



**SHURE**

# MXA710

Линейный матричный микрофон  
2 фута или 4 фута

Shure MXA710 linear array microphone user guide. Learn how to install the mic in a variety of rooms and how to use Shure's trusted IntelliMix DSP platform.  
Version: 4.1 (2020-1)

# Table of Contents

<b>MXA710 Линейный матричный микрофон 2 фута или 4 фута</b>	<b>4</b>	Примеры покрытия MXA710	16
<b>Начало работы</b>	<b>4</b>	Использование автофокусировки™ для улучшения охвата	20
Шаг 1. Подключитесь к сети и выполните обнаружение устройств	4	Регулировка уровней	21
Шаг 2. Выполните маршрутизацию звука и примените DSP	4	<b>Использование рабочего процесса Optimize в программном обеспечении Designer</b>	<b>21</b>
Шаг 3. Настройка охвата микрофона	5	<b>IntelliMix DSP</b>	<b>22</b>
<b>Общее описание</b>	<b>6</b>	Рекомендации по использованию DSP	22
Основные особенности	6	Акустический эхоподавитель	23
<b>Детали MXA710</b>	<b>7</b>	Подавление шума	24
Варианты модели	8	Автоматическая регулировка усиления (AGC)	24
Питание через Ethernet (PoE)	9	Задержка	24
Требования к кабелю	9	Компрессор	24
<b>Комплектность</b>	<b>9</b>	<b>Автомикс</b>	<b>25</b>
<b>Reset Button</b>	<b>9</b>	Настройки автомикса	25
Режимы сброса	10	Режимы автомикса	26
<b>Руководство по установке</b>	<b>10</b>	Канал автомикса	26
Выбор места установки MXA710	10	<b>Синхронизация глушения</b>	<b>26</b>
Подвешивание микрофона к потолку	11	<b>Наилучшие методы построения сети</b>	<b>27</b>
Установка настенного кронштейна	12	Рекомендации по выбору коммутаторов и кабелей для сети Dante	27
Совместимость с VESA MIS-B	14	Настройка задержки	28
Покрывание микрофона тканью	14	Сетевой аудиосигнал и данные управления Shure	28
<b>Управление устройствами с помощью программного обеспечения Shure Designer</b>	<b>14</b>	Настройки QoS (качества обслуживания)	28
<b>How to Update Firmware Using Designer (Version 4.2 and Newer)</b>	<b>15</b>	<b>Цифровая аудиосеть</b>	<b>29</b>
Обозначения версий микропрограмм	15	Совместимость с Dante Domain Manager	29
<b>Настройка охвата микрофона</b>	<b>15</b>	Потоки Dante для устройств Shure	30
		<b>AES67</b>	<b>30</b>
		Отправка звука с устройства Shure	31
		Получение звука с устройства, использующего другой протокол аудиосети	31

---

<b>IP-порты и протоколы</b>	<b>31</b>	Чувствительность лепестка	36
<b>Использование систем управления сторонних разработчиков</b>	<b>32</b>	<b>ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>37</b>
<b>Отдельно заказываемые аксессуары</b>	<b>33</b>	<b>Важная информация об изделии</b>	<b>38</b>
<b>Технические характеристики</b>	<b>33</b>	Information to the user	38
Частотная характеристика MXA710	35	<b>Обращение в службу поддержки</b>	<b>39</b>

# MXA710

## Линейный матричный микрофон 2 фута или 4 фута

### Начало работы

Для управления микрофонами MXA710 используйте программное обеспечение Shure Designer. После завершения этого базового процесса настройки вы должны выполнить следующие действия.

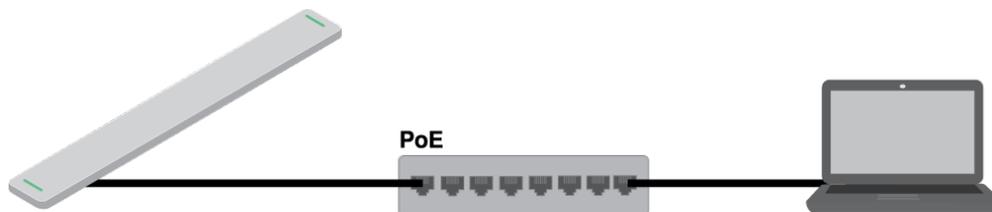
- Обнаружение MXA710 в Designer
- Проектирование охвата микрофона
- Применение DSP и маршрутизация сигналов

Для этого вам потребуются следующие компоненты.

- Сетевой кабель категории 5е (или выше)
- Сетевой коммутатор, обеспечивающий питание через Ethernet (PoE)
- Программное обеспечение Designer, установленное на компьютер. Его можно загрузить на веб-сайте [www.shure.com/designer](http://www.shure.com/designer).

### Шаг 1. Подключитесь к сети и выполните обнаружение устройств

1. После установки микрофона подключите его к порту PoE сетевого коммутатора с помощью кабеля категории 5е (или выше).
2. Подключите компьютер, на котором работает ПО Designer, к той же сети.
3. Откройте ПО Designer. В меню Параметры проверьте, что установлено подключение к надлежащей сети.
4. Выберите Устройства в сети. Появится список сетевых устройств.
5. Для обнаружения устройств нажмите значок изделия для мигания индикаторов. Найдите MXA710 в списке.



### Шаг 2. Выполните маршрутизацию звука и примените DSP

Маршрутизацию звука и применение DSP проще всего выполнить с помощью рабочего процесса Оптимизировать в ПО Designer. Оптимизировать производит автоматическую маршрутизацию аудиосигналов, применяет настройки DSP, активирует синхронизацию глушения и включает логический сигнал управления светодиодами для подключенных устройств.

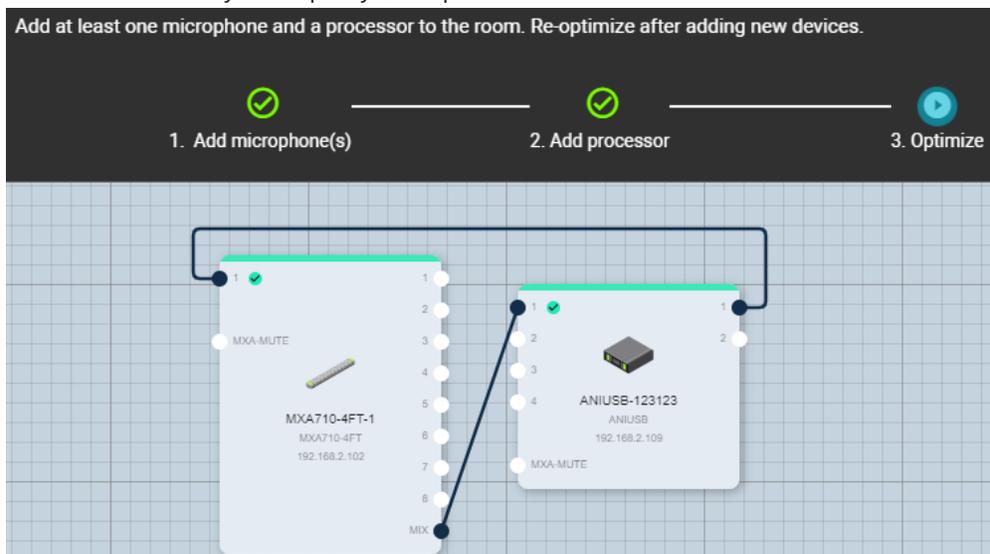
MXA710 включает пакет IntelliMix® DSP, который можно применять для выхода канала автомикса.

В данном примере мы подключим MXA710 и ANIUSB-MATRIX.

1. В Мои проекты выберите Новинка для создания нового проекта. Нажмите Новинка для добавления местоположения в проект.
2. Выберите Активный режим. Любые интерактивные устройства будут отображаться в списке. Перетащите MXA710 и ANIUSB-MATRIX, чтобы добавить их к местоположению.

Designer предложит выбрать способ установки MXA710. Эту настройку можно будет изменить позже в меню Карта охвата.

3. Выберите Оптимизировать.
4. Убедитесь, что маршруты и настройки аудиосигналов соответствуют вашим требованиям. Возможно, потребуется выполнить следующее.
  - Удалить ненужные маршруты.
  - Проверить, что опорные сигналы АЕС маршрутизированы правильно.
  - Выполнить точную настройку блокировок DSP.



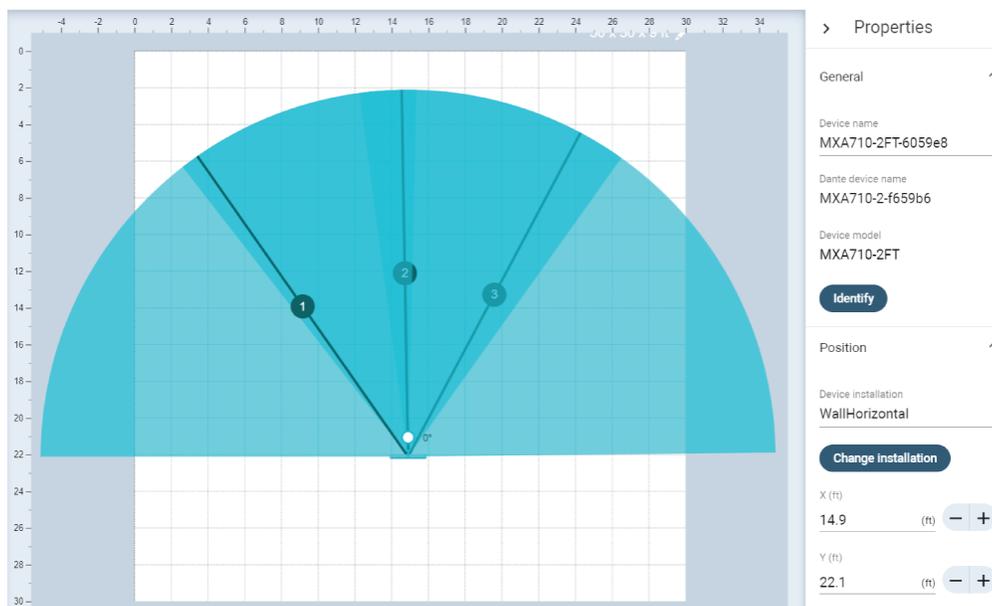
Выполнить маршрутизацию аудиосигналов можно также вручную в Designer вне рабочего процесса Оптимизировать или воспользоваться Dante Controller.

## Шаг 3. Настройка охвата микрофона

1. Откройте Карта охвата для настройки характеристик покрытия MXA710. Выберите шаблон установки устройства из следующих вариантов.
  - Горизонтальная установка на стену
  - Вертикальная установка на стену
  - Установка на потолок
  - Стол

Эти шаблоны разработаны и проверены для обеспечения соответствия большинству распространенных установок, но при необходимости можно отрегулировать положение и ширину лепестка.

2. Послушайте каждый из каналов микрофона и отрегулируйте положение, ширину и усиление лепестка при необходимости. Сплошная линия для каждого лепестка отображает самый высокий уровень приема. Крайнее значение лепестка составляет –6 дБ от сплошной линии.



После настройки охвата можно передавать звук с ANIUSB-MATRIX на другие устройства Dante или аналоговые источники.

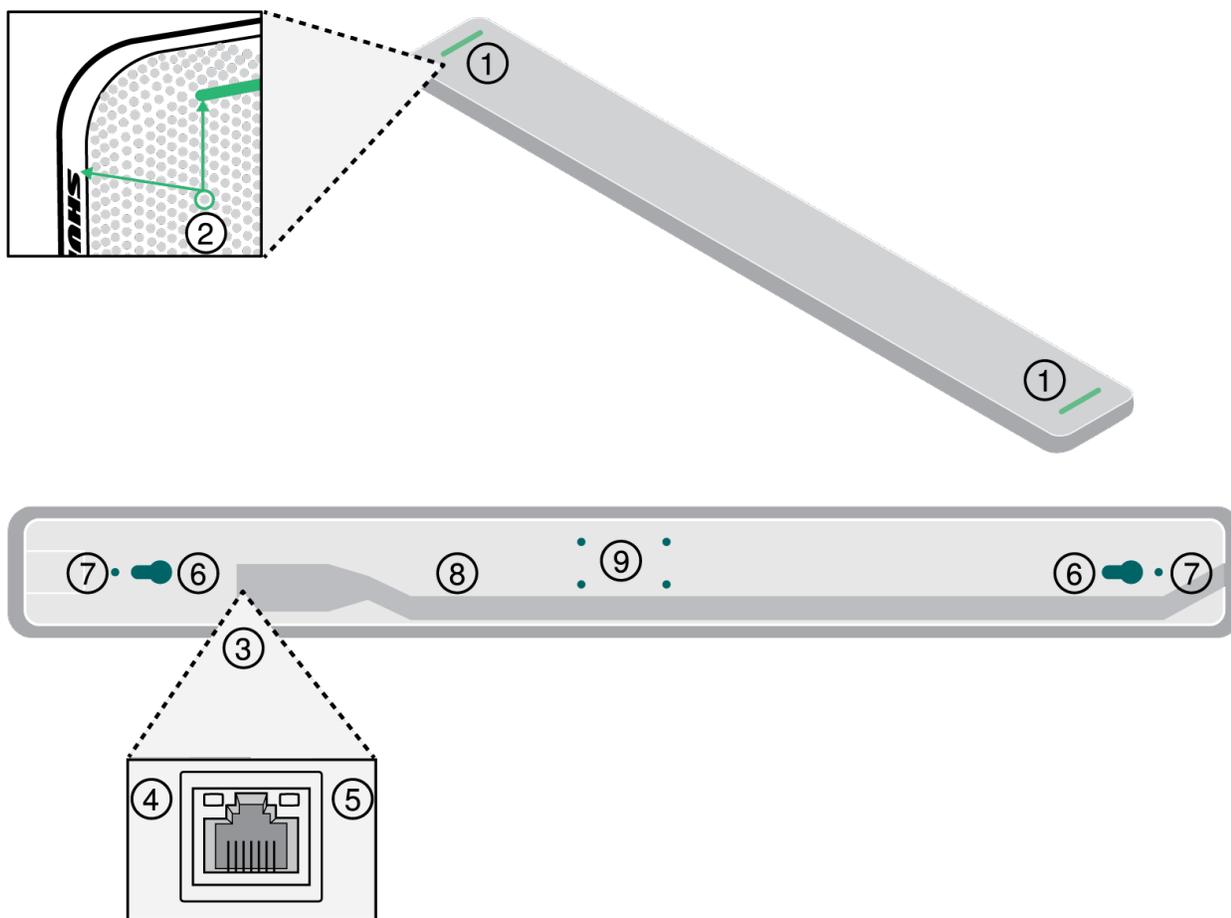
## Общее описание

Микрофон линейной матрицы Shure Microflex® Advance™ MXA710 представляет собой новое поколение с технологией матричного микрофона Shure, который разработан для высококачественного захвата звука в первоклассных средах аудио-/видеоконференций. Линейный форм-фактор MXA710 позволяет размещать оборудование практически в любом месте конференц-зала, например на стене, рядом с дисплеем, на потолке или на столе в конференц-зале. Устройства MXA710 доступны с длиной 2 и 4 дюйма, 3 цвета, кроме того, они оснащены технологией IntelliMix DSP и Autofocus™ для обеспечения необходимых возможностей обработки эха и звука без шума.

## Основные особенности

- Технология регулируемой зоны покрытия™ для захвата звука в любом месте помещения (до 4 лепестков с 2-футовым массивом, 8 лепестков с 4-футовым массивом)
- Технология Autofocus используется для точной настройки положения каждого лепестка в режиме реального времени, даже если участники встречи откидываются назад в креслах или встают.
- Шаблон покрытия в помещении по умолчанию обеспечивает быструю и простую оптимизацию лепестков для установки на стене, потолке или столе.
- IntelliMix DSP включает автоматическое микширование, акустическое эхоподавление, шумоподавление и автоматическую регулировку усиления.
- Программное обеспечение конфигурации системы Shure Designer для простой настройки
- Программное обеспечение SystemOn Audio Asset Management для удаленного управления и поиска и устранения неисправностей
- Питание PoE
- Строки состояния светодиодов с настраиваемыми цветами и яркостью
- Протоколы аудиосети Dante и AES67
- Совместимость с шифрованием аудиосигнала сети Shure
- Доступны различные принадлежности для крепления на стене, потолке или на столе

## Детали MXA710



### 1. Светодиодный индикатор состояния глушения

Настройте цвет и режим работы светодиодных индикаторов: [Device configuration > Settings > Lights](#).

### Настройки по умолчанию

Состояние микрофона	Цвет/режим работы светодиодного индикатора
Активен	Зеленый (горит постоянно)
Глушение включено	Красный (постоянный)
Идентификация аппаратуры	Зеленый (мигает)
Идет обновление микропрограммы	Зеленый (движется вдоль панели)
Сбросить	<b>Сброс сетевых настроек:</b> красный (движется вдоль панели) <b>Сброс до заводских настроек:</b> устройство включается

Состояние микрофона	Цвет/режим работы светодиодного индикатора
Ошибка	Красный (раздельно, мигает попеременно)
Включение устройства	Мигает разными цветами, синий (быстро двигается вперед и назад по панели)

**Примечание.** Если светодиодные индикаторы не горят, они все равно будут загораться при включении питания устройства и при возникновении состояния ошибки.

## 2. Кнопка сброса

Находится позади сетки микрофона. Для доступа найдите отверстие в сетке, совпадающее с левым краем светодиодного индикатора отключения звука и буквой S логотипа Shure. Используйте скрепку или похожее небольшое приспособление, чтобы нажать и удерживать кнопку. Возможно, придется попробовать несколько разных отверстий для нажатия кнопки сброса.

## 3. Сетевой порт

Гнездо RJ-45 для подключения к сети. Питание через Ethernet требуется для обеспечения питания микрофона.

## 4. Светодиодный индикатор состояния сети (зеленый)

- Не светится — нет сетевого соединения
- Светится — сетевое соединение установлено
- Мигает — сетевое соединение активно

## 5. Светодиодный индикатор сетевой скорости (оранжевый)

- Не горит = 10/100 Мбит/с
- Горит = 1 Гбит/с

## 6. Монтажные отверстия

Используются для крепления микрофона к настенному кронштейну.

## 7. Отверстия под винты для амортизирующего подвеса

Используйте, чтобы прикрепить винты с петлями для крепления металлического кабеля в оплетке или другого высокопрочного провода для монтажа амортизирующего подвеса.

## 8. Выход кабеля

Проведите здесь кабель Ethernet, чтобы он был на одном уровне с микрофоном.

## 9. Отверстия под винты (совместимость с VESA MIS-B)

Используйте для крепления настольной стойки крепления для микрофонной стойки или других адаптеров, совместимых с VESA MIS-B.

## Варианты модели

SKU	Описание
<b>MXA710B-2FT</b>	Черный микрофон 60 см
<b>MXA710W-2FT</b>	Белый микрофон 60 см
<b>MXA710AL-2FT</b>	Алюминиевый микрофон 60 см
<b>MXA710B-4FT</b>	Черный микрофон 120 см

SKU	Описание
MXA710W-4FT	Белый микрофон 120 см
MXA710AL-4FT	Алюминиевый микрофон 120 см

## Питание через Ethernet (PoE)

Для работы данного устройства требуется поддержка технологии PoE. Оно совместимо с источниками PoE **класса 0**.

Питание через Ethernet подается одним из следующих способов.

- Сетевой коммутатор с поддержкой PoE
- Источник питания PoE

## Требования к кабелю

Всегда используйте кабели категории 5e или выше.

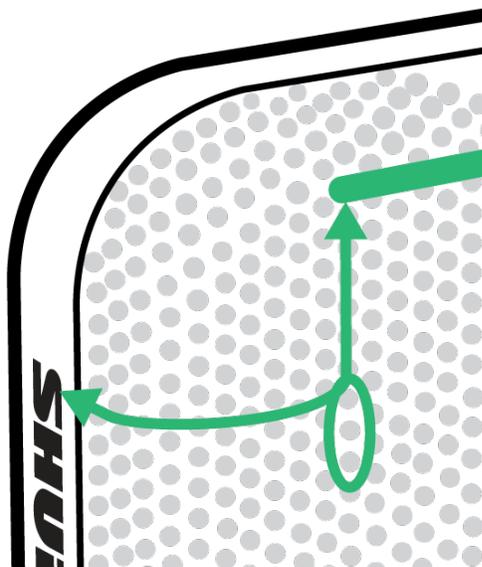
## Комплектность

<b>2-foot or 4-foot linear array microphone</b>	MXA710-2FT or MXA710-4FT
<b>Wall-mounting bracket (2 or 4-foot)</b>	RPM710-2M or RPM710-4M
<b>Hardware kit with:</b>  <b>Wall cover plate and screws (US and UK versions)</b> <b>Mounting eyelet screws (2)</b> <b>Washers for eyelet screws (2)</b> <b>Cable ties (2)</b>	RPM710-H

## Reset Button

Кнопка сброса находится за решеткой. Ее можно нажать небольшой скрепкой или другим инструментом. Чтобы нажать кнопку, выполните следующие действия.

1. Найдите сторону микрофона с логотипом Shure на боковой части.
2. Найдите левый край индикатора микрофона под решеткой.
3. Вставьте скрепку в отверстие решетки, которое совмещено с левым краем индикатора микрофона и буквой S логотипа Shure. Нажмите и удерживайте кнопку нажатой, чтобы сбросить микрофон. Если вы не находите кнопку, попробуйте использовать отверстия для решетки снизу и вокруг. Возможно, придется попробовать несколько разных отверстий для нажатия кнопки сброса.



## Режимы сброса

- **Сброс сетевых настроек** (нажмите и удерживайте в течение 4–8 секунд): восстановление заводских значений по умолчанию для всех настроек IP сети управления Shure и аудиосети.
- **Полное восстановление заводских значений** (нажмите и удерживайте более 8 секунд): восстановление заводских значений для всех параметров сети и конфигурации.

## Руководство по установке

### Выбор места установки MXA710

MXA710 представляет собой чрезвычайно универсальный микрофон. Его можно установить в самых различных местах конференц-зала и просто обеспечить отличное покрытие для всех выступающих.

	MXA710-2FT	MXA710-4FT
<b>Размер помещения</b>	Малый или средний	Средний или большой
<b>Максимальное количество лепестков</b>	4	8
<b>Рекомендованное расстояние от выступающих</b>	От 2 до 16 футов	От 4 до 20 футов

#### Рекомендации по установке

- Перед установкой откройте карту покрытия микрофона в Designer. Проверьте 4 шаблона установки устройства, чтобы определить поведение лепестков при их перемещении и использовании разной ширины. Лепестки также оснащены технологией Autofocus, которая точно настраивает каждое положение лепестка в режиме реального времени, даже если участники встречи откидываются или встают. Шаблоны доступны для следующих типов установок.
  - Горизонтальная установка на стену
  - Вертикальная установка на стену

- Установка на потолок
- Стол
- Измерьте имеющееся пространство и убедитесь, что все выступающие поместятся в области покрытия микрофона.
- Покрытие также зависит от акустики помещения, конструкции и материалов. Учитывайте это при планировании покрытия.
- Не размещайте микрофон за какими-либо препятствиями. Следите, чтобы решетка микрофона располагалась на расстоянии не менее 36 дюймов от датчиков присутствия.
- Выполните планирование для любых последующих потребностей для покрытия зоны.

## Способы установки MXA710

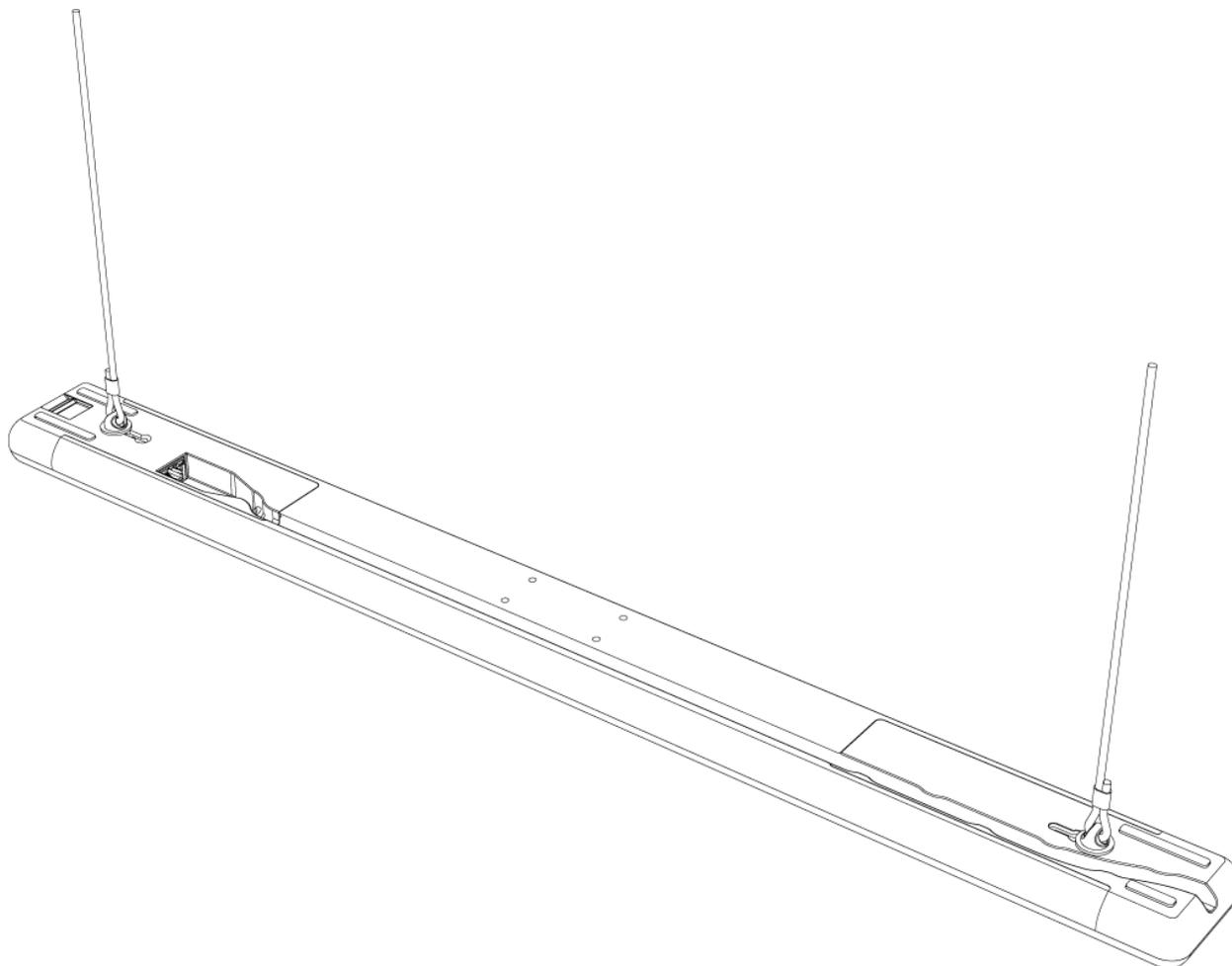
Принадлежность	Место установки	Требуется другое оборудование?
Настенный кронштейн.	Стена	Монтажные винты и анкеры для гипсокартона
Комплект для крепления дисплея	Прикрепите к креплению дисплея	Универсальный комплект для звуковых панелей Peerless, адаптер для центральных каналов Chief Thinstall или другой аналогичный адаптер с совместимостью с VESA MIS-B
Подвешенный кабель	Установка на потолок	Металлический кабель в оплетке Крепежные детали для фиксации кабеля к потолку или потолочному креплению A710-TB
Потолочное крепление A710-TB	Плитка подвесного потолка	Потолочное крепление A710-TB
Утапливаемое крепление A710-FM	Стол, стена твердый потолок	Нет
Принадлежность для микрофонной стойки A710-MSA	Микрофонная стойка	Микрофонная стойка
Настольная стойка A710-DS	Подставка или другая плоская поверхность	Нет

## Подвешивание микрофона к потолку

Перед началом работы понадобятся следующие компоненты.

- 2 крепежных винта с петлями
- 2 шайбы.
- Металлический трос в оплетке или высокопрочный провод\*.
- Крепежные детали для крепления кабеля к потолку\*.

1. Поместите шайбы на крепежные отверстия микрофона и прикрепите винты с петлями к микрофону.
2. Прикрепите монтажные тросы к винтам с петлями.
3. Прикрепите тросы к потолку, используя подходящие крепежные детали.



\* Не прилагаются

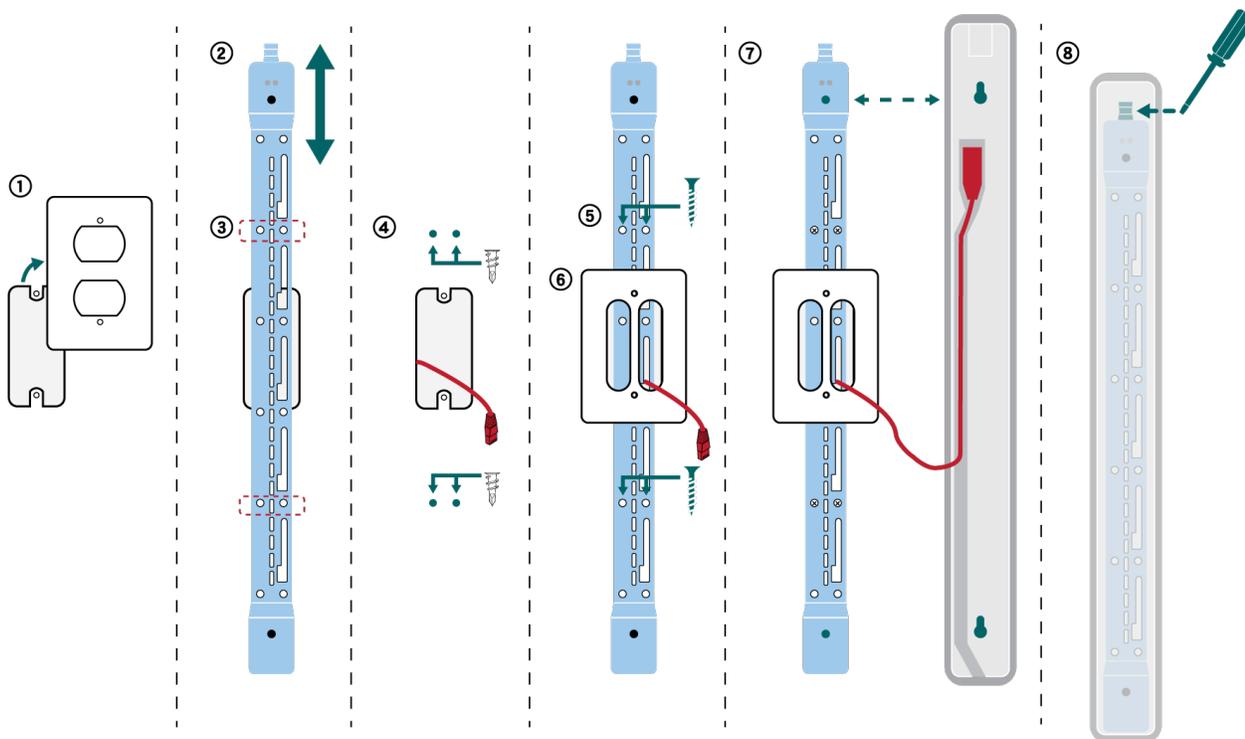
Shure также продает потолочное крепление A710-TB, которое фиксируется к отверстиям под винты микрофона, как и несущий трос в шаге 1 выше. Используйте крепежные детали, входящие в комплект потолочного крепления для фиксации к микрофону.

## Установка настенного кронштейна

Кронштейн можно установить поверх разветвителя или на любой другой кабельный вывод из стены. Кронштейн можно устанавливать вертикально или горизонтально.

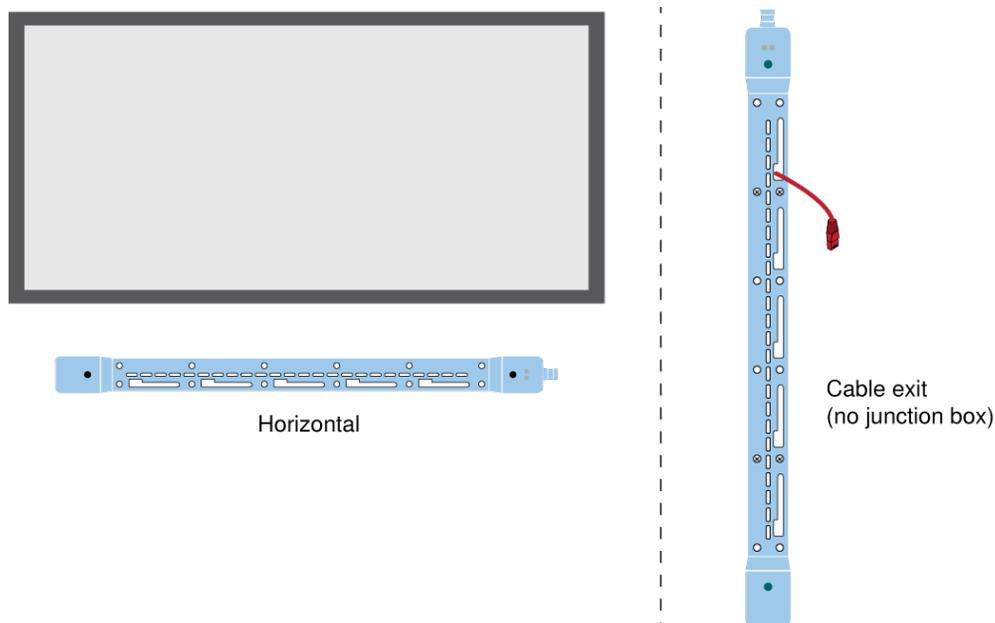
Перед началом работы понадобятся следующие компоненты.

- Настенный кронштейн.
- Крышка (США или Великобритания) и винты (если используются)
- 4 дюбеля для гипсокартона и винты.
- Отвертка.
- Дрель.
- Кабель Ethernet категории 5е или выше.



1. При установке на разветвитель снимите крышку.
2. Расположите настенный кронштейн на стене вертикально или горизонтально.
3. Карандашом нанесите на стене метки для установки дюбелей и винтов. При установке на разветвитель сбалансируйте кронштейн 2 винтами над разветвителем и 2 винтами под ним.
4. Снимите кронштейн и просверлите отверстия для дюбелей. Установите дюбели для гипсокартона.
5. Прижмите кронштейн к стене и вставьте винты для гипсокартона в дюбели, чтобы зафиксировать кронштейн.
6. Пропустите кабель Ethernet через одно из больших отверстий кронштейна. При установке поверх разветвителя пропустите кабель через поставляемую крышку, затем установите крышку на кронштейн.
7. Подсоедините кабель Ethernet к микрофону. Совместите отверстия в задней части микрофона с приподнятыми опорами на кронштейне и вставьте микрофон в кронштейн до щелчка.
8. Чтобы извлечь микрофон, отверткой или другим инструментом надавите на выступ в верхней части кронштейна и поднимите микрофон.

#### Другие варианты крепления



Shure также продает комплект с утапливаемым креплением A710-FM, который фиксируется с помощью монтажных отверстий микрофона, как и настенный кронштейн в шаге 7.

## Совместимость с VESA MIS-B

4 отверстия под винт (для винтов M4 x 10 мм) в нижней части микрофона совместимы с креплениями VESA MIS-B, например универсальный комплект для звуковых панелей Peerless или адаптер главного громкоговорителя центрального канала Thinstall.

## Покрывание микрофона тканью

В некоторых установках может быть целесообразно покрыть микрофон или крепежные детали тканью. Компания Shure протестировала акустические характеристики этого микрофона при использовании некоторых тканей производителей [Guilford of Maine](#) и [Kvadrat](#).

В ходе испытаний было установлено, что ткань, отвечающая одному из следующих условий, не оказывала значительного влияния на акустические характеристики микрофона. **Ткань, используемая для покрытия микрофона, должна отвечать по крайней мере одному из следующих требований.**

- Удельное сопротивление воздушному потоку  $\leq 254$  Па\*с/м (паскаль-секунда на метр).
- Любая ткань Guilford of Maine с коэффициентом звукопоглощения (NRC)  $\geq 0,95$ .

Следующие ткани соответствовали требованиям на момент тестирования компанией Shure: Guilford of Maine BeeHave, Kvadrat Ginger, Mi Casa, Casita, Time.

**Для получения наилучших результатов соблюдайте следующие требования.**

- Используйте только 1 слой ткани на микрофоне или крепежных деталях.
- Всегда запрашивайте у производителя акустические характеристики ткани и описание процесса проведения испытаний. Shure не отслеживает изменения характеристик тканей.

# Управление устройствами с помощью программного обеспечения Shure Designer

Управляйте настройками этого устройства с помощью программного обеспечения Shure Designer. Designer позволяет специалистам по интеграции и системному планированию проектировать акустический охват комплексов с использованием микрофоном МХА и других сетевых устройств Shure.

**Для доступа к своему устройству с помощью ПО Designer выполните следующие действия.**

1. Загрузите и установите Designer на компьютер, подключенной к одной сети с используемым устройством.
2. Откройте ПО Designer и в меню Параметры проверьте, что установлено подключение к правильной сети.
3. Выберите Устройства в сети. Появится список сетевых устройств.
4. Для обнаружения устройств нажмите значок устройства для мигания индикаторов. Выберите устройство в списке и нажмите Настройка для управления настройками устройства.

Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт [shure.com/designer](http://shure.com/designer).

С помощью Shure Web Device Discovery можно получить доступ к основным настройкам устройства. Полный контроль обеспечивается с помощью ПО Designer.

---

## How to Update Firmware Using Designer (Version 4.2 and Newer)

Before setting up devices, check for firmware updates using Designer to take advantage of new features and improvements. You can also install firmware using [Shure Update Utility](#) for most products.

To update:

1. Open Designer. If there's new firmware that you haven't downloaded yet, Designer shows a banner with the number of updates available. Click to download firmware.
2. Go to Online devices and find your devices.
3. Choose a firmware version for each device from the Available firmware column. Make sure that no one is editing device settings during an update.
4. Select the checkbox next to each device you plan to update and click Update firmware. Devices may disappear from Online devices during an update. Don't close Designer while updating firmware.

## Обозначения версий микропрограмм

При обновлении микропрограммного обеспечения обновите все оборудование до одной и той же версии, чтобы гарантировать согласованность работы.

Номера версий микропрограммного обеспечения всех устройств имеют форму MAJOR.MINOR.PATCH (например, 1.2.14). Как минимум, все сетевые устройства должны иметь одинаковые номера ГЛАВНОЕ ЧИСЛО и ВТОРОСТЕПЕННОЕ ЧИСЛО (например, 1.2.x).

---

# Настройка охвата микрофона

Для управления покрытием микрофона используйте Designer. Покрытие микрофона находится на уровне местоположения, что означает, что имеется одна карта покрытия для всех микрофонов в местоположении.

1. Выберите [Your location] > Карта охвата.
2. Перетащите микрофон на карту покрытия, если он еще не там. В первый раз отобразится запрос для выбора ориентации установки. Доступно 4 варианта.
  - Горизонтальная установка на стену
  - Вертикальная установка на стену
  - Установка на потолок
  - Стол

Эти шаблоны покрытия разработаны и протестированы для соответствия наиболее распространенным установкам.

3. При необходимости на панели свойств отрегулируйте ширину (узкий, средний или широкий) и положение для каждого лепестка. Отрегулируйте положение и ориентацию микрофона в соответствии с планировкой помещения.
4. Послушайте каждый из каналов микрофона и отрегулируйте положение, ширину и усиление лепестка при необходимости.

Сплошная синяя линия в каждом лепестке указывает на максимальный уровень покрытия. Край синей области покрытия для каждого лепестка указывает, где чувствительность лепестка достигает –6 дБ.

Технология Autofocus используется для точной настройки положения каждого лепестка в режиме реального времени, даже если участники встречи откидываются назад в креслах или встают.

## Советы для достижения более широкого покрытия

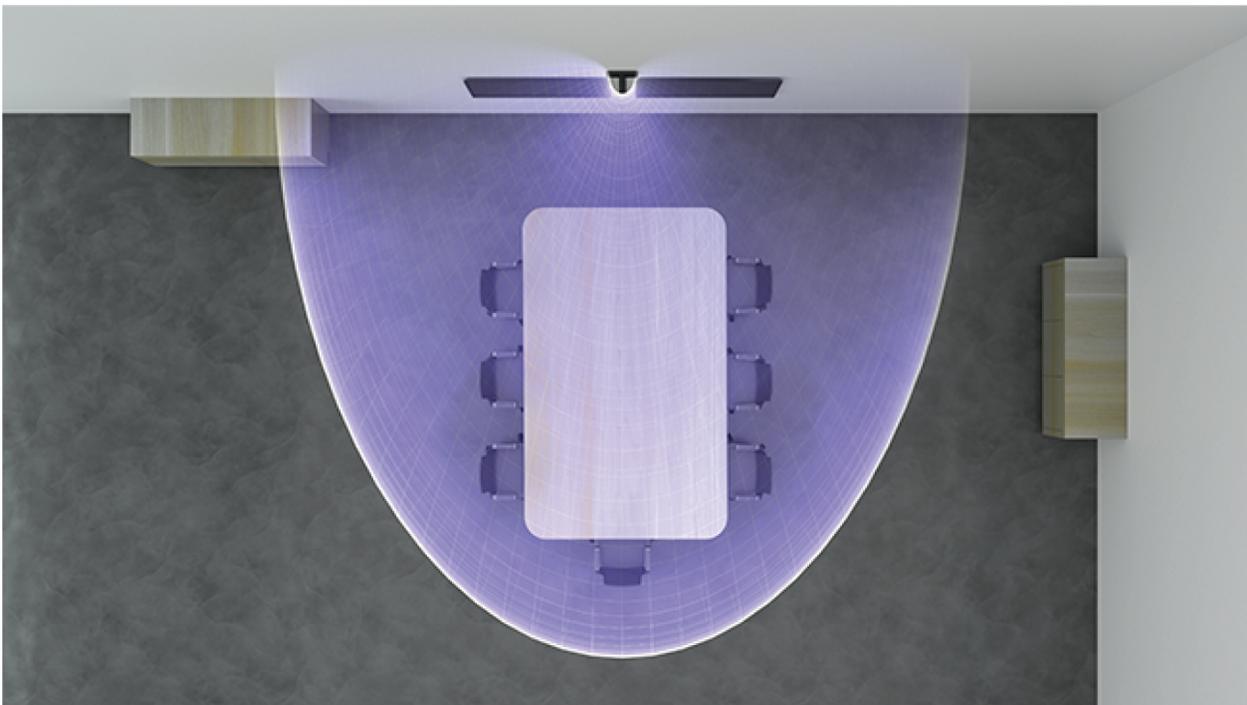
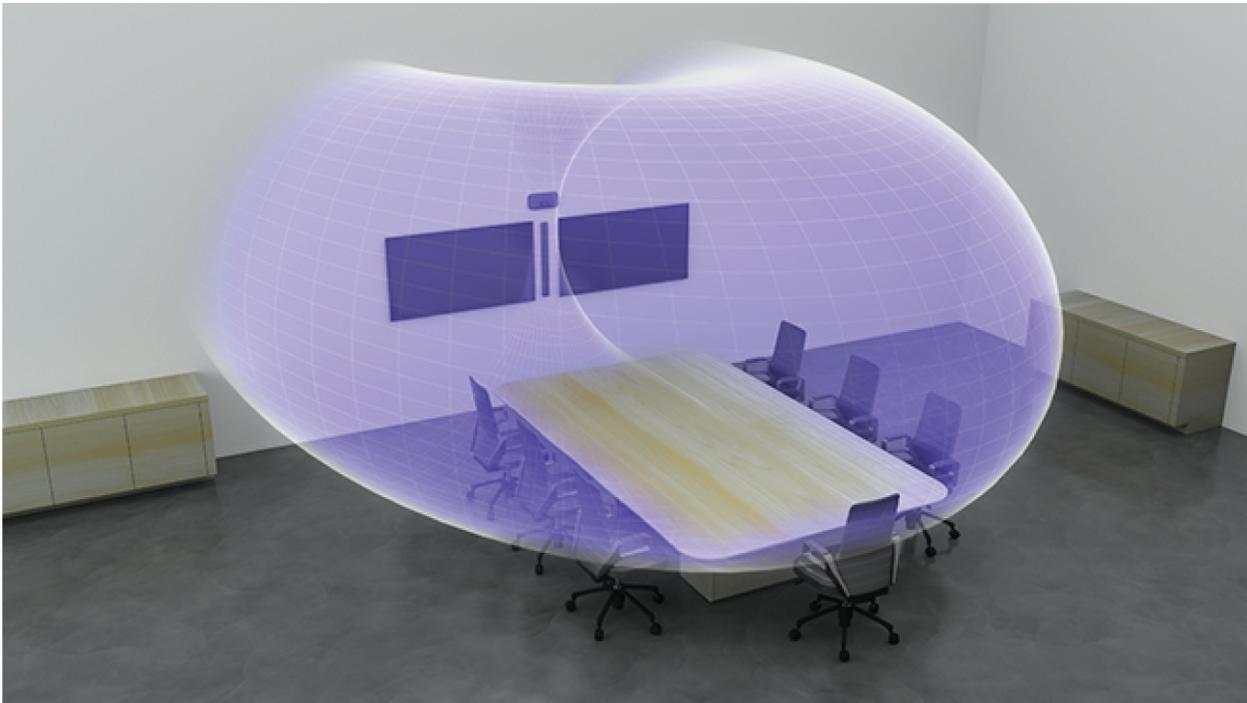
- Перетащите лепестки, чтобы изменить их местоположение.
- Выберите микрофон и откройте Properties > Position, чтобы изменить тип установки.
- Лепестки могут перекрывать 1 или нескольких говорящих в зависимости от ширины покрытия. Выполните тестовое прослушивание и при необходимости измените настройки.
- **Установка на потолке:** для лучшего покрытия старайтесь не использовать узкие лепестки.
- В зависимости от диаграммы направленности приема в некоторых положениях лепестки могут быть двунаправленными.

## Примеры покрытия MXA710

Используйте эти изображения, чтобы понять, как работает та или иная диаграмма покрытия в определенном варианте установки. Выполняйте прослушивание лепестков по мере их перемещения в нужное положение. Попросите кого-нибудь поговорить с положения каждого лепестка, чтобы убедиться в достаточном покрытии.

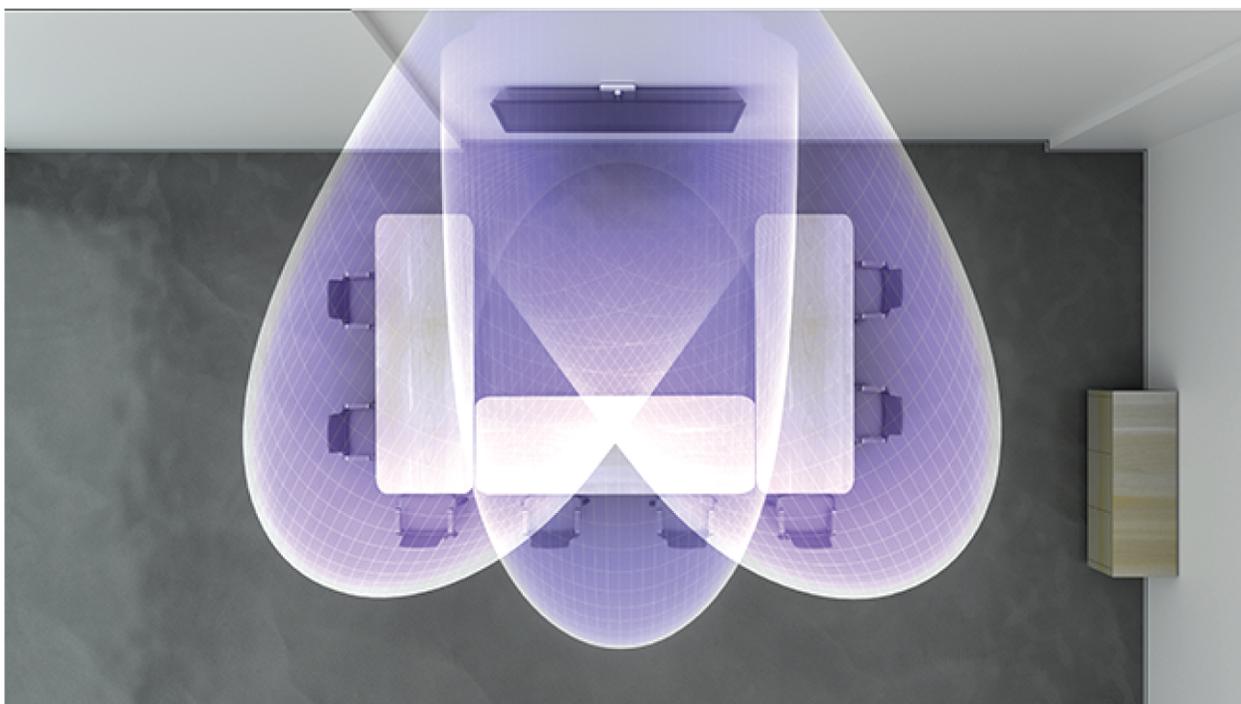
### Вертикальная установка на стену (микрофон 2 фута)

1 лепесток. Перейдите на страницу Открыть вид сбоку, чтобы отрегулировать угол по вертикали.



Горизонтальная установка на стену (микрофон 4 фута)

3 лепестка



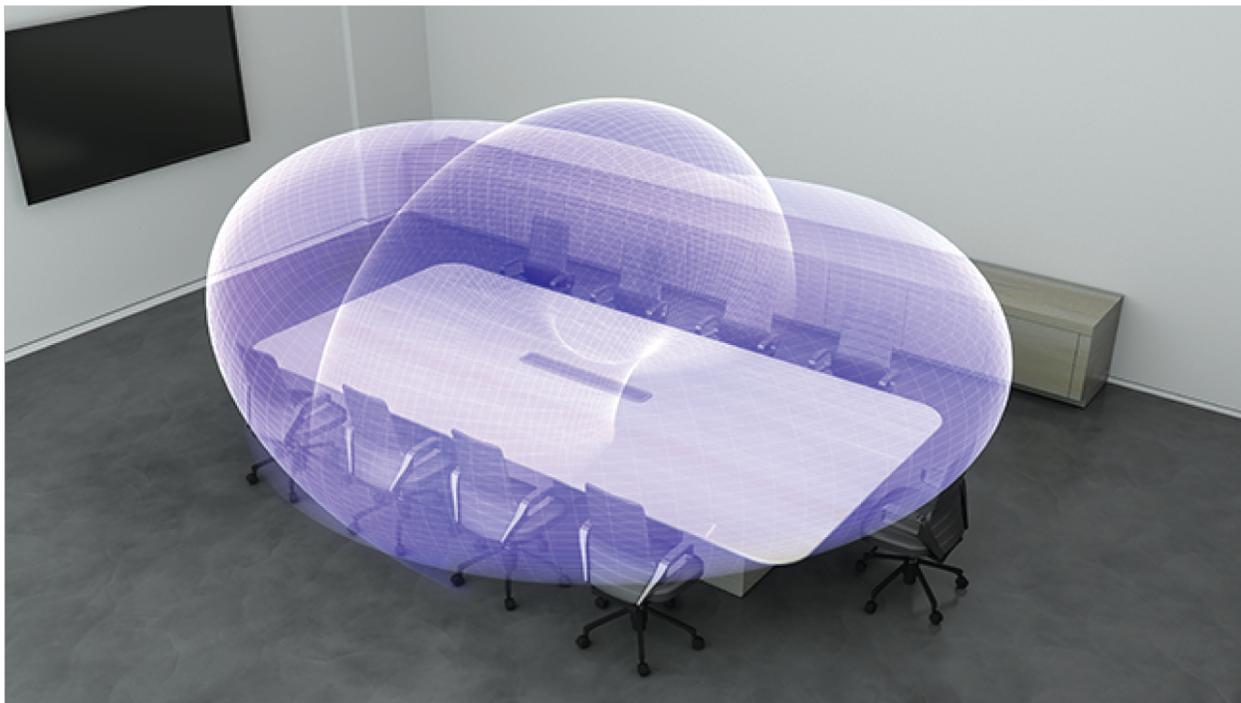
Потолочная установка (микрофон 2 фута, установка вровень с потолком)

3 лепестка. Некоторые из них двунаправленные в определенных положениях.



## Настольная установка (микрофон 2 фута)

3 лепестка. Некоторые из них двунаправленные в определенных положениях.



## Использование автофокусировки™ для улучшения охвата

В данном микрофоне используется встроенная технология автофокуса™ для точной настройки положения каждого лепестка в режиме реального времени, даже если участники встречи откидываются назад в креслах или встают. Вы увидите перемещение лепестков на карте охвата Designer при смене положения участников. Функция автофокуса отвечает только на источники звука в помещении.

Для обеспечения оптимальных результатов функции автофокуса всегда прокладывайте опорный источник к каналу входа источника АЕС микрофона. Даже если вы используете только прямые выходы с микрофона и другой DSP, прокладывайте опорный сигнал к входному опорному каналу АЕС микрофона, чтобы воспользоваться всеми возможностями функции автофокуса.

## Регулировка уровней

Уровни усиления на микрофонах MicroflexAdvance необходимо установить для каждой сохраненной предустановки покрытия для обеспечения оптимизированного усиления для любых сценариев расположения мест. Для обеспечения оптимальной эффективности всегда выполняйте регулировку уровней до изменения любых настроек автомикса.

1. Выполняйте проверку уровня для каждой зоны охвата с помощью стандартной громкости речи. Настройте регуляторы, чтобы измерители достигали пика приблизительно при  $-20$  dBFS.
2. Отрегулируйте настройки эквалайзера для оптимизации распознавания речи и минимизации шума (например, низкочастотный гул, вызванный работой систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха).
3. Если настройки эквалайзера вызывают значительное повышение или понижение в уровнях, выполните необходимые настройки уровня в соответствии с шагом 1.

## Когда использовать регуляторы канала и усиления IntelliMix

Доступно 2 различных регулятора усиления, которые используются для различных целей.

### Усиление канала (до открытия)

Для регулировки перейдите в меню Каналы. Эти регуляторы влияют на усиление сигнала в канале до достижения автомикшера и оказывают влияние на решение автомикширования по открытию каналов. В этом случае при увеличении усиления лепесток станет более чувствительным к источникам звука и будет открываться с большей долей вероятности. При уменьшении усиления лепесток станет менее чувствительным и будет открываться с меньшей долей вероятности. Если используются только прямые выходы для каждого канала без автомикширования, потребуется использовать только эти регуляторы.

### Усиление IntelliMix (после открытия)

Для регулировки перейдите в меню Конфигурация > IntelliMix. Эти регуляторы используются для настройки усиления канала после открытия лепестка. Настройка усиления не повлияют на решение автомикширования по открытию каналов. Используйте эти регуляторы для настройки усиления говорящего после обеспечения надлежащего поведения открытия канала автомикширования.

## Использование рабочего процесса Optimize в программном обеспечении Designer

Рабочий процесс Оптимизировать в Designer ускоряет процесс подключения систем, в которых предусмотрен, по крайней мере, 1 микрофон и 1 аудиопроцессор. Оптимизировать также создает маршруты управления глушением в локациях с кнопками глушения сети МХА. Если выбрать Оптимизировать в локациях, то программное обеспечение Designer выполнит следующие операции.

- Создаст маршруты аудиосигналов и маршруты управления глушением
- Настроит параметры звука
- Включит синхронизацию глушения
- Включит логический сигнал управления светодиодами для соответствующих устройств

Эти настройки будут оптимизированы для требуемой комбинации устройств. Можно также выполнить более детальные настройки, но рабочий процесс Оптимизировать является наиболее удобным способом.

После оптимизации локации, необходимо проверить настройки и изменить их в соответствии с вашими требованиями. К таким шагам могут относиться следующие действия.

- Удаление ненужных маршрутов.
- Проверка уровней и настройка усиления.
- Проверка правильности маршрутизации опорных сигналов AEC.
- Выполнение точной настройки блокировок DSP.

#### Совместимые устройства:

- MXA910
- MXA710
- MXA310
- P300
- IntelliMix Room
- ANIUSB-MATRIX
- MXN5-C
- Кнопка глушения сети MXA

**Для использования рабочего процесса Оптимизировать необходимо выполнить следующее.**

1. Поместите все требуемые устройства в местоположение.
2. Выберите Оптимизировать. Приложение Designer оптимизирует настройки микрофона и DSP для имеющейся комбинации оборудования.

Если какое-то устройство будет удалено или добавлено, снова выберите Оптимизировать.

## IntelliMix DSP

В данном устройстве используются блоки цифровой обработки сигнала IntelliMix, которые можно применить к выходу канала автомикса. Блоки DSP включают следующие функции.

- Акустическое эхоподавление (AEC)
- Автоматическая регулировка усиления (AGC)
- Подавление шума
- Компрессор
- Задержка

Для доступа к блокам DSP перейдите на вкладку IntelliMix. Если включена эта функция, каждый блок DSP будет отмечен определенным цветом.

При выборе параметра Обход IntelliMix будет выполнен обход следующих блоков DSP: AEC, AGC, шумоподавление, компрессор и задержка.

## Рекомендации по использованию DSP

- Применяйте блоки DSP только при необходимости. Запустите проверку системы без применения DSP, затем при необходимости выполните обработку для устранения любых проблем с аудиосигналом.
- Если видео не отстает от звука, отключите задержку.
- Блоки DSP не влияют на открытие или закрытие канала автомикшером.

## Акустический эхоподавитель

Во время аудиоконференц-связи говорящий на дальнем конце может слышать эхо своего голоса из-за улавливания микрофонами на ближнем конце звука с громкоговорителей. Акустическое эхоподавление представляет собой алгоритм DSP, который используется для определения и прерывания сигнала на дальнем конце и во избежание его захвата микрофоном для обеспечения чистой, непрерывной речи. Во время конференц-звонка АЕС работает непрерывно для оптимизации обработки при наличии звука на дальнем конце.

По возможности оптимизируйте акустические условия, используя следующие советы.

- Уменьшите громкость громкоговорителей.
- Расположите громкоговорители подальше от микрофонов.
- Старайтесь не направлять громкоговорители непосредственно на области охвата микрофона.

## Выбор опорного сигнала для АЕС

Чтобы применить АЕС, предоставьте опорный сигнал с дальнего конца. Для получения наилучших результатов используйте сигнал, который также питает систему локального усиления.

**P300:** перейдите на страницу Схема и щелкните любой блок АЕС. Выберите опорный источник. При этом опорный источник будет заменен для всех блоков АЕС.

**MXA910:** направьте сигнал с дальнего конца во входной опорный канал АЕС.

**IntelliMix Room:** перейдите на страницу Схема и щелкните блок АЕС. Выберите опорный источник. Каждый блок может использовать отдельный опорный источник, поэтому установите опорный источник для каждого блока АЕС.

Рабочий процесс Designer Оптимизировать автоматически выполнит маршрутизацию опорного источника АЕС, но также не будет лишним проверить, что Designer выбрал тот опорный источник, который планируется использовать.

## Настройки АЕС

### Контрольный измеритель

Используйте контрольный измеритель, чтобы визуально убедиться в наличии опорного сигнала. Опорный сигнал не должен отсекается.

### ERLE

С помощью увеличения затухания обратного эха (ERLE) отображается уровень дБ ослабления сигнала (степень удаляемого эха). При надлежащем подключении опорного источника активность измерителя ERLE в целом соответствует контрольному измерителю.

### Опорный

Указывает, какой канал используется в качестве опорного сигнала на дальнем конце.

### Нелинейная обработка

Основным компонентом акустического эхоподавителя является адаптивный фильтр. Нелинейная обработка вместе с адаптивным фильтром используется для удаления любого остаточного эха, вызванного акустическими неравномерностями или изменениями условий. Используйте минимальное допустимое значение в помещении.

**Низкое:** используется в помещениях с управляемыми акустическими условиями и минимальным уровнем эха. Эта настройка обеспечивает наиболее естественный звук для полного дуплекса.

**Среднее:** используется в обычных помещениях в качестве начальной точки. При появлении артефактов эха используйте настройку с более высоким значением.

**Высокое:** используется для обеспечения максимального подавления эха в помещениях с ненадлежащими акустическими условиями или в ситуациях, когда часто меняется тракт эха.

## Подавление шума

Подавление шума позволяет значительно уменьшить объем шума в сигнале от проекторов, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также прочего шума окружающей среды. Динамический процессор используется для расчета уровня шума в помещении и удаления шума во всем спектре с максимальной прозрачностью.

### Настройки

Значение настройки подавления шума (низкое, среднее или высокое) указывает на объем подавления в дБ. Используйте минимальное допустимое значение для эффективного снижения шума в помещении.

## Автоматическая регулировка усиления (AGC)

Автоматическая регулировка усиления позволяет автоматически отрегулировать уровни канала для обеспечения постоянного уровня громкости для всех говорящих во всех сценариях. Для тихих голосов усиление увеличивается; для громких голосов сигнал ослабляется.

Включите функцию AGC на каналах, где может изменяться расстояние между говорящим и микрофоном, или в помещениях, где конференц-систему могут использовать разные люди.

Автоматическая регулировка усиления выполняется после открытия (после автомикшера) и не повлияет на открытие или закрытие автомикшером.

### Требуемый уровень (dBFS)

Используйте значение  $-37$  dBFS в качестве начальной точки для обеспечения надлежащего запаса по уровню, при необходимости отрегулируйте. Это значение соответствует среднеквадратичному (среднему) уровню, который отличается от настройки входного регулятора в соответствии с пиковыми уровнями во избежание отсечения.

### Максимальное усиление ( дБ)

Это максимальная степень усиления, которую можно применить

### Максимальное ослабление ( дБ)

Это максимальный объем ослабления, который можно применить

**Совет:** используйте измеритель усиления/ослабления для отслеживания степени усиления, прибавленной к силе сигнала или отнятой от нее. Если этот измеритель всегда достигает максимального уровня усиления или ослабления, отрегулируйте входной регулятор, чтобы сигнал приближался к требуемому уровню.

## Задержка

Используйте задержку для синхронизации звука и видео. Если имеется задержка системы видео (слышна речь с замедленным движением рта), добавьте задержку для совмещения звука и видео.

Задержка измеряется в миллисекундах. Если есть значительная разница между звуком и видео, используйте большие интервалы времени задержки (500–1000 мс). При незначительной рассинхронизации звука и видео, используйте меньшие интервалы для точной настройки.

## Компрессор

Используйте компрессор для управления динамическим диапазоном выбранного сигнала.

### Порог

Если аудиосигнал превышает пороговое значение, уровень будет снижен во избежание нежелательных пиков громкости выходного сигнала. Объем ослабления определяется значением коэффициента. Выполните проверку звука и установите пороговое значение на 3–6 дБ выше средних уровней говорящих, чтобы компрессор ослаблял неожиданные громкие звуки.

### **Коэффициент**

Параметр коэффициента отвечает за объем ослабления сигнала, когда он превышает пороговое значение. Чем выше коэффициент, тем сильнее ослабление. Меньший коэффициент 2:1 означает, что на каждые 2 дБ, на которые сигнал превышает пороговое значение, выходной сигнал будет превышать пороговое значение на 1 дБ. Увеличенный коэффициент 10:1 означает, что громкий звук, превышающий пороговое значение на 10 дБ, будет превышать пороговое значение только на 1 дБ, эффективно снижая уровень сигнала на 9 дБ.

---

## **АВТОМИКС**

### **Настройки автомикса**

#### **Оставьте последний микрофон включенным**

Канал микрофона, который использовался последним, остается активным. Цель данной функции заключается в том, чтобы сохранять естественный звук помещения в сигнале. Благодаря этому участники собрания на дальнем конце будут знать, что аудиосигнал не был прерван.

#### **Чувствительность управления открытием**

Изменение порогового значения уровня, на котором производится открытие канала

#### **Ослабление закрытого канала**

Настройка уровня ослабления сигнала в то время, когда канал неактивен

#### **Время удержания**

Настройка времени, в течение которого канал остается открытым после того, как его уровень упал ниже порога открытия

#### **Максимальное число открытых каналов**

Настройка максимального количества одновременно активных каналов

#### **Приоритет**

При выборе этой установки затвор данного канала включается независимо от настройки максимального числа открытых каналов.

#### **Всегда включен**

При выборе этого параметра этот канал всегда будет активным.

#### **Отправить в микс**

Если выбран этот параметр, сигнал канала будет отправлен в канал автомикса.

#### **Одиночный канал**

Глушение всех других каналов

## Измеритель усиления автомикса

Если включен этот параметр, измерители усиления будут отображать управление открытием для автомикса в режиме реального времени. Для открытых каналов усиление будет выше, чем для закрытых (ослабляемых) каналов микса.

## Режимы автомикса

### Управление открытием

Режим управления открытием обеспечивает быстродействие, плавное стробирование каналов и поддержание согласованного уровня воспринимаемых внешних звуков. Ослабление закрытого канала в этом режиме имеет фиксированное значение  $-20$  дБ на канал вне зависимости от числа открытых каналов.

### Распределение усиления

Режим распределения усиления динамически распределяет усиление системы между открытыми и закрытыми каналами. Согласованность усилений системы поддерживается распределением усиления между каналами для выравнивания с одним открытым каналом. Масштабируемая структура усиления позволяет снизить уровень шума при большом числе каналов. Если используется меньше каналов, более низкое значение ослабления закрытого канала обеспечивает прозрачное усиление.

### Вручную

В ручном режиме все активные дорожки суммируются, и суммированный сигнал отправляется через единый выход Dante. Это позволяет осуществлять маршрутизацию отдельного сигнала для усиления или записи без активации автомикширования. К суммированному выходу применяются настройки от регуляторов на стандартном виде мониторинга.

## Канал автомикса

Данный канал автоматически микширует аудиосигнал из всех выбранных каналов для предоставления удобного единого выходного сигнала. Для регулировки настроек канала автомикса перейдите на вкладку IntelliMix. Все блоки IntelliMix DSP можно применить к каналу автомикса.

Чтобы использовать канал автомикса, выполните следующие действия.

1. Для всех каналов автоматически выбирается параметр Отправить в микс (синий цвет). Чтобы исключить каналы из канала автомикса и рассматривать их в качестве отдельных прямых выходов, отмените выбор параметра Отправить в микс (серый цвет).
2. Направьте канал автомикса в Dante™ Controller на необходимый выход.

---

## Синхронизация глушения

Синхронизация глушения обеспечивает одновременное глушение или отмену глушения всех подключенных устройств в надлежущей точке в конференц-системе в тракте сигнала. Статус глушения синхронизируется на устройствах с помощью логических сигналов или соединений USB.

Для использования синхронизации глушения включите логику на подключенных устройствах с помощью веб-приложения или программного обеспечения Shure Designer. На многих устройствах Shure логика включается автоматически.

При использовании рабочего процесса Оптимизировать в Designer программное обеспечение Designer настраивает все необходимые параметры синхронизации глушения.

## Логические устройства Shure:

- P300 (также глушит [поддерживаемые программные кодеки](#), подключенные по USB)
- ANIUSB-MATRIX (также глушит [поддерживаемые программные кодеки](#), подключенные по USB)
- MXA910
- MXA710
- MXA310
- Кнопка глушения сети
- ANI22-BLOCK
- ANI4IN-BLOCK
- Микрофоны со включенной логикой MX, подключенные к ANI22-BLOCK или ANI4IN-BLOCK
  - MX392
  - СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР MX395
  - MX396
  - MX405/410/415

## Наилучшие методы построения сети

При подключении устройств Shure к сети придерживайтесь следующих наилучших методов.

- Всегда используйте «звездообразную» топологию, подсоединяя каждое устройство непосредственно к коммутатору или маршрутизатору.
- Подключите все сетевые устройства Shure к **одной сети** и настройте на **одну подсеть**.
- Разрешите все соединения программного обеспечения Shure в брандмауэре компьютера.
- Используйте в сети только один сервер DHCP. Блокируйте DHCP-адресацию на дополнительных серверах.
- Сначала включайте коммутатор и DHCP-сервер, а затем — устройства Shure.
- Для расширения сети используйте несколько коммутаторов в «звездообразной» топологии.
- На всех устройствах должна быть установлена одна и та же версия микропрограммы.

## Рекомендации по выбору коммутаторов и кабелей для сети Dante

Коммутаторы и кабели определяют качество работы аудиосети. Чтобы повысить надежность аудиосети, используйте высококачественные коммутаторы и кабели.

**Сетевые коммутаторы должны иметь следующие характеристики.**

- Гигабитовые порты. Коммутаторов 10/100 достаточно для небольших сетей, однако гигабитовые коммутаторы передают данные значительно быстрее.
- Порты PoE или PoE+ для устройств, которым требуется питание.
- Функции управления для просмотра информации о скорости порта, счетчиках ошибок, используемой ширине полосы.
- Возможность отключения энергоэффективного Ethernet (EEE). Технология энергосбережения EEE (также известная как «зеленый Ethernet») может приводить к пропаданию звука и появлению проблем с синхронизацией часов.
- Качество обслуживания (QoS) Diffserv (DSCP) со строгой приоритетностью и 4 очередями.

**Кабели Ethernet должны иметь следующие характеристики.**

- Категория 5e или выше.
- Экранирование.

## Настройка задержки

Задержка — это время, которое требуется сигналу для прохода через систему на выходы устройства. Для учета различий во времени задержки устройств и каналов в технологии Dante предусматривается установка определенного значения задержки. Установка одинакового времени задержки гарантирует синхронизацию всех устройств Dante в сети.

Эти значения задержки следует использовать в качестве начальной точки. Для определения точной задержки для использования в качестве настройки примените настройку, отправьте звук Dante между устройствами и измерьте фактическую задержку в системе с помощью программного обеспечения Dante Controller разработки Audinate. Затем выполните закругление до ближайшей доступной настройки задержки и используйте эту настройку.

Для изменения настроек задержки используйте программное обеспечение Dante Controller разработки Audinate.

## Рекомендации по выбору задержки

Настройка задержки	Макс. число коммутаторов
0,25 мс	3
0,5 мс (стандартная)	5
1 мс	10
2 мс	10+

## Сетевой аудиосигнал и данные управления Shure

Устройства MicroflexAdvance передают по сети данные двух типов. Shure Control (данные управления) и Network Audio (сетевой аудиосигнал).

### Shure Control

Сеть Shure Control передает данные для работы управляющего ПО, обновления микропрограмм и для работы систем управления других изготовителей (AMX, Crestron).

### Network Audio

Эта сеть переносит цифровые аудиосигналы Dante и данные управления для Dante Controller. Для работы аудиосети требуется проводное гигабитное Ethernet-соединение.

## Настройки QoS (качества обслуживания)

Настройки QoS назначают приоритеты конкретным пакетам данных в сети, обеспечивая надежную доставку аудиосигнала в крупных сетях с интенсивным трафиком. Эта функция доступна на большинстве управляемых сетевых коммутаторов. Назначать настройки QoS не обязательно, но рекомендуется.

**Примечание.** Координируйте внесение изменений с сетевым администратором, чтобы предотвратить перерывы в обслуживании.

Чтобы назначить значения QoS, откройте интерфейс коммутатора и назначьте связанные с Dante значения очередей, используя нижеследующую таблицу.

- Назначьте максимально большое значение (4 в представленном примере) для строго ограниченных во времени событий RTP
- Используйте значения с убывающим приоритетом для каждого оставшегося пакета.

## Значения приоритетов QoS Dante

Приоритет	Использование	Метка DSCP	Шестнадцатиричное значение	Десятичное значение	Двоичное значение
Высокий приоритет (4)	Строго ограниченные во времени события RTP	CS7	0x38	56	111000
Средний приоритет (3)	Аудиосигнал, RTP	EF	0x2E	46	101110
Низкий приоритет (2)	(зарезервировано)	CS1	0x08	8	001000
Нет (1)	Прочий трафик	Обычный	0x00	0	000000

**Примечание.** Управление коммутаторами может варьировать в зависимости от производителя и типа коммутатора. Для ознакомления с конкретными сведениями о порядке настройки обращайтесь к руководству по эксплуатации изделия, предоставленному производителем.

Для ознакомления с дополнительной информацией о требованиях Dante и подключении к сети посетите веб-сайт [www.audinate.com](http://www.audinate.com).

## Сетевая терминология

**RTP (протокол точного времени):** Используется для синхронизации часов в сети

**DSCP (точка кода дифференцированных услуг):** Стандартизированный метод идентификации для данных, используемых в установлении приоритетов QoS уровня 3

## Цифровая аудиосеть

Цифровая аудиосистема Dante<sup>tm</sup> работает в стандартной сети Ethernet с использованием стандартных интернет-протоколов. Технология Dante — это малая задержка, точная синхронизация тактовых генераторов и высокое качество обслуживания (QoS), обеспечивающие надежный транспорт аудиосигнала к различным устройствам Dante. Аудиотехнология Dante может безопасно сосуществовать в одной сети с передачей информации и сигналов управления или может быть настроена на использование специальной сети.

## Совместимость с Dante Domain Manager

Это устройство совместимо с Dante Domain Manager software (DDM). DDM представляет собой программное обеспечение управления сетью, которое позволяет воспользоваться функциями аутентификации пользователя, безопасности на основе ролей и возможностями аудита для сетей Dante и устройств, поддерживающих Dante.

Сведения относительно устройств Shure под управлением DDM.

- При добавлении устройств Shure в домен Dante установите для доступа к местному контроллеру Read Write. В противном случае доступ к настройкам Dante, функции сброса к заводским настройкам и обновления микропрограммы устройства будут отключены.
- Если устройство и DDM не могут обмениваться данными по сети по любой причине, доступ к настройкам Dante, функции сброса к заводским настройкам и обновления микропрограммы устройства будут отключены. После восстановления подключения устройство будет следовать установленной политике в Dante domain.

- Если включена блокировка устройства Dante, ПО DDM отключено или для конфигурации устройства установлено значение Prevent, некоторые настройки устройства будут отключены. К ним относится шифрование Dante, связь MXW, Dante Browse и Dante Cue по стандарту AD4, а также связывание SCM820.

Для получения дополнительной информации см. документацию [Dante Domain Manager](#).

## Потоки Dante для устройств Shure

Потоки Dante создаются каждый раз при маршрутизации звука с одного устройства Dante на другое. Один поток Dante может содержать до 4 аудиоканалов. Например, при отправке сигнала со всех 5 доступных каналов с MXA310 на другое устройство используется 2 потока Dante, так как 1 поток может содержать до 4 каналов.

Каждое устройство Dante имеет определенное количество потоков передачи и приема. Число потоков определяется возможностями платформы Dante.

Настройки одноадресной и многоадресной передачи также влияют на число потоков Dante, которое может использовать устройство для отправки и получения. Использование многоадресной передачи позволяет преодолеть ограничения одноадресного потока.

На устройствах Shure используются различных платформы Dante.

Платформа Dante	Устройства Shure, использующие платформу	Пропускная способность одноадресной передачи	Пропускная способность одноадресного приема
<b>Brooklyn II</b>	ULX-D, SCM820, MXWAPT, MXWANI, P300, MXCWAPT	32	32
<b>Brooklyn II (без SRAM)</b>	MXA910, MXA710, AD4	16	16
<b>Ultimo/UltimoX</b>	MXA310, ANI4IN, ANI4OUT, ANIUSB-MATRIX, ANI22, MXN5-C	2	2
<b>DAL</b>	IntelliMix Room	16	16

Для получения дополнительной информации о потоках Dante см. [часто задаваемые вопросы](#) или обратитесь в [Audinate](#).

## AES67

AES67 является стандартом сетевой передачи звука, который обеспечивает возможность связи между аппаратными компонентами, использующими различные технологии передачи звука через IP-адрес. Данное устройство Shure поддерживает стандарт AES67 для повышения совместимости с сетевыми системами передачи живого звука, встроенными установками и широковебательными приложениями.

Ниже представлена важная информация относительно передачи и получения сигналов AES67.

- Чтобы обеспечить отображение вкладки настройки AES67, обновите программное обеспечение Dante Controller до самой последней версии.
- Перед включением или выключением шифрования необходимо отключить AES67 в Dante Controller.
- AES67 не работает, если и передающее, и приемное устройство поддерживает Dante.

Устройство Shure поддерживает	Устройство 2 поддерживает	Совместимость AES67
<b>Dante и AES67</b>	Dante и AES67	Нет. Необходимо использовать Dante.

Устройство Shure поддерживает	Устройство 2 поддерживает	Совместимость AES67
Dante и AES67	AES67 без Dante. Допускается любой другой протокол аудиосети.	Да

Раздельные потоки Dante и AES67 могут работать одновременно. Общее число потоков определяется максимальной пропускной способностью устройства.

## Отправка звука с устройства Shure

Управление всеми конфигурациями AES67 осуществляется в программном обеспечении Dante Controller. Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации Dante Controller.

1. Откройте передающее устройство Shure в программном обеспечении Dante Controller.
2. Включите AES67.
3. Перезагрузите устройство Shure.
4. Создайте потоки AES67 в соответствии с инструкциями в [руководстве по эксплуатации Dante Controller](#).

## Получение звука с устройства, использующего другой протокол аудиосети

**Устройства сторонних изготовителей:** если оборудование поддерживает SAP, потоки распознаются в программном обеспечении для маршрутизации, которое используется устройством. В противном случае для получения потока AES67 требуются идентификатор и IP-адрес сеанса AES67.

**Устройства Shure:** передающее устройство должно поддерживать SAP. В Dante Controller для передающего устройства (отображается в виде IP-адреса) можно определить маршрут аналогично любому другому устройству Dante.

## IP-порты и протоколы

### Shure Control

Порт	TCP/UDP	Протокол	Описание	Заводская настройка
21	tcp	FTP	Требуется для обновления микропрограммы (в других случаях закрыт)	Закрыт
22	tcp	SSH	Интерфейс безопасной оболочки	Закрыт
23	tcp	Telnet	Не поддерживается	Закрыт
68	udp	DHCP	Протокол динамической настройки хостов.	Открыт
80*	tcp	HTTP	Требуется для запуска встроенного веб-сервера	Открыт
443	tcp	HTTPS	Не поддерживается	Закрыт
161	tcp	SNMP	Не поддерживается	Закрыт
162	tcp	SNMP	Не поддерживается	Закрыт
2202	tcp	ASCII	Требуется для управляющих строк других изготовителей	Открыт

Порт	TCP/UDP	Протокол	Описание	Заводская настройка
5353	udp	mDNS <sup>†</sup>	Требуется для обнаружения устройства	Открыт
5568	udp	SDT <sup>†</sup>	Требуется для связи между устройствами	Открыт
8023	tcp	Telnet	Интерфейс отладочного пульта	Закрыт
8180	tcp	HTML	Требуется для веб-приложения	Открыт
8427	udp	Multicast SLP <sup>†</sup>	Требуется для связи между устройствами	Открыт
64000	tcp	Telnet	Требуется для обновления микропрограммы Shure	Открыт

## Dante аудио и Dante Controller

Порт	TCP/UDP	Протокол	Описание
162	udp	SNMP	Используется Dante
[319-320]*	udp	RTP <sup>†</sup>	Синхронизация Dante
2203	udp	Специализированный	Требуется для пакетного шлюза
4321, 14336-14600	udp	Dante	Аудио Dante
[4440, 4444, 4455]*	udp	Dante	Маршрутизация аудио Dante
5353	udp	mDNS <sup>†</sup>	Используется Dante
[8700-8706, 8800]*	udp	Dante	Управление и мониторинг Dante
8751	udp	Dante	Dante Controller
16000-65536	udp	Dante	Используется Dante

\*На ПК или в системе управления эти порты должны быть открыты для доступа к устройству через межсетевой экран.

<sup>†</sup>Для этих протоколов требуется многоадресная рассылка. Обязательно правильно настройте многоадресную рассылку в сети.

## Использование систем управления сторонних разработчиков

Данное устройство получает логические команды по сети. Многие параметры, контролируемые с помощью Designer, могут контролироваться с помощью систем управления сторонних разработчиков с использованием соответствующей командной строки.

**Распространенные области применения:**

- Выключение звука
- Цвет и режим работы светодиодного индикатора
- Загрузка предварительных настроек
- Регулировка уровней

Полный список командных строк представлен на веб-сайте:

[pubs.shure.com/command-strings/MXA710](https://pubs.shure.com/command-strings/MXA710).

## Отдельно заказываемые аксессуары

- Комплект для утапливаемого крепления A710-FM-2FT
- Комплект для утапливаемого крепления A710-FM-4FT
- Настольная стойка A710B-DS (черная)
- Настольная стойка A710AL-DS (алюминий)
- Потолочное крепление A710-TB
- Адаптер стойки микрофона A710-MSA
- A710B-2FT-HOUSING (черный)
- A710W-2FT-HOUSING (белый)
- A710AL-2FT-HOUSING (алюминий)
- A710B-4FT-HOUSING (черный)
- A710W-4FT-HOUSING (белый)
- A710AL-4FT-HOUSING (алюминий)

## Технические характеристики

All specifications measured from narrow lobe width. Values for all widths are within  $\pm 3$  dB of these specifications unless otherwise noted.

### Общие

#### Ширина лепестка

Регулируемый	Узкий	30 градусов
	Средний	40 градусов
	Широкий	70 градусов

#### Тип разъема

RJ45

#### Питание

Питание через Ethernet (PoE), Класс 0

#### Потребляемая мощность

10 Вт максимум

**Масса**

МХА710-2FT	2 фунт (0.91 кг)
МХА710-4FT	3.7 фунт (1.67 кг)

**Продукт Размеры**

МХА710-2FT	0.87 x 2.36 x 25.04 дюймов (22.09 x 60 x 636 мм) В x Ш x Д
МХА710-4FT	0.87 x 2.36 x 49.12 дюймов (22.09 x 60 x 1247.76 мм) В x Ш x Д

**Управляющее ПО**

Shure Designer

**Класс пожаростойкости**

UL2043 (Подходит для пространств с системами вентиляции)

**Защита от пыли**

Защита от пыли IEC 60529 IP5X

**Диапазон рабочих температур**

-6,7°C (20°F) до 40°C (104°F)

**Диапазон температуры хранения**

-29°C (-20°F) до 74°C (165°F)

**Звук****Амплитудно-частотная характеристика**

100 Гц до 20 кГц

**AES67 или Цифровой выход Dante**

<b>Число каналов</b>	МХА710-2FT	6 всего каналов (4 независимый каналы передачи, 1 Автомикс Выход, 1 Входной опорный канал АЕС)
	МХА710-4FT	10 всего каналов (8 независимый каналы передачи, 1 Автомикс Выход, 1 Входной опорный канал АЕС)
<b>Частота дискретизации</b>		48 кГц
<b>Разрядность</b>		24

**Чувствительность**

при 1 кГц

МХА710-2FT	-7.4 dBFS/Pa
МХА710-4FT	-7.9 dBFS/Pa

**Максимальный уровень звукового давления (УЗД)**

Относительно перегрузки 0 dBFS

МХА710-2FT	101.4 дБ УЗД
------------	--------------

МХА710-4FT	101.9 дБ УЗД
------------	--------------

### Отношение сигнал/шум

измеренное при УЗД 94 дБ, 1 кГц

71.2 дБ по шкале А

### Задержка

Без учета задержки Dante

Прямые выходы	8,7 мс
Выход автомикса (включает обработку IntelliMix)	19,3 мс

### Собственный шум

МХА710-2FT	22.9 дБ УЗД
МХА710-4FT	22.8 дБ УЗД

### Динамический диапазон

МХА710-2FT	78.5 дБ
МХА710-4FT	79.1 дБ

### Встроенный Цифровая обработка сигналов

Автоматический микширование, Акустическое эхоподавление (АЕС), Подавление шума, Автоматическая регулировка усиления, Компрессор, Задержка, Эквалайзер (4-полосный параметрический), Заглушить, Усиление (140 дБ диапазон)

### Продолжительность затухания сигнала с акустическим эхоподавителем

До 250 мс

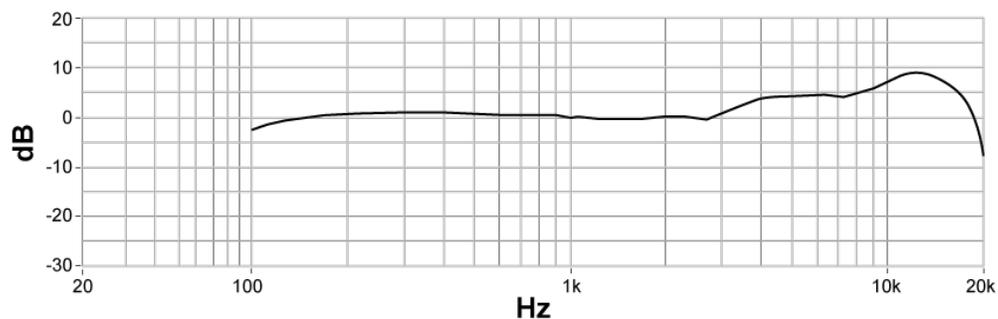
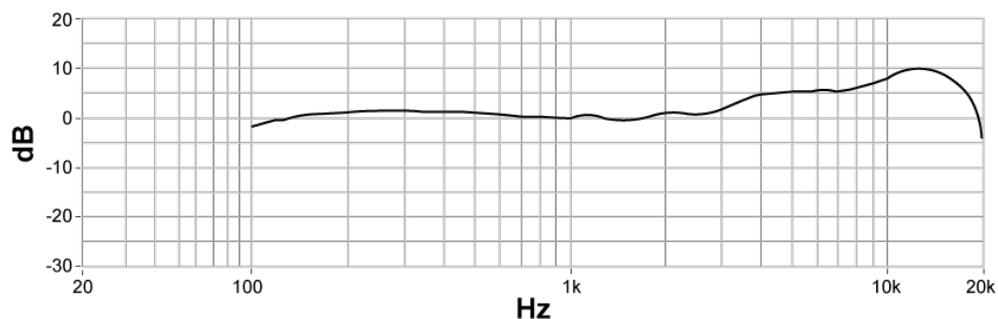
### Объединение в сеть

#### Требования к кабелю

категория 5е или выше (рекомендуется использовать экранированный кабель)

## Частотная характеристика МХА710

Амплитудно-частотная характеристика измеряется непосредственно на оси с расстояния 1,83 м.

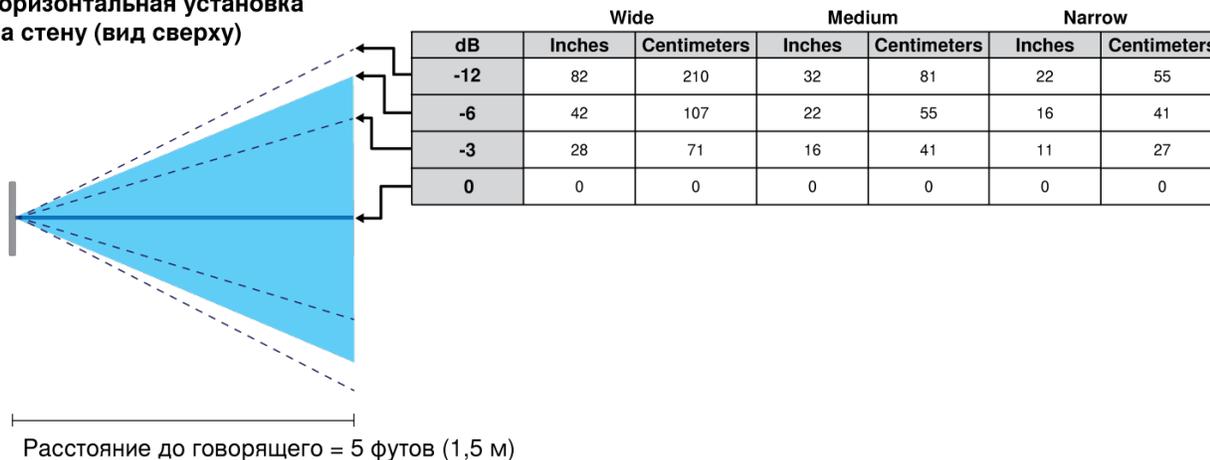
**MXA710-2FT****MXA710-4FT**

## Чувствительность лепестка

Край синей зоны покрытия для каждого канала указывает место, где чувствительность достигает  $-6$  дБ. Понимание способа отображения чувствительности лепестка помогает

- обеспечить полную зону покрытия в пространстве с помощью добавления лепестков или изменения ширины лепестка. При этом чувствительность во всех зонах будет в пределах 6 дБ. Допускается небольшое наложение лепестков.
- Убедитесь в достаточном разнесении и надлежащей изоляции для снижения шума и достижения максимальной эффективности автоматического микширования.

### Горизонтальная установка на стену (вид сверху)



# ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. ПРОЧИТАЙТЕ эти инструкции.
2. СОХРАНИТЕ эти инструкции.
3. ОБРАЩАЙТЕ ВНИМАНИЕ на все предупреждения.
4. СЛЕДУЙТЕ всем инструкциям.
5. НЕ пользуйтесь этим прибором вблизи воды.
6. ЧИСТИТЕ ТОЛЬКО сухой тканью.
7. НЕ закрывайте никакие вентиляционные отверстия. Оставляйте расстояния, нужные для достаточной вентиляции, и выполняйте установку в соответствии с инструкциями изготовителя.
8. НЕ устанавливайте вблизи каких бы то ни было источников тепла — открытого пламени, радиаторов, обогревателей, печей или других приборов (включая усилители), выделяющих тепло. Не помещайте на изделие источники открытого пламени.
9. НЕ пренебрегайте мерами безопасности по полярности или заземлению питающей вилки. Поляризованная вилка имеет два ножевых контакта разной ширины. Заземляющая вилка имеет два ножевых контакта и третий, заземляющий, штырь. Более широкий контакт или третий штырь предусматриваются для безопасности. Если вилка прибора не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены розетки устаревшей конструкции.
10. ЗАЩИТИТЕ силовой шнур, чтобы на него не наступали и чтобы он не был пережат, особенно в местах подсоединения к вилкам, розеткам и в месте выхода из прибора.
11. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО те принадлежности и приспособления, которые предусмотрены изготовителем.
12. ИСПОЛЬЗУЙТЕ только с тележкой, стендом, штативом, кронштейном или столом, которые предусмотрены изготовителем или наглухо прикреплены к прибору. При использовании тележки будьте осторожны, когда передвигаете тележку вместе с прибором — переворачивание может привести к травме.



13. ОТСОЕДИНЯЙТЕ прибор ОТ СЕТИ во время грозы или если он не используется длительное время.
14. ПОРУЧИТЕ все обслуживание квалифицированному техническому персоналу. Обслуживание требуется при каком-либо повреждении прибора, например, при повреждении шнура питания или вилки, если на прибор была пролита жидкость или на него упал какой-либо предмет, если прибор подвергся воздействию дождя или сырости, не функционирует нормально или если он падал.
15. НЕ допускайте попадания на прибор капель или брызг. НЕ ставьте на прибор сосуды с жидкостью, например, вазы.
16. Вилка электропитания или штепсель прибора должны быть легко доступны.
17. Уровень воздушного шума этого аппарата не превышает 70 дБ (А).
18. Аппараты конструкции КЛАССА I необходимо подсоединять к СЕТЕВОЙ розетке с защитным соединением для заземления.
19. Чтобы уменьшить риск возгорания или поражения электрическим током, не допускайте попадания на этот аппарат дождя или влаги.
20. Не пытайтесь модифицировать это изделие. Это может привести к личной травме и (или) поломке изделия.
21. Эксплуатируйте это изделие в указанном диапазоне рабочих температур.

	Этот знак показывает, что внутри прибора имеется опасное напряжение, создающее риск электрического удара.
	Этот знак показывает, что в сопроводительной документации к прибору есть важные указания по его эксплуатации и обслуживанию.

## Важная информация об изделии

Это оборудование предназначено для использования в профессиональных аудиоприложениях.

**Примечание.** Это устройство не предназначено для непосредственного подключения к общественной сети Интернет.

Показатели ЭМС соответствуют условиям E2 — коммерческие и легкие промышленные устройства. Тестирование проводилось с использованием входящих в комплект и рекомендуемых типов кабелей. Использование неэкранированных кабелей может ухудшить характеристики ЭМС.

Изменения или модификации, явно не одобренные Shure Incorporated, могут лишить вас права на управление данным оборудованием.

**Знак соответствия стандарту Industry Canada ICES-003:** CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Разрешено при условии верификации согласно FCC, часть 15B.

Следуйте местным правилам утилизации батареек, упаковки и электронных отходов.

## Information to the user

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Декларацию соответствия CE можно получить по следующему адресу: [www.shure.com/europe/compliance](http://www.shure.com/europe/compliance)

Уполномоченный европейский представитель:

Shure Europe GmbH

Headquarters Europe, Middle East & Africa

Department: EMEA Approval

Jakob-Dieffenbacher-Str. 12

75031 Eppingen, Germany

Телефон: +49-7262-92 49 0

Факс: +49-7262-92 49 11 4

Email: [info@shure.de](mailto:info@shure.de)

---

Это изделие удовлетворяет существенным требованиям всех соответствующих директив ЕС и имеет разрешение на маркировку CE.

Декларацию соответствия CE можно получить в компании Shure Incorporated или в любом из ее европейских представительств. Контактную информацию см. на вебсайте [www.shure.com](http://www.shure.com)

---

## Обращение в службу поддержки

Не нашли то, что вам требуется? [Обратитесь в нашу службу поддержки](#), и мы вам поможем.