

## **Руководство пользователя MC10**

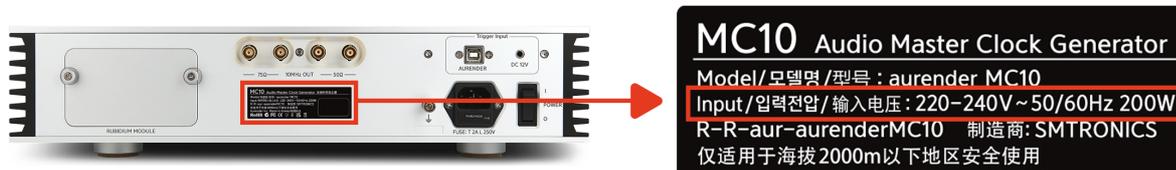
## Оглавление

<i>Руководство пользователя MC10</i> .....	<b>1</b>
1. Безопасность и меры предосторожности .....	<b>4</b>
2. Гарантийные обязательства .....	<b>5</b>
3. Обзор продукта .....	<b>6</b>
Модульный рубидиевый главный тактовый генератор .....	6
4. Установка.....	<b>7</b>
4-1. Оборудование и прилагаемые аксессуары.....	7
4-2. Размещение устройства .....	7
4-3. Установка рубидиевого модуля .....	8
4-4. Подготовка кабелей.....	8
4-5. Включение и выключение MC10.....	9
5. Внешний вид MC10.....	<b>10</b>
6. Основные операции .....	<b>12</b>
6-1. Меры предосторожности перед использованием.....	12
6-2. Рекомендации по подключению .....	12
6-3-1. Использование выходной частоты 10 МГц Master Clock .....	12
6-3-2 Соединение с другим оборудованием.....	13
6-4. Управление питанием с помощью USB-соединения или триггерного входа. ....	14
7. Технические характеристики .....	<b>16</b>



# 1. Безопасность и меры предосторожности

1. Источник питания MC10 зависит от напряжения и должен быть установлен на 110 В или 220 В в зависимости от вашей страны или региона. Настройка напряжения каждого устройства MC10 указана на задней панели устройства:



2. MC10 предназначен для использования с заземленной розеткой или источником питания. Не используйте с незаземленным источником питания.
3. MC10 — деликатный инструмент. Соблюдайте осторожность при перемещении устройства, чтобы избежать его повреждения или травм.
4. Будьте осторожны, чтобы не повредить устройство из-за неправильного обращения или падения.

(Обратите внимание: рубидиевый модуль особенно чувствителен к физическому воздействию)

2. Не разбирайте устройство.
3. Избегайте воздействия масла, пыли, воды, высокой влажности или дыма.
4. Убедитесь, что с каждой стороны имеется не менее 2 дюймов свободного пространства для надлежащей вентиляции.
5. Очистка: используйте мягкую неабразивную ткань, чтобы аккуратно протереть устройство снаружи. Следует избегать воды или других чистящих растворов.
6. Если изделие требует аппаратного ремонта, работы должны выполняться только квалифицированными специалистами головного офиса Aurender или дистрибьюторов/дилеров. Несоблюдение этой меры предосторожности аннулирует гарантию.
7. Выключайте или отсоединяйте кабель питания, если он не используется в течение длительного времени или во время сильной грозы.
8. Обязательно выключайте устройство с тумблера на задней панели при подключении или отключении кабелей.
9. Не ставьте предметы на MC10 и не подвергайте его воздействию воды или жидкости, а также обеспечьте условия препятствующие попаданию любых посторонних предметов и насекомых внутрь устройства.
10. MC10 очень тяжелый и может выделять значительное количество тепла, поэтому будьте очень осторожны при перемещении устройства во избежание травм.

## 2. Гарантийные обязательства

1. Удаленная техническая поддержка всегда бесплатна и доступна любому владельцу Aurender, независимо от статуса гарантии. В том маловероятном случае, если ремонт оборудования станет необходимостью, гарантия производителя Aurender покрывает стоимость деталей, работы и обратной доставки в течение 2 лет после покупки у авторизованного дилера Aurender. Гарантия не подлежит передаче. Повреждения, вызванные неправильным использованием, или повреждения, вызванные ремонтом или модификациями лицами, не являющимися производителем или его дилерами, не покрываются гарантией даже в течение гарантийного срока.
2. Претензии по гарантии и запросы в службу технической поддержки можно направлять по электронной почте на адрес [support@arender.com](mailto:support@arender.com).
3. Для продуктов Aurender регистрация не требуется. Просто сохраните датированный чек/подтверждение покупки для любых претензий по гарантии.

### 3. Обзор продукта

Aurender MC10 — тактовый генератор, который сохраняет основные преимущества MC20 в производительности и обеспечивает те же основные характеристики и преимущества, что и его предшественник, но по гораздо более доступной цене.

За счет исключения из схемы двух модулей синхронизации ОСХО и соответствующей интерфейсной технологии, которые эффективно работают только с крайне ограниченным количеством ЦАП (dCS) Aurender MC10 сохраняет главный тактовый генератор с частотой 10 МГц на базе рубидиевого модуля, схему источника питания и систему подавления вибраций, MC10 сохраняет 100% применимых преимуществ производительности MC20 в подавляющем большинстве сценариев сопряжения продуктов.

MC10 имеет 4 выхода Master Clock с частотой по 10 МГц, в том числе 2 x 75 Ом и 2 x 50 Ом. Такая конфигурация выходов подходит многим ЦАП и устройствам Aurender с тактовым входом (N20, N30SA, W20/SE и AP20). Подключение выхода тактового сигнала от MC10 к вашему Aurender само по себе может значительно улучшить качество цифрового аудиовыхода со сверхнизким джиттером.

Поднимите качество цифрового звука на вершину производительности, одновременно подключив один из выходов MC10 к совместимому ЦАП (Esoteric, CH Precision) или Word Clock (dCS Vivaldi), который оснащен входом Master Clock с поддержкой опорной частоты 10 МГц.

Было определено, что при прослушивании и лабораторных испытаниях референсный сигнал Master Clock MC20 с рубидиевой частотой 10 МГц обеспечивает превосходную производительность по сравнению с выходами ОСХО Word Clock. Каждый Aurender с тактовым входом совместим с основным тактовым сигналом 10 МГц, поэтому его следует использовать для подключения к вашему Aurender, при его наличии. Некоторые ЦАПы также будут совместимы с тактовыми входами 10 МГц.

Одновременная подача опорного сигнала Master Clock 10 МГц на исходные устройства, такие как музыкальный сервер Aurender, + последующие устройства, такие как ЦАП, приведет к наилучшему качеству звучания.

#### **Модульный рубидиевый главный тактовый генератор**

Рубидиевый модуль Master Clock, используемый в MC10, представляет собой исключительно стабильный и высокоточный генератор импульсов, обеспечивающий рекордно низкий уровень фазового шума и джиттера как в долгосрочной, так и в краткосрочной перспективе, чем сопоставимые модели. Рубидиевый модуль Master Clock MC10 устанавливает новый стандарт точности и стабильности синхронизации.

## 4. Установка

### 4-1. Оборудование и прилагаемые аксессуары

В комплект поставки входит следующее оборудование и аксессуары:

- Тактовый генератор MC10
- Рубидиевый модуль
- Силовой кабель питания
- 2 кабеля SPDIF BNC (50 Ом).
- 2 кабеля SPDIF BNC (75 Ом) x 2 шт.
- Кабель USB 2.0 (USB с типа А на тип В)
- Кабель питания (монофонический разъем 3,5 мм)
- Инструкция по началу работы

### 4-2. Размещение устройства

1. Поместите MC10 на ровную устойчивую поверхность.
2. Разместите MC10 как можно ближе к подключенным устройствам.
3. Используйте максимально короткие кабели для подключения к другим устройствам.
4. Беречь от прямых солнечных лучей или источников тепла.
5. Беречь от воды, конденсата и высокой влажности.
6. Не ставьте другие предметы на MC10, иначе это может помешать правильному отводу тепла.
7. Оставьте не менее 2 дюймов свободного пространства со всех сторон устройства для вентиляции.

### 4-3. Установка рубидиевого модуля

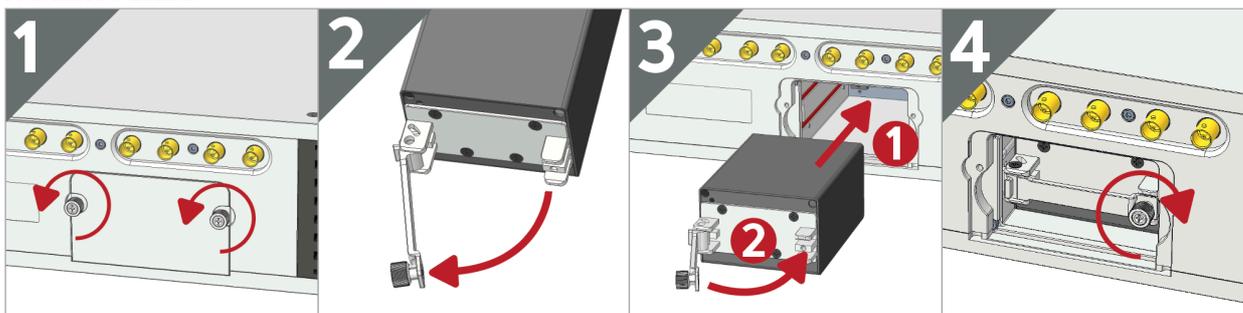
Рубидиевый модуль MC10 особенно чувствителен к вибрации и ударам. Для предотвращения повреждений, вызванных внешними ударами при транспортировке, рубидиевый модуль упакован в отдельный амортизирующий корпус. При первоначальной установке рубидиевый модуль, входящий в комплект поставки, должен быть сначала установлен внутри корпуса MC10. Для установки рубидиевого модуля в его модульный порт на MC10 не требуются никакие инструменты или специальные навыки. Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже и обратитесь к иллюстрированной схеме:

Рубидиевые модули — это устройства чрезвычайно чувствительное к любым внешним воздействиям, вибрации и ударам. Поэтому инженеры Augender разработали для него уникальный отдельный амортизирующий корпус. Таким образом он полностью защищен от любых вибраций, поступающих извне. Чтобы обеспечить безопасную транспортировку рубидиевого модуля, он бережно упаковывается в пенопластовый контейнер и располагается в коробке отдельно от основного корпуса MC10. Для установки рубидиевого модуля в его модульный порт на MC10 не требуются никакие инструменты или специальные навыки. Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже и обратитесь к иллюстрированной схеме:

#### **Перед установкой рубидиевого модуля выключите и отсоедините кабель питания от MC10.**

1. Открутите вручную винты с рифлёными головками на панели доступа к рубидиевому модулю на задней панели MC10 и снимите панель.
2. Ослабьте винт на рукоятке фиксирующего рычага рубидиевого модуля и откройте рычаг как можно шире.
3. 1. Осторожно вставьте модуль в корпус. Затем удерживайте только рычажок с открытой ручкой, насколько это возможно, и задвиньте модуль до упора, пока не почувствуете, что он касается задней части корпуса. Не прилагайте чрезмерных усилий — на этом этапе требуется лишь легкое нажатие, чтобы модуль зафиксировался.  
  
2. Закройте ручку на фиксирующем рычаге. Это действие соединяет модуль и корпус MC10.
4. Затяните винт с рифлёной головкой на рукоятке, чтобы зафиксировать модуль на месте.

Установите на место крышку панели доступа корпуса рубидиевого модуля на MC10 и затяните винт.



### 4-4. Подготовка кабелей

По 2 пары кабелей SPDIF 75 Ом и 50 Ом поставляются с MC10. Обратитесь к руководствам или производителям устройств, которые будут получать тактовый сигнал от MC10, чтобы определить, кабель с каким сопротивлением следует использовать. Используйте кабели 75 Ом с компонентом-источником Aurender.

Стандартные кабели, входящие в комплект поставки MC10, имеют хорошее качество, но многие аудиофилы согласны с тем, что с кабелями более высокого качества можно добиться еще лучших характеристик. Если вы решите использовать модернизированные кабели, самым важным будет полное согласование их сопротивления, чтобы избежать потери сигнала и отражения в кабеле.

При подключении кабелей как MC10, так и другие подключенные устройства должны быть выключены.

#### **4-5. Включение и выключение MC10**

Чтобы включить MC10, сначала переведите задний переключатель переменного тока в положение «Вкл.» (I). Светодиодный ореол вокруг кнопки питания теперь должен светиться красным. Затем нажмите и отпустите кнопку питания на передней панели. Светодиодный ореол изменит свой цвет с розового на синий. Когда светодиодный ореол горит синим цветом, MC10 включен и готов к использованию.

**Примечание:** Светодиодный индикатор «Lock» будет мигать до тех пор, пока рубидиевый модуль не достигнет оптимальной внутренней температуры. Это может занять несколько минут. Светодиодный индикатор «Lock» будет постоянно гореть синим светом, как только будет достигнута оптимальная температура.

Чтобы выключить MC10, однократно нажмите и отпустите кнопку питания на передней панели. Светодиодный ореол станет красным. Когда светодиодный ореол загорится постоянным красным цветом, выключите задний переключатель переменного тока, чтобы полностью отключить питание устройства. В противном случае, при некорректном отключении устройства сразу через задний тумблер, устройству может потребоваться восстановление программного обеспечения или оно может выйти из строя.

Для поддержания идеальной температуры рекомендует всегда оставлять MC10 включенным, за исключением случаев, когда он не будет использоваться в течение длительного периода времени или если в вашем регионе, возникнут перебои в подаче электроэнергии или грозы.

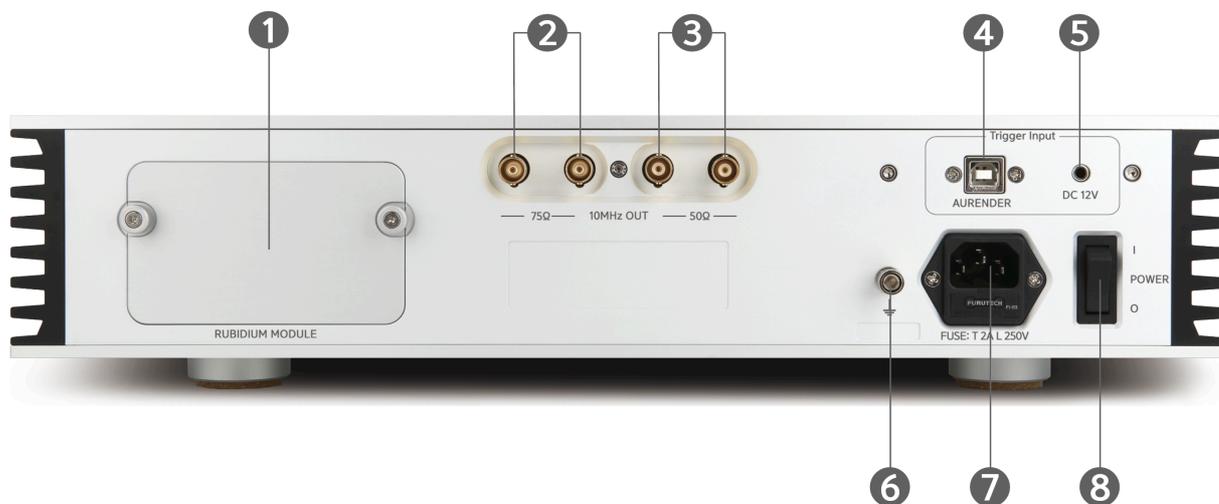
## 5. Внешний вид MC10

### Передняя панель



1. **Кнопка питания:** Нажмите кнопку, чтобы включить/выключить MC10. Светодиодный ореол на краю кнопки показывает состояние устройства. В выключенном режиме индикатор горит красным/розовым. В режиме «включено» он отображается белым/синим цветом. Светодиодный ореол будет мигать, пока MC10 загружается или выключается.

## Задняя панель



1. **Отсек рубидиевого модуля** – Информацию об установке см. в разделе 4-3.
2. **Выход 10 МГц** (тип BNC, 75 Ом) – Выходной порт для синусоидальной основной частоты 10 МГц. Для использования с входными устройствами 75 Ом. (Проконсультируйтесь с руководством другого подключаемого устройства, чтобы убедиться, что вы используете правильный выходной импеданс. Всегда используйте кабель, соответствующий импедансу выхода/входа). 2 порта предназначены для подключения 2 устройств, если применимо к вашей системе.
3. **Выход 10 МГц** (тип BNC, 50 Ом) – выходной порт для синусоидальной частоты Master Clock 10 МГц. Для использования с входными 50 Ом портами подключаемых устройств. (Проконсультируйтесь с руководством другого устройства, чтобы убедиться, что вы используете правильный выходной импеданс. Всегда используйте соответствующий кабель, соответствующий импедансу выхода/входа). 2 порта предназначены для подключения 2 устройств, если применимо.
4. **USB-соединение**- Управляет питанием MC10 при подключении к музыкальному серверу Aurender. По аналогии с триггерным входом.
5. **Триггерный вход** –Управляет питанием MC10 при подключении к источнику триггера (3,5 мм моно).
6. **Заземление** – Подключение других аудиоустройств в вашей системе к клемме заземления MC10 для выравнивания заземления на разных устройствах может стабилизировать работу и улучшить качество звука, однако подключение кабеля заземления не является обязательным, и отсутствие этого соединения не приведет к возникновению неисправностей в работе.
7. **Разъем питания переменного тока и предохранитель** – Подключите кабель питания ИЕС. Предохранители заменяются пользователем. (Характеристики предохранителя – мощность: 2 А / 250 В, размер: 5 мм x 20 мм, тип: плавкий предохранитель с задержкой срабатывания (Slow-blow))
8. **Выключатель питания переменного тока**: Переключатель питания переменного тока управляет подачей переменного тока на MC20. Чтобы включить MC20, сначала поверните выключатель питания переменного тока в положение «Включено». Затем нажмите кнопку питания на передней панели, чтобы загрузить MC20. «I» означает включение, «O» — выключение.

## 6. Основные операции

### 6-1. Меры предосторожности перед использованием

MC10 — это уникальный компонент, предназначенный для взаимодействия с широким спектром домашнего аудиооборудования. Перед покупкой и установкой сначала ознакомьтесь со спецификациями и руководствами по другому оборудованию в вашей системе, которое будет получать тактовый сигнал от MC10, чтобы определить верные параметры соединения. Пожалуйста, не стесняйтесь обращаться [info@aurender.su](mailto:info@aurender.su) для помощи по мере необходимости.

#### Подключение питания

MC10 предназначен для использования с заземленной сетевой розеткой или блоком питания. Не используйте с незаземленным источником питания.

#### Включение/выключение питания

См. раздел 4-5 «Включение и выключение MC10».

### 6-2. Рекомендации по подключению

При оптимальной настройке MC20 будет подключаться к устройству-источнику Aurender через выход Master Clock 75 Ом 10 МГц к соответствующему входу «W.Clock» Aurender. Если ЦАП совместим с входом Master Clock 10 МГц, используйте эти выходы MC10 с правильным импедансом для подключения к ЦАП.

Чтобы MC10 имел максимальную эффективность, вместо подключения по USB используйте соединение SPDIF или AES/EBU между вашим Aurender и ЦАП. Из-за природы асинхронного USB, когда часы ЦАП (или внешние часы, синхронизированные с ЦАП) управляют потоком данных, входной сигнал тактового генератора на любом источнике Aurender не влияет на путь прохождения сигнала аудиоподключений USB.

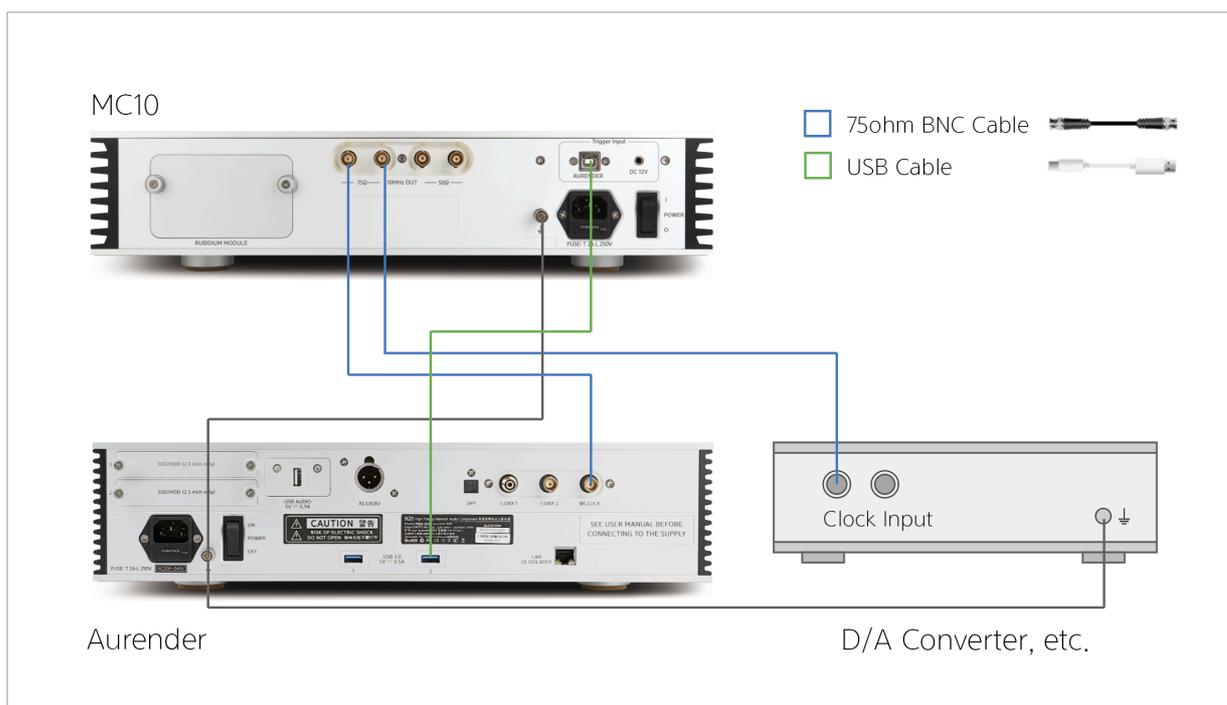
#### 6-3-1. Использование выходной частоты 10 МГц Master Clock

- Модели Aurender W20(SE), N30(SA) и N20 оснащены тактовыми входами, совместимыми с тактовым сигналом 10 МГц или сигналами Word Clock 44,1/48 кГц. (Будущие модели Aurender, не выпущенные на момент публикации данного руководства, также могут иметь функцию ввода тактовых импульсов.) Сигнал 10 МГц Master Clock предпочтительнее из-за большей точности и стабильности. Главный тактовый сигнал 10 МГц работает как опорный сигнал, который фактически дает указание встроенному тактовому генератору ОСХО Aurender достичь большей точности и стабильности как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Тактовый вход Аурендера имеет импеданс 75 Ом. При

использовании внешних тактовых генераторов с продуктами Aurender используйте Master Clock MC20 с сопротивлением 75 Ом и частотой 10 МГц для подключения к разъему «WCLOCK» Aurender.

- Если технические характеристики ЦАП позволяют, рекомендуется использовать Master Clock 10 МГц. В противном случае используйте индивидуальные выходы Word Clock. Ниже приведены примеры схем подключения.
- Выберите выходы 75 Ом или 50 Ом в зависимости от входного сопротивления ЦАП. Во избежание потери сигнала и/или джиттера важно использовать правильный входной/выходной импеданс и кабель!

**Пример подключения: выход Master Clock 10 МГц на Aurender (на фото N30, но подключение такое же для W20/W20SE/N20) и ЦАП с входом Master Clock 75 Ом 10 МГц.**



**Важная заметка:** На вашем исходном компоненте Aurender настройка Clock Sync по умолчанию выключена. Перейдите в «Настройки»> «Дополнительно»> «Основной тактовый генератор» и установите для параметра «Использовать Word Clock In» значение «Вкл.». Вы увидите индикацию успешного подключения тактового генератора на переднем экране вашего Aurender:

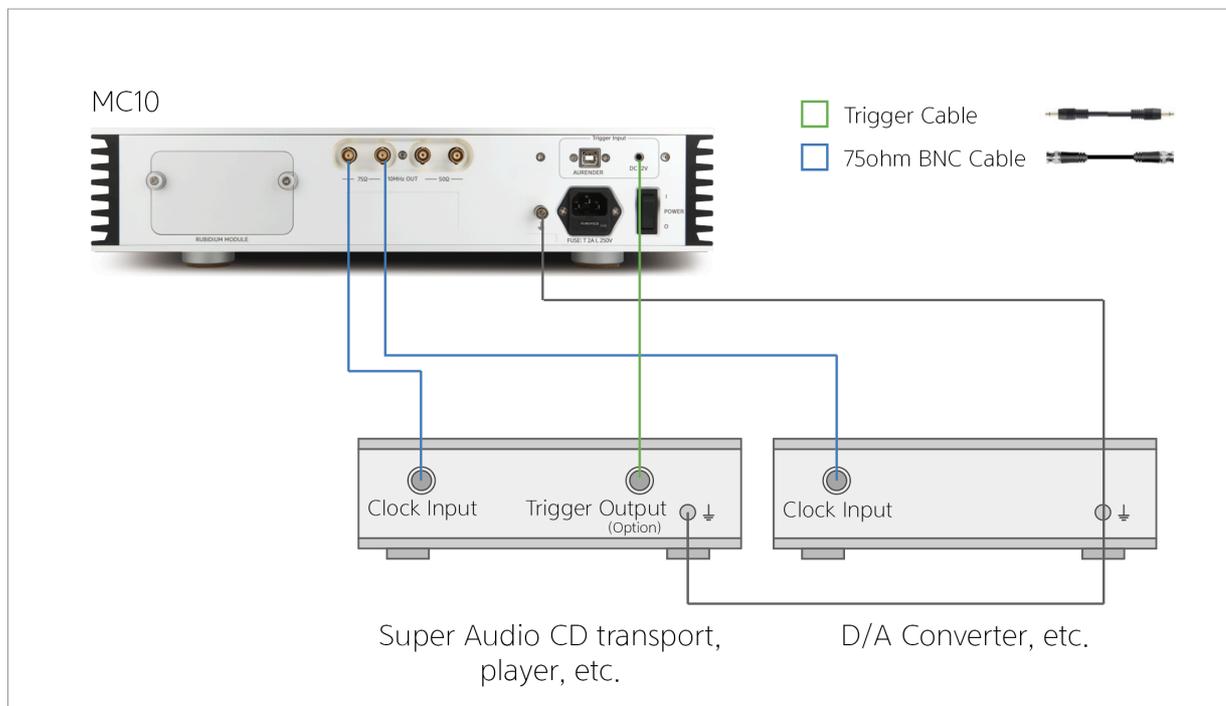
### 6-3-2 Соединение с другим оборудованием

Если ваше устройство-источник (например, CD-транспорт/сервер/проигрыватель) имеет входной разъем Master Clock 10 МГц, а устройство синхронизации (например, ЦАП) также может принимать вход Master Clock 10 МГц, рекомендуется использовать подключение Master Clock 10 МГц на обоих устройствах.

Питанием MC10 можно управлять, подключив триггерный вход MC10 и триггерный выход устройства-источника, если доступно 12 В/10 мА, с помощью прилагаемого триггерного кабеля с моноразъемом 3,0 мм. Это триггерное соединение позволяет MC10

автоматически включаться/выключаться при включении и выключении устройства-источника.

Пример подключения: подача основного тактового сигнала 10 МГц на компонент-источник и ЦАП (на этой схеме показаны устройства с разъемами 70 Ом. Обратитесь к руководству по устройству стороннего производителя, чтобы определить, какие разъемы импеданса следует использовать с вашим устройством):



#### 6-4. Управление питанием с помощью USB-соединения или триггерного входа.

Питанием MC10 можно управлять либо через USB с помощью музыкального сервера Aurender, либо через триггерный кабель с монофоническим разъемом 3,5 мм и источником триггера. Это совершенно необязательная функция для удобства и необязательная для оптимальной функциональности.

**Чтобы использовать USB интерфейс Aurender MC10 для управления питанием:** Подключите USB-порт MC10 к USB-порту данных компонента цифрового источника Aurender с помощью прилагаемого USB-кабеля. При наличии этого USB-соединения MC10 будет автоматически включаться и выключаться синхронно с вашим цифровым источником Aurender.

##### Триггерное управление питанием 3,5 мм:

Используйте прилагаемый моно триггерный кабель 3,5 мм для подключения к источнику с триггерным выходом 12 В/10 мА и моновыходным разъемом 3,5 мм. Это триггерное соединение позволяет MC10 включаться и выключаться синхронно с устройством-источником.

**Примечание:**МС10 будет включаться/выключаться автоматически при включении/выключении подключенного музыкального сервера Aurender или устройства-источника триггера, пока включен выключатель питания переменного тока на задней панели. Функция управления питанием доступна только при включенном выключателе питания переменного тока.

## 7. Технические характеристики

Тактовый выход	10 МГц 2 шт. (75 Ом), 2 шт. (50 Ом), 0,7 В ( $\pm 10\%$ )
USB-соединение	USB типа В для управления питанием через музыкальный сервер Aurender
Вход разъема триггерного питания	Моноразъем 3,5 мм (12 В/10 мА)
Кнопка/светодиодный индикатор	Кнопка питания, светодиодный индикатор состояния
Точность частоты	$\pm 5 \times 10^{-11}$
Фазовый шум	<-130 дБн/Гц (10 Гц) <-140 дБн/Гц (100 Гц)
Частота. Краткосрочная стабильность (Рубидиевый генератор)	$< 2 \times 10^{-11}$ (1 с) $< 1 \times 10^{-11}$ (10 с) $< 2 \times 10^{-12}$ (100 с)
Размер	430 x 87 x 370 мм (только блок), с шипом (106 мм)
Масса	12,9 кг
Входное напряжение	110 В/220 В (Предохранитель: 2 А, 5 x 20 мм, инерционный)
Потребляемая мощность	Режим ожидания: 5,7 Вт Включение питания: начало прогрева 95 Вт (макс.) В рабочем состоянии: 30 Вт (макс.)