в ходе работы, а также одновременно контролировать различные шаги программы перемешивания.

Внешний блок питания обеспечивает электробезопасность прибора.

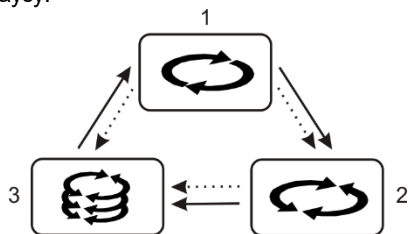


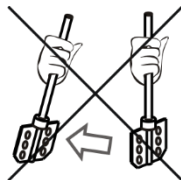
Рисунок 1. Инновативный цикл перемешивания

4. Ввод в эксплуатацию

- 4.1 **Распаковка.** Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.



Внимание! Не прилагайте чрезмерных усилий к зажимному патрону прибора. При перемещении удерживайте прибор за корпус, а не за зажимной патрон.



- 4.2 **Комплектация.** В комплект прибора входят:

4.2.1 Стандартный комплект (Ф)

- Механическая мешалка **ММ-1000** 1 шт.
- Стержень для крепления на штативе 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия 1 копия

4.2.2 Стандартный комплект (Б)

- Механическая мешалка **ММ-1000** в комплекте со штативом 1 шт.
- Стержень для крепления на штативе 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия 1 копия

4.2.3 Дополнительные принадлежности

- Перемешивающий элемент **МР-1** по заказу
- Перемешивающий элемент **МР-2** по заказу
- Перемешивающий элемент **МР-3** по заказу
- Перемешивающий элемент **МА-1** по заказу
- Перемешивающий элемент **МС-1** по заказу
- Двойной зажим по заказу
- Штатив **SRB** по заказу



МР-1



МР-2



МР-3



МА-1



МС-1



Двойной зажим



Штатив SRB

4.3 **Сборка опционального штатива SRB.**

- Распакуйте штатив. Установите платформу на ровной стабильной горизонтальной поверхности.
- Используя гаечный ключ из комплекта, снимите 10мм гайку с одной из двух частей штатива.
- Вкрутите любую из частей штатива в отверстие в платформе до упора. С помощью гаечного ключа, зафиксируйте гайку на выступающей под платформой резьбе штатива.
- Вкрутите вторую часть штатива в верх первой части.
- Расположите резиновый коврик на платформе.

4.4 **Установка прибора на рабочее место.**

- Накрутите гайку (рис. 2/2) на стержень крепления на горизонтальном стержне (рис. 2/1).
- Вкрутите стержень (рис. 2/1) в отверстие (рис. 2/4) на задней панели прибора. Зафиксируйте стержень гайкой, закрутив её по часовой стрелке.
- Закрепите прибор на штативе с помощью двойного зажима.
- Закрепите стержень перемешивающего элемента (рис. 2/6) в зажиме (рис. 2/5) не прилагая чрезмерной поперечно-осевой силы.
- Подключите внешний блок питания к разъёму на задней стороне прибора.
- Снимите защитную плёнку с дисплея.

5. Работа с прибором

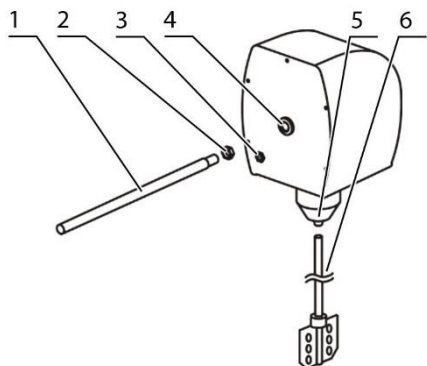


Рисунок 2. Сборка

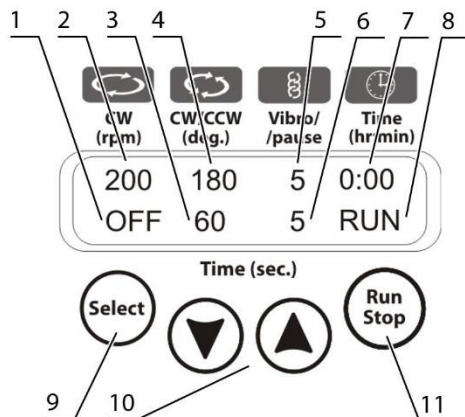


Рисунок 3. Панель управления

- 5.1 Подключите внешний блок питания к сети.
- 5.2 Погрузите перемешивающий элемент в сосуд с перемешиваемой жидкостью. Элемент должен быть полностью погружен в перемешиваемую жидкость.
- 5.3 Включите сетевой выключатель на передней панели прибора (положение I, включено). Дисплей отобразит следующее:
 - В верхнем ряду: скорость перемешивания (рис. 3/2), угол поворота (рис. 3/4), угол вибродвижения (рис. 3/5), общий таймер (рис. 3/7);
 - В нижнем ряду: таймеры перемешивания, возвратно-поступательного и вибродвижения (рис. 3/1, 3/3 и 3/6), статус (STOP, рис. 3/8).
- 5.4 Установите необходимую программу и общее время работы (см. **6. Установка программы**).
- 5.5 Нажмите кнопку **Run Stop** (рис. 3/11) для запуска программы.
- 5.6 Начнется движение перемешивающего элемента, на дисплее появится соответствующая индикация RUN (рис. 3/8) и отсчет времени (рис. 3/1, 3/3, 3/6 и 3/7).
- 5.7 Если общий таймер установлен на 0:00 (рис. 3/2), то нажатие кнопки **Run Stop** переводит прибор в непрерывный режим работы до повторного нажатия этой кнопки.
- 5.8 Если общий таймер установлен на другое время, то по его окончании перемешивание прекращается. Дисплей отображает мигающую индикацию STOP (рис. 3/8), прибор издает звуковой сигнал. Для отключения сигнала нажмите кнопку **Run Stop**.
- 5.9 Для повтора установленной ранее программы нажмите кнопку **Run Stop**.
- 5.10 При необходимости можно остановить работу в любой момент до истечения таймера нажатием кнопки **Run Stop**. При повторном нажатии кнопки **Run Stop** программа начинается заново (таймер перезапускается).
- 5.11 По окончании работы переведите выключатель в положение О (выключено).
- 5.12 Отключите внешний блок питания от сети.

6. Установка программы

- 6.1 Программа состоит из циклов. Каждый цикл включает в себя до трёх разных видов движений (вращение, возвратно-поступательное и вибродвижение) идущих последовательно и с индивидуальными таймерами, от 0 до 250 секунд для вращательного и возвратно-поступательного и от 0 до 5 для вибродвижения.
- 6.2 **Установка параметров.** Нажмите кнопку **Select** (рис. 3/9) для выбора изменяемого параметра, каждое последующее нажатие выбирает следующий параметр. Выбранный параметр мигает. Используйте кнопки ▲ и ▼ (рис. 3/10), чтобы изменить значение. Удерживание кнопки нажатой дольше 2 секунд ускоряет смену значений.
- 6.3 Все параметры кроме общего таймера можно изменить во время работы. Прибор автоматически сохранит изменения и применит их, начиная со следующего цикла.
- 6.4 Доступны следующие параметры: скорость вращения и возвратно-поступательного движения, угол поворота возвратно-поступательного и вибродвижения, время в секундах для каждого вида движения и общий таймер.
- 6.5 **Пропустить вид движения.** Если время для вида движения уменьшено до индикации OFF, этот вид движения будет пропущен в цикле.
- 6.6 **Пауза.** Если угол поворота возвратно-поступательного или вибродвижения установлен на ноль (индикация 0), прибор поймёт это как паузу. Перемешивающий элемент не будет двигаться и общий таймер продолжит отсчёт времени.
- 6.7 Общий таймер (рис. 3/7) используется для контроля времени операции. Таймер можно установить от 1 минуты до 96 часов (шаг 1 минута). Если таймер установлен на 00:00, прибор будет работать без остановки, см. 5.7.
- 6.8 Таблица 1 показывает возможные комбинации видов движения в цикле.

Таблица 1. Комбинации видов движения

№	Вращение	Возвр.-поступ.	Вибро
1	ДА	ДА	ДА
2	ДА	НЕТ	ДА
3	ДА	Пауза	ДА
4	ДА	НЕТ	НЕТ
5	ДА	Пауза	НЕТ
6	ДА	НЕТ	Пауза
7	ДА	Пауза	Пауза

№	Вращение	Возвр.-поступ.	Вибро
8	ДА	ДА	НЕТ
9	ДА	ДА	Пауза
10	НЕТ	ДА	ДА
11	НЕТ	Пауза	ДА
12	НЕТ	ДА	Пауза
13	НЕТ	НЕТ	ДА
14	НЕТ	ДА	НЕТ

- 6.9 Дальнейшие примеры иллюстрируют варианты установки параметров программы с различными видами движений и их комбинациями.

- 6.9.1 **Вращение.** Установите скорость (40-1000 об/мин, рис. 3/А) и время (0-250 с, рис. 3/В) вращения. Отключите возвратно-поступательное и вибродвижение, уменьшив значение их таймеров до индикации OFF (рис. 3/С и 3/Д).

ММ-1000 меняет направление движения каждый раз, когда начинается таймер вращения, т.е. при таймере вращения 30 с, направление движения будет меняться на противоположное каждые 30 с, как показано на рисунке 4. Положительная часть графика это вращение по часовой, а отрицательная - против часовой стрелки.



Примечание. Если таймер вращения выставлен на 0 (индикация 00, рис. 3/В), то прибор будет поддерживать движение в одном направлении, не меняя его.

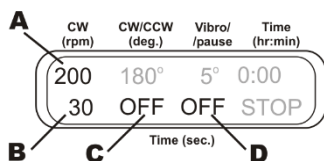


Рисунок 3.

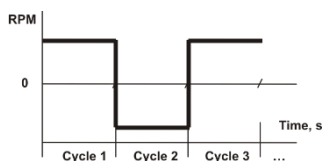


Рисунок 4.

- 6.9.2 **Вращение + Возвратно-поступательное + Вибродвижение.** Установите скорость (40-1000 об/мин, рис. 5/А) и время (1-250 с, рис. 5/Д) вращательного движения. Установите угол поворота (30-360°, рис. 5/В) и время (1-250 с, рис. 5/Е) возвратно-поступательного движения. Вращение и возвратно-поступательное движение идут на одной скорости. Установите угол поворота (1-5°, рис. 5/С) и время (1-5 с, рис. 5/Ф) для вибродвижения. График на рисунке 6 отображает данную программу.

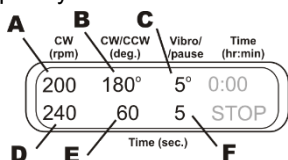


Рисунок 5.

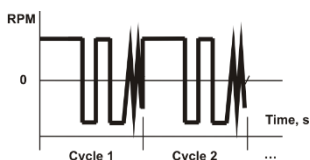


Рисунок 6.

- 6.9.3 **Вращение + Возвратно-поступательное движение + Пауза.** Установите скорость (40-1000 об/мин, рис. 7/А) и время (1-250 с, рис. 7/Д) вращательного движения. Установите угол поворота (30-360°, рис. 7/В) и время (1-250 с, рис. 7/Е) возвратно-поступательного движения. Вращение и возвратно-поступательное движение идут на одной скорости. Для вибродвижения, установите угол поворота на ноль (рис. 7/С) и время (1-5 с, рис. 7/Ф), это продолжительность паузы. График на рисунке 8 отображает данную программу.

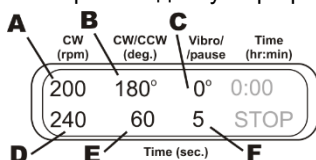


Рисунок 7.

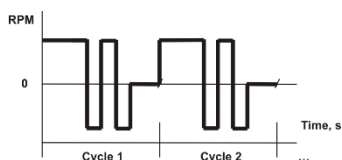


Рисунок 8.

- 6.9.4 **Вибродвижение + Пауза.** Отключите режим вращения, уменьшив значение таймера до индикации OFF (рис. 9/С). Для возвратно-поступательного движения, установите угол поворота на ноль (рис. 9/А) и время (1-250 с, рис. 9/Д), это продолжительность паузы. Установите угол поворота (1-5°, рис. 9/В) и время (1-5 с, рис. 9/Е) для вибродвижения. График на рисунке 10 отображает данную программу.

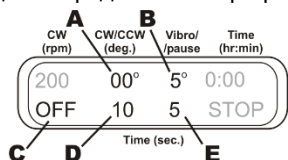


Рисунок 9.

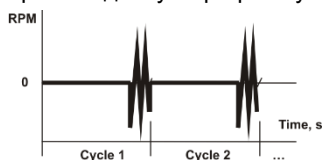


Рисунок 10.

7. Спецификации

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при 40°C.

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

7.1	Вращение	
7.1.1	Диапазон скорости	40 - 1000 об/мин (шаг 10 об/мин)
7.1.2	Таймер	0 - 250 с
7.2	Возвратно-поступательное движение	
7.2.1	Угол поворота	0° - 360° (шаг 30°)
7.2.2	Таймер	0 - 250 с
7.3	Вибродвижение	
7.3.1	Угол поворота	0° - 5° (шаг 1°)
7.3.2	Таймер	0 - 5 с
7.4	Общий таймер	1 мин - 96 ч (шаг 1 мин) / непрерывно
7.5	Максимальный перемешиваемый объем (вода)	20 л
7.6	Максимальная вязкость перемешиваемой жидкости.....	1000 мПа·с
7.7	Габариты (без стержня)	140 x 135 x 250 мм
7.8	Стержень для фиксации на штативе, диам. x длина.....	Ø 12 мм x 260 мм
7.9	Стержень перемешивающего элемента	Ø 8 мм
7.10	Материал перемешивающего элемента	Нержавеющая сталь (AISI 304)
7.11	Рабочее напряжение / мощность	12 В, 700 мА / 8,4 Вт
7.12	Внешний блок питания	вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В
7.13	Вес, с точностью ±10%	2,4 кг

8. Информация для заказа

8.1 Доступные модели и версии:

Модель	Версия	Номер в каталоге
ММ-1000 Multi Mixer , лабораторная программируемая механическая мешалка	V.2AW	BS-010306-AAH

8.2 Чтобы заказать или узнать больше про дополнительные принадлежности, свяжитесь с Biosan или местным дистрибьютором Biosan.

8.2.1 Дополнительные принадлежности:

Описание	Номер в каталоге
МР-1 , лопаточный перемешиваемый элемент, 378х(70х70)х8 мм	BS-010306-AK
МР-2 , пропеллерный перемешивающий элемент, 2 лепестка 326х55х8 мм	BS-010306-BK
МР-3 , пропеллерный перемешивающий элемент, 3 лепестка 325х50х8 мм	BS-010306-CK
МА-1 , якорный перемешивающий элемент, 332х90х8 мм	BS-010306-DK
МС-1 , центрифужный перемешивающий элемент, 358х60(110)х8 мм	BS-010306-EK
Двойной зажим для крепления прибора на вертикальном штативе	BS-010306-LK
Штатив SRB для установки прибора, габариты 285х375х840 мм	BS-010306-KK

9. Техническое обслуживание

9.1 Сервис.

- 9.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет перемешивания или реакции на нажатие кнопок, и т. д.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором или с сервисным отделом компании Biosan.
- 9.1.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 9.1.3 Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главах **5. Работа с прибором** и **6. Установка программы**, то дополнительные действия не нужны.

9.2 Чистка и дезинфекция.

- 9.2.1 Для чистки наружной стороны используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.
- 9.2.2 Для дезинфекции наружной стороны прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).
- 9.2.3 Перемешивающие элементы, двойной зажим и штатив автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.
- 9.2.4 Перемешивающие элементы сделаны из нержавеющей стали (AISI 304). После чистки, сполосните их водой и вытрите насухо. Избегайте продолжительного контакта перемешивающих элементов и ржавеющих металлов.

10. Хранение и транспортировка

- 10.1 Храните и транспортируйте прибор при температуре от -20°C до +60°C и максимальной относительной влажности воздуха до 80%.
- 10.2 После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2–3 часов.
- 10.3 Для хранения прибора не требуется проводить консервацию.

11. Гарантия

- 11.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 11.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите **9.5**.
- 11.3 Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 11.4 При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 11.5 **Дополнительная гарантия.** Для **ММ-1000**, класса *Basic Plus*, дополнительный год гарантии – это платная услуга. Свяжитесь с дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 11.6 Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе **Описание классов приборов** по ссылке ниже.

- 11.7 Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

Модель	Серийный номер	Дата продажи
ММ-1000 Multi Mixer , Лабораторная программируемая механическая мешалка		
ММ-1000 Multi Mixer , Лабораторная программируемая механическая мешалка в комплекте со штативом		

12. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Тип прибора Лабораторная программируемая механическая мешалка

Модели MM-1000

Серийный номер 14 цифр вида XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZZ – порядковый номер прибора.

Производитель SIA BIOSAN
Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7 к-2

Описанные выше объекты данной декларации согласованы со следующими соответствующими нормативными актами Европейского Союза:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. LVS EN 61010-2-051:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
RoHS3 2015/863/EU	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
WEEE 2012/19/EU	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

Я заявляю, что данная декларация соответствия издана под исключительную ответственность производителя и относится к вышеуказанным объектам декларации.

Светлана Банковская
Исполнительный директор

Подпись

07.02.2020.

Дата

