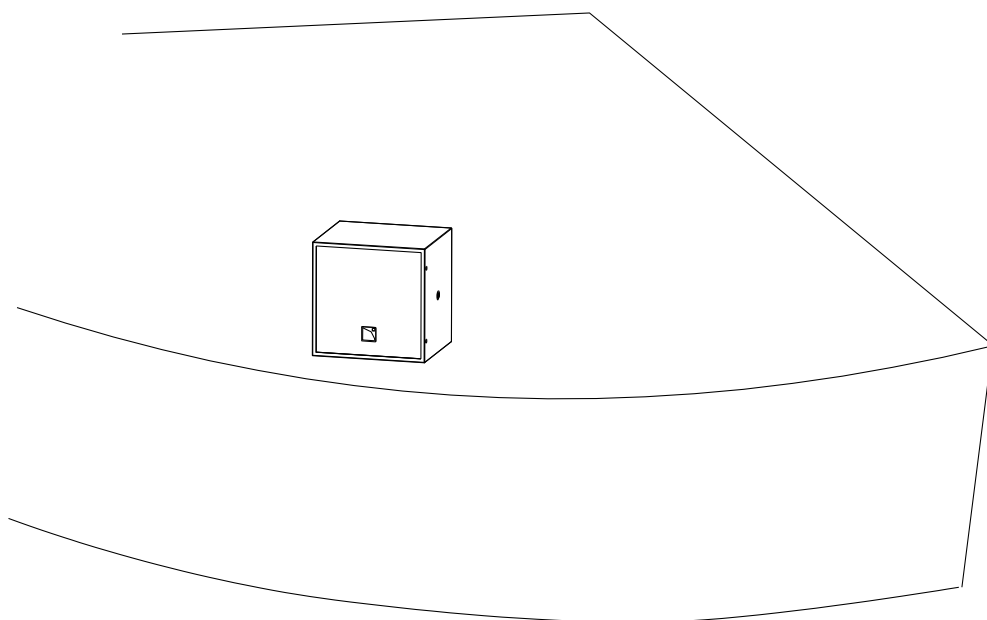
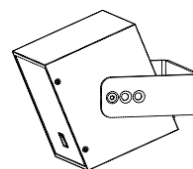
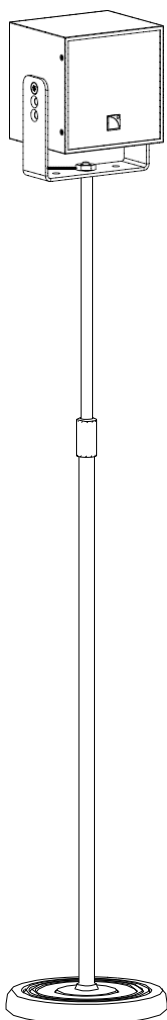
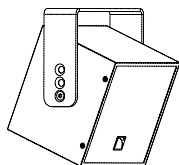


# X4i



## Руководство пользователя



Название документа: Руководство пользователя X4i. Версия 1.0

Дата документа: 13 марта 2019

© 2019 L-Acoustics. Все права зарезервированы.

Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любым способом без письменного согласия издателя.

# Оглавление

Безопасность .....	4
Инструкции.....	4
Символы .....	5
Введение .....	6
Как пользоваться данным руководством пользователя.....	6
Миниатюрная акустическая система X4i .....	6
Системные компоненты.....	7
Акустические кабели .....	8
Элементы подвеса.....	8
Электроакустическое описание.....	9
Направленность .....	9
Описание пресетов.....	9
Разъемы.....	10
Описание системы подвеса .....	11
X4i.....	11
X-U4i .....	11
Механическая безопасность.....	14
Конфигурации громкоговорителей.....	15
X4i как точечный источник звука.....	15
Точечный источники звука X4i с низкочастотным элементом .....	16
Осмотр и регламентное обслуживание.....	17
Как выполнять регламентное обслуживание .....	17
Осмотр механических компонентов.....	17
X4i на акустической стойке с монтажной лирой X-U4i .....	18
Акустическая проверка.....	19
Проверка акустической системы.....	19
Тестовое прослушивание.....	21
Процедура .....	21
Монтаж .....	23
Подвес X4i.....	23
Установка X4i на акустическую стойку.....	25
Подключение акустического кабинета .....	27
Подключение к LA4X .....	27
Подключение к LA8 .....	28
Подключение к LA12X .....	28
Технические характеристики .....	29
Технические характеристики X4i.....	29
Технические характеристики Syva Sub.....	30
Технические характеристики X-U4i .....	31

# Безопасность

## Инструкции



### **Проверка перед каждым включением системы.**

Перед каждым включением системы необходимо проводить ее осмотр.

### **Регламентное обслуживание необходимо проводить минимум один раз в год.**

Процедура и периодичность регламентных работы описана в соответствующем разделе данного руководства пользователя.

Недобросовестный уход за устройством может привести к отказу в гарантийном обслуживании.

### **В случае обнаружения любых проблем их необходимо исправить перед включением.**

Проверить на наличие проблем. Часть системы подвеса или фиксатор не зафиксирован или отсутствует. Система подвеса имеет: искривления, поломки, сломанные компоненты, следы коррозии, трещины, трещины в местах сварки, следы деформации, сколы, следы износа, дырки, отсутствует наклейка с инструкциями по безопасности. Свободно движущиеся части недостаточно зафиксированы.



### **Никогда не применяйте оборудование или аксессуары, которые не были сертифицированы L-Acoustics.**

**Прежде чем приступить к эксплуатации системы необходимо ознакомиться с полным комплектом ИНФОРМАЦИИ О ПРОДУКТЕ.**



**Ни в коем случае не хранить продукт на неустойчивых тележках, стойках, треногах, скобах или столах.**



### **Будьте осторожны с высокими уровнями громкости**

Не рекомендуется находиться в непосредственной близости от работающих акустических систем.

Акустические системы могут производить звук с высоким уровнем звукового давления (SPL), который может привести к потере слуха у исполнителей, обслуживающего персонала и слушателей. Повреждения слуха могут произойти при длительном воздействии даже на умеренном уровне громкости.

Необходимо ознакомиться с действующими законами и нормами по максимальному уровню звукового давления и допустимого времени его воздействия.



### **Работы по подвесу акустических систем должны выполнять квалифицированные специалисты**

Подвесом акустических систем должны заниматься квалифицированные специалисты, которые знакомы с технологиями и инструкциями по безопасности, изложенными в данном руководстве пользователя.

### **Обеспечение здоровья и безопасности персонала**

Во время монтажа и наладки персонал должен всегда носить защитный головной убор и обувь. Ни при каких обстоятельствах персоналу не разрешается становиться на громкоговоритель.

### **Соблюдайте предел рабочей нагрузки (WLL) оборудования других производителей.**

Компания L-Acoustics не несет ответственности за оснастку и аксессуары, предоставленные сторонними производителями.

Убедитесь в соблюдении предела рабочей нагрузки (WLL) точек подвеса, цепных лебедок и всех дополнительных принадлежностей для подвеса.

### **Соблюдайте рекомендации по максимальным конфигурациям и рекомендуемые меры предосторожности.**

В целях безопасности необходимо соблюдать максимальные значения, указанные в данном руководстве. Чтобы проверить соответствие любой конфигурации в отношении рекомендованных L-Acoustics мер безопасности, необходимо смоделировать систему в Soundvision и перейти к предупреждениям в разделе «Механические данные».

### **Будьте осторожны при использовании акустических систем в подвесных конфигурациях.**

Перед установкой/подъемом продукта необходимо проверить надежность крепления и фиксации каждого отдельного элемента. При подъеме/монтаже продукта под ним не должны находиться люди. Во время процесса монтажа не рекомендуется оставлять продукт без внимания.

Как правило, L-Acoustics рекомендует всегда использовать дополнительные средства безопасности.

Будьте осторожны при использовании акустических систем в подвесных конфигурациях.

Не ставить несколько акустических систем в массиве на неустойчивой поверхности. Если массив акустических систем устанавливается на какую-либо поверхность, необходимо убедиться, что она может выдержать суммарную массу массива.

Как правило, L-Acoustics рекомендует всегда использовать страховочные ремни.

**Риск падения предметов**

Необходимо убедиться, что на акустической системе нет незакрепленных предметов.

**Риск опрокидывания**

Перед транспортировкой продукта необходимо снять с него все приспособления для монтажа.

**Влияние ветра на динамическую нагрузку.**

При использовании акустической системы на улице необходимо учитывать дополнительную динамическую нагрузку ветра на компоненты системы подвеса.

Если сила ветра превышает 6 баллов по шкале Бофорта, необходимо приспустить акустическую систему и/или дополнительно закрепить ее.

**Применение по назначению**

Данная акустическая система предназначена для применения в профессиональных звукоусилительных комплексах.



**Поскольку мы постоянно работаем над улучшением технологий и стандартов, L-ACOUSTICS® оставляет за собой право изменять технические характеристики своей продукции и содержание технической документации без предварительного уведомления.**

Для получения самой актуальной документации и обновлений программных продуктов рекомендуем регулярно посещать сайт L-ACOUSTICS® [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com).

**Прежде чем приступить к обслуживанию устройства необходимо ознакомиться с соответствующим разделом данного руководства пользователя.**



**Устройство необходимо защищать от прямого воздействия солнечных лучей.**

Не подвергать акустические системы воздействию дождя или морских брызг.

Не допускать воздействие влаги (туман, пар, высокая влажность, конденсат и т.д.) или излишнего тепла (прямые лучи солнца, тепло от нагревательных приборов и т.д.) на акустическую систему в течение продолжительного времени.



**Для выполнения серьезных регламентных работ необходимо обратиться к региональному дилеру или национальному дистрибьютору L-Acoustics.**

Выполнение работ неавторизованным персоналом или вне рамок допустимых операций приведет к снятию устройства с гарантийного обслуживания.

## Символы

---

В данном документе используются следующие символы:



Этот символ обозначает потенциальную опасность нанесения вреда человеку или продукту.

Он также может предупреждать пользователя о необходимости строгого исполнения инструкций по безопасной установке или работе с продуктом.



Этот символ предупреждает пользователя о необходимости строгого исполнения инструкций по безопасной установке или работе с устройством.



Данный символ сообщает пользователю о наличии дополнительной информации или инструкций.

# Введение

## Как пользоваться данным руководством пользователя

---

Руководство пользователя на акустическую систему X4i предназначено для всех, кто занимается разработкой звукоусилительной системы, инсталляцией, регламентным обслуживанием и ремонтом акустических систем X4i. Перед началом работы следует:

1. Прочитать техническое описание всех элементов системы, их характеристики и взаимодействие.
  - [Электроакустическое описание](#) (с. 10)
  - [Описание системы подвеса](#) (с. 12)
2. Составить конфигурацию системы с учетом механических параметров и возможных акустических конфигураций.
  - [Механическая безопасность](#) (с. 15)
  - [Конфигурации акустических систем](#) (с. 16)
3. Перед подвесом систем необходимо провести обязательный осмотр и проверку функционала.
  - [Осмотр и регламентное обслуживание](#) (с. 18)
4. Для монтажа системы необходимо выполнить весь комплекс работ шаг за шагом и соблюсти все требования к коммутационным кабелям и схемам подключения
  - [Процедура подвеса](#) (с. 24)
  - [Подключение акустических систем](#) (с. 28)

**Поскольку мы постоянно работаем над улучшением технологий и стандартов, L-ACOUSTICS® оставляет за собой право изменять технические характеристики своей продукции и содержание технической документации без предварительного уведомления.** Для получения самой актуальной документации и обновлений программных продуктов рекомендуем регулярно посещать сайт L-ACOUSTICS® [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com).

### Контактная информация

Более подробную информацию о профилактическом обслуживании можно получить у вашего дилера или регионального представителя L-Acoustics. Список сертифицированных дилеров и представителей можно получить в службе по работе с клиентами L-Acoustics: [customer.service@l-acoustics.com](mailto:customer.service@l-acoustics.com)

## Миниатюрная акустическая система X4i

---



X4i является инсталляционной миниатюрной акустической системой с коаксиальным расположением компонентов для работы по озвучиванию ближнего поля с незаметной интеграцией в самых стесненных условиях.

X4i оснащена компрессионным драйвером с диафрагмой 1,4", нагруженным коаксиально на СЧ-ВЧ громкоговоритель 4" с неодимовым магнитом, расположенный в закрытом корпусе. X4i работает в частотном диапазоне от 120 Гц до 20 кГц и обеспечивает пиковый уровень звукового давления SPL до 116 дБ. Коаксиальное расположение компонентов создает осесимметричную диаграмму направленности 110° с равномерным распространением звука без вторичных лепестков во всем частотном диапазоне.

Встроенный пассивный кроссовер работает с настраиваемыми фильтрами. За линейность звука и защиту компонентов акустической системы отвечает встроенная в контроллеры-усилители L-Acoustics система L-Drive.

## Системные компоненты

### Модель AC

X4i	2-полосная пассивная коаксиальная акустическая система: НЧ 4" + ВЧ 1,4"
Syva Sub	Инфранизкочастотный сабвуфер: НЧ-громкоговоритель 12"



Информация по применению Syva предоставлена в руководстве пользователя Syva Sub.

### Питание и управление системой

LA4 / LA4X / LA8 / LA12X	Контроллеры-усилители с блоком DSP, имеют библиотеку заводских пресетов и возможность построения сетей.
--------------------------	---



Подробные инструкции по работе с контроллерами-усилителями LA4 / LA4X / LA8 / LA12X смотрите в соответствующих руководствах пользователя.

### Акустические кабели

Кабели SP	акустический кабель (сечение 4 мм <sup>2</sup> ) с 4-контактным разъемом speakON. Кабели SP имеют 4 стандартные длины: SP.7 (0,7 м), SP5 (5 м), SP10 (10 м) и SP25 (25 м).
SP-Y1	Разводной кабель для подключения двух пассивных кабинетов (сечение 2,5 мм <sup>2</sup> ) с адаптером CC4FP (4-контактный разъем speakON на 2 × 2-контактных speakON).
Акустический кабель	2,5 мм <sup>2</sup> . Акустический кабель для параллельного подключения акустических систем, длина регулируется при установке.
2-жильный кабель со speakON	2-жильный кабель 2,5 мм <sup>2</sup> со speakON на одном конце и оголенными проводами на другом конце. Данный кабель изготавливается на месте.



Информация по подключению акустических систем к контроллерам-усилителям L-Acoustics дана далее.

Подробная информация о системе подключения, включая модуляционные кабели и сети, предоставлена в руководствах пользователя контроллеров-усилителей LA4 / LA4X / LA8 / LA12X.

### Элементы подвеса

X-U4i	Монтажная лира для X4i
-------	------------------------

### Транспортировочные аксессуары

L-CASE	Защитный кофр 2U с транспортировочными колесиками для хранения и защиты электронного оборудования
--------	---

### Программное обеспечение

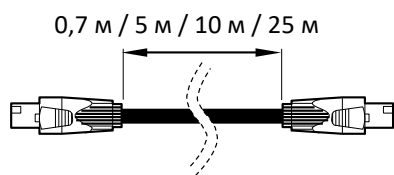
Soundvision	Специальная программа для моделирования звукового поля и механической компоновки звукоусилительной системы в 3D.
LA Network Manager	Программная оболочка для дистанционного управления и мониторинга контроллеров-усилителей.



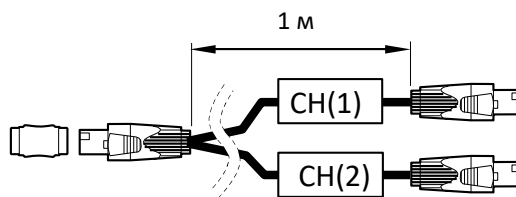
См. файл помощи в программе **Soundvision**.

См. видеоуроки по **LA Network Manager**.

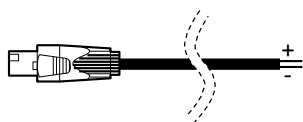
## Акустические кабели



SP.7 / SP5 / SP10 / SP25

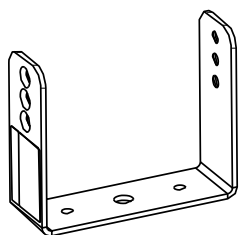


SP-Y1



**2-жильный кабель 2.5 мм<sup>2</sup> с разъемом speakON на одном конце и оголенными проводами на другом конце (изготавливается на месте инсталляции).**

## Элементы подвеса



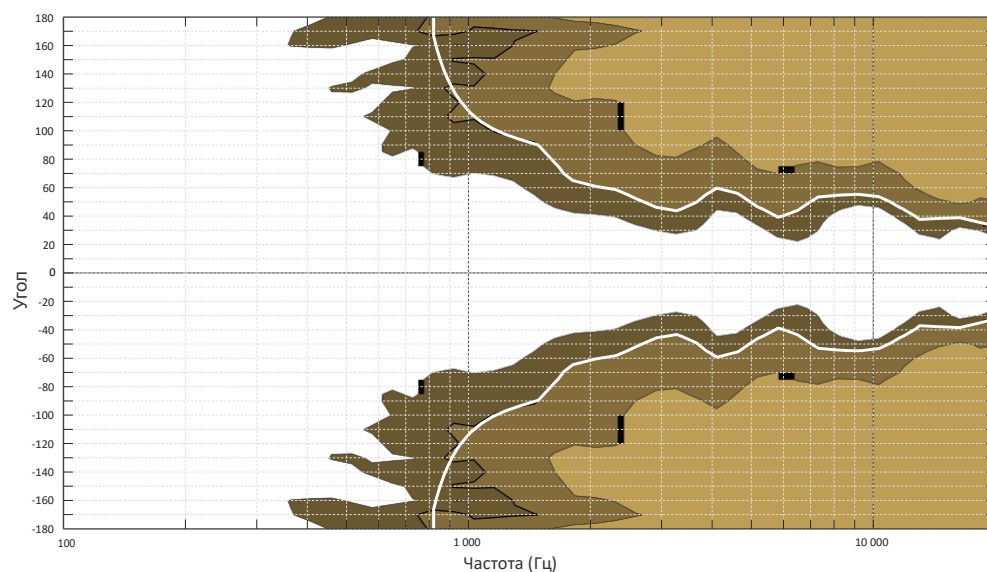
X-U4i



## Электроакустическое описание

### Направленность

Акустическая система X4i создает осесимметричную диаграмму направленности 110°.



Углы дисперсии отдельного кабинета на подключенных линиях сигнала с уровнем звукового давления -3 дБ, -6 дБ, -12 дБ.

### Описание пресетов

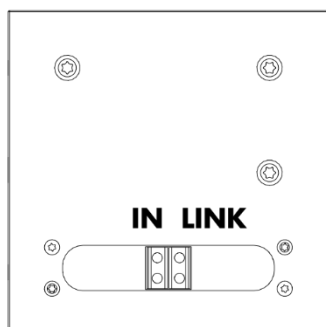
[X4]

Выходы	Каналы	Роутинг	Гейн	Задержка	Полярность	Заглушение
OUT 1	PA	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 2	PA	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 3	PA	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 4	PA	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.

[SYVA SUB\_100]

Выходы	Каналы	Роутинг	Гейн	Задержка	Полярность	Заглушение
OUT 1	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 2	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 3	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.
OUT 4	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	Вкл.

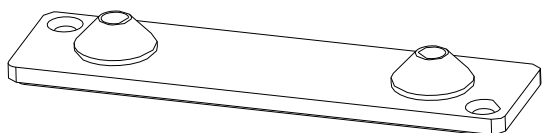
## Разъемы



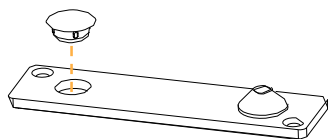
X4i

2 × 2-контактных винтовых клеммника

X4i поставляется с защитной пластиной для клеммного отсека с двумя отверстиями с кабельными муфтами для кабелей 2.5 мм<sup>2</sup>.

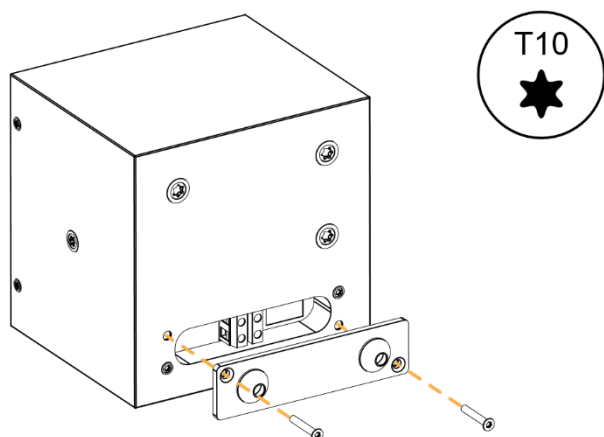


**i** Если подключение осуществляется одним кабелем, кабельную муфту второго отверстия необходимо заменить на заглушку.



**!** Перед подключением на клеммный терминал кабеля необходимо пропустить через кабельные муфты на защитной пластине.

Для защиты разъемов необходимо закрепить защитную пластину на корпусе акустической системы.



Внутренняя распайка для 2-полосных акустических кабинетов с пассивным кроссовером L-Acoustics

Клеммные контакты	IN +	IN -
Контакты на громкоговорителе	+	-

## Описание системы подвеса

### X4i

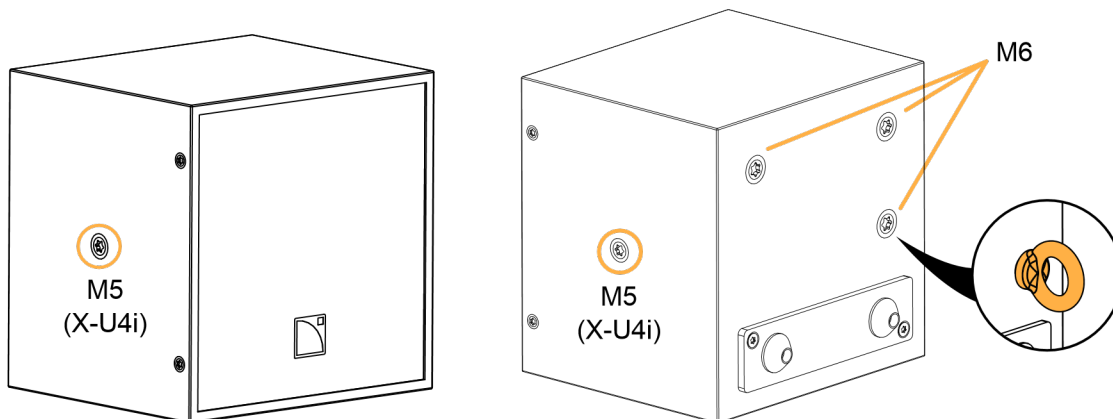
---


X4i имеет по бокам по одной вставке под M5 с винтами для крепления монтажной лиры X-U4i.

Кроме того, на задней стороне акустической системы X4i находятся вставки под M6 с винтами для крепления других монтажных аксессуаров.

#### **Страховочные устройства при подвесе**

Одна из вставок на задней панели акустической системы должна быть задействована для приспособления вторичной безопасности.

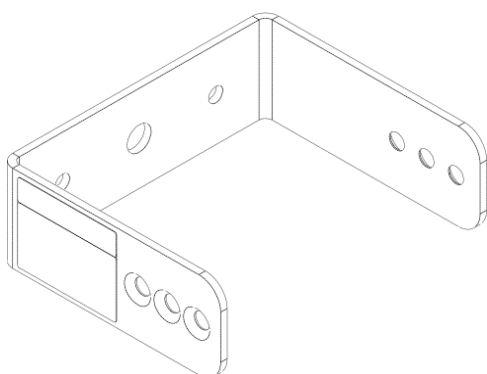


 Необходимо следить, чтобы монтажные отверстия в корпусе были всегда закрыты винтами во избежание попадания воды внутрь.

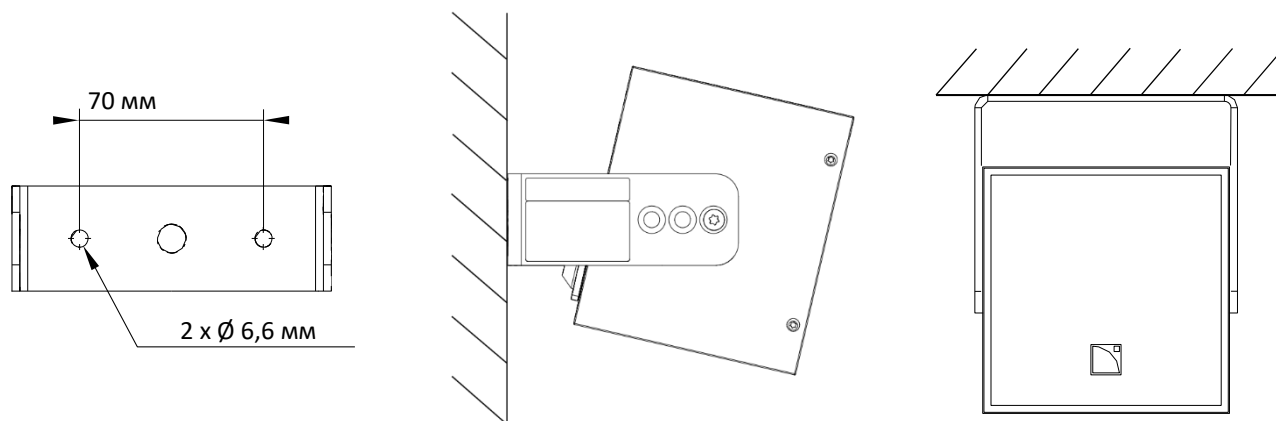
### X-U4i

---

X-U4i является монтажной скобой для X4i.



Она предназначена для установки одной акустической системы X4i на стену или под потолок с установкой угла наклона по месту.

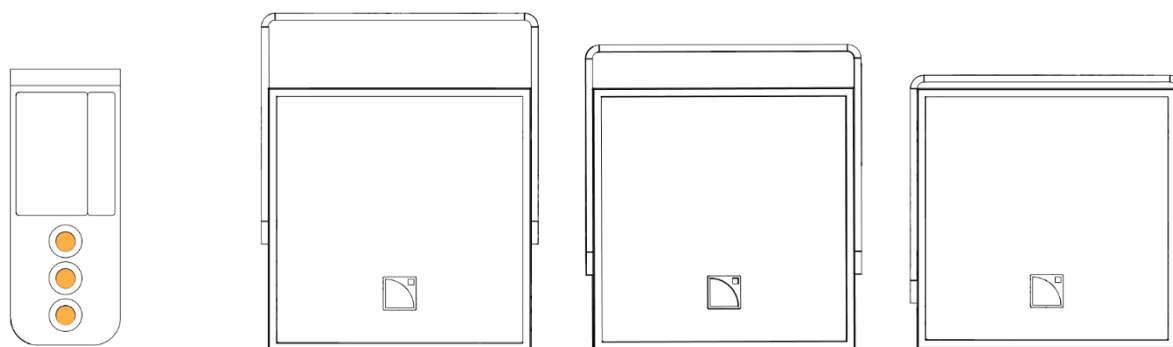


### Крепление на стену или потолок

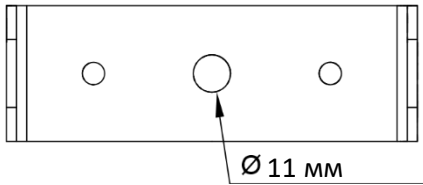
Монтажная скоба прикрепляется к акустической системе винтами М6.

Длину винтов и анкеров необходимо подбирать исходя из параметров стены и потолка.

В монтажной скобе X-U4i предусмотрено три отверстия с каждой стороны, которые позволяют выбрать расстояние установки акустической системы от монтажной поверхности для оптимального внешнего вида инсталляции.



X-U4i имеет отверстие 11 мм для установки на акустическую стойку.

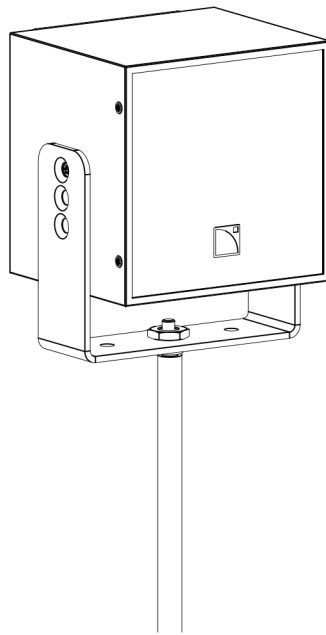


Монтажную скобу с акустической системой можно установить на микрофонную стойку с винтовым креплением 10 мм (европейский стандарт) и фиксирующим винтом.



**Адаптер для микрофонных стоек американского формата**

Для установки акустической системы X4i на необходимо использовать переходник 3/8"-16 папа на 5/8"-27 мама микрофонную стойку американского стандарта.



## Механическая безопасность

Система подвеса X4i соответствует стандарту EN 62368-1: 2014 Аудио/видео, информационное и коммуникационное оборудование – Часть 1: Требования по безопасности.

Способы применения, указанные в данном руководстве пользователя, имеют фактор безопасности 5.

### X4i

Конфигурация	Монтажные аксессуары	Максимальный/безопасный лимит
Установка на стене или под потолком	X-U4i	1
Установка на стойке	X-U4i + микрофонная стойка (европейский стандарт)	1



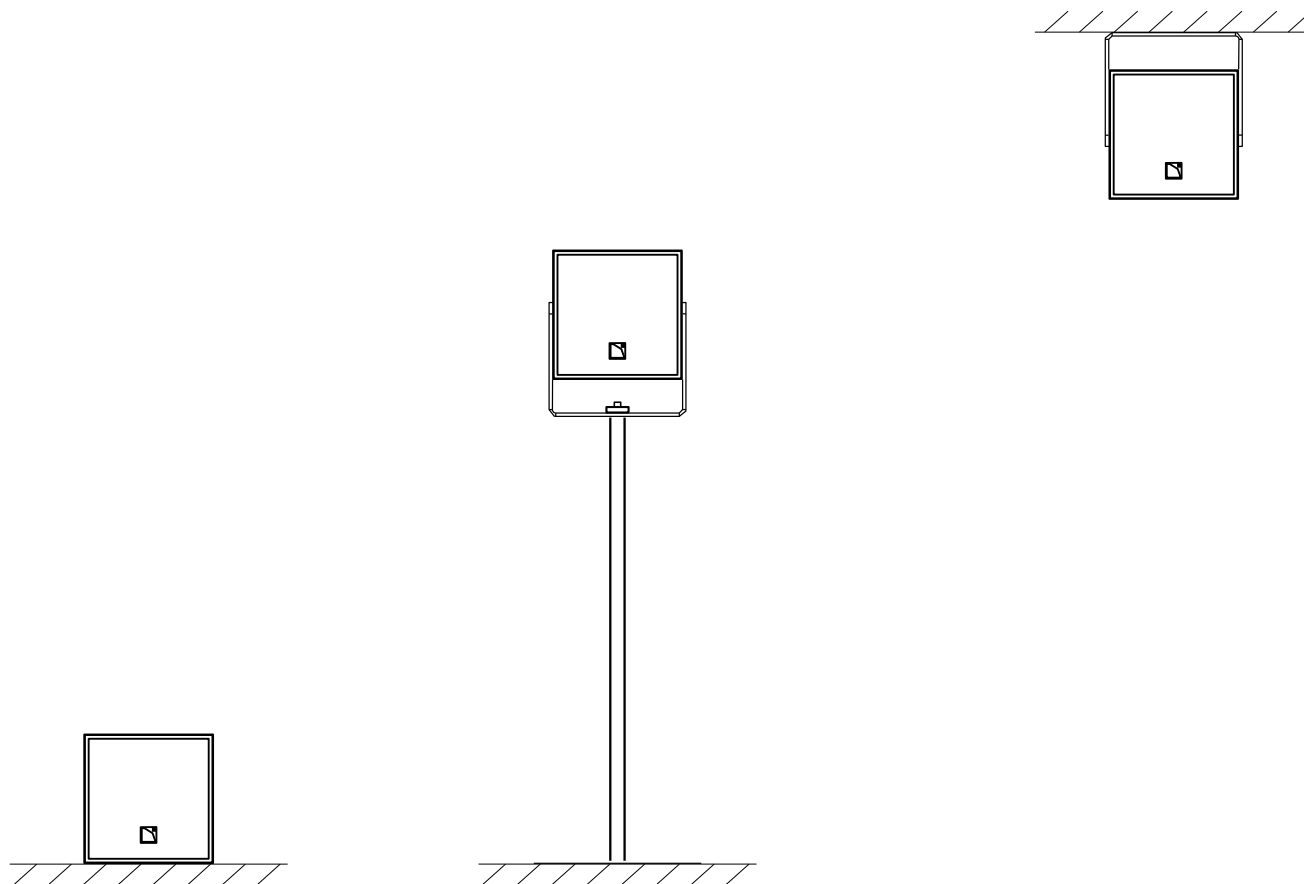
#### Страховочные устройства при подвесе

Одна из вставок на задней панели акустической системы должна быть задействована для приспособления вторичной безопасности.

## Конфигурации громкоговорителей

### X4i как точечный источник звука

В этой конфигурации система X4i работает в номинальном частотном диапазоне. Пресет [X4] обеспечивает работу на короткой дистанции в пределах опорной частоты. X4i питается от контроллеров-усилителей LA4 / LA4X / LA8 / LA12X.

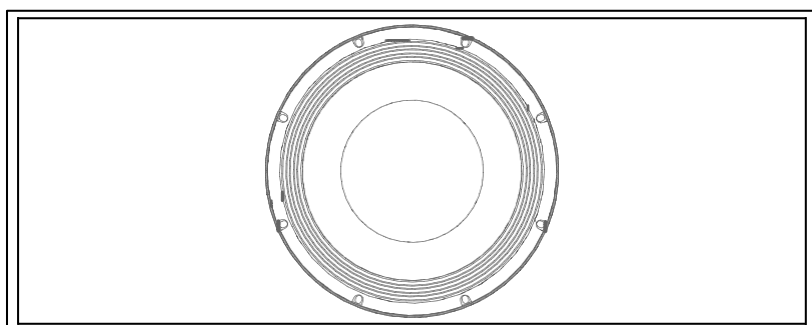


АС	X4i
Пресет	[X4]
Частотный диапазон (-10 дБ):	120 Гц – 20 кГц

## Точечный источники звука X4i с низкочастотным элементом

В обычной системе распределенного звука с Syva Sub, частотный диапазон всей системы с X4i расширяется до 29 Гц и контур системы усиливается на 12 дБ на частоте 50 Гц.

Акустическая система X4i управляется тем же пресетом, что и в конфигурации "точечный источник звука". В пресете [SYVA SUB\_200] верхний предел разделения частоты для Syva Sub установлен на уровне 200 Гц. X4i и Syva Sub питаются от контроллеров-усилителей LA4 / LA4X / LA8 / LA12X.



AC	X4i	Syva Sub
Пресет	[X4]	[SYVA SUB_100]
Частотный диапазон (-10 дБ):	29 Гц – 20 кГц	



### Значение задержки

Не забывайте о необходимости настройки задержек для выравнивания звукового поля в зависимости от расположения акустических кабинетов в пространстве и конфигурации помещения.

Предварительные настройки задержки

[X4] + [SYVA SUB_200]	X4i = 0 мс	Syva Sub = 0,3 мс
-----------------------	------------	-------------------



## Осмотр и регламентное обслуживание

### Как выполнять регламентное обслуживание

Осмотр системы необходимо проводить после каждого применения и профилактических работ. Регламентное обслуживание необходимо проводить минимум один раз в год.

Более расширенную проверку необходимо проводить в соответствии с инструкциями в руководстве по регламентному обслуживанию.

### Монтаж и аксессуары

Инструкции по обнаружению критичных компонентов системы см. раздел [Осмотр механических компонентов](#) (с.18).

### Акустика

Провести [Осмотр корпуса](#) (с.20).

Провести [Тестовое прослушивание](#) (с.22) для обнаружения ухудшения качества звука.

### Осмотр механических компонентов

Критические точки проверки выделены.



Знак

показывает необходимость визуального осмотра.



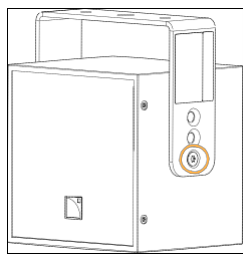
Знак

показывает необходимость проверки функционала.

- ⚠ Замена винтов**
- Если винт болтается, его необходимо изъять и заменить.
  - При замене всегда использовать новые винты из ремкомплекта.
  - Если получить новый винт нет возможности, при повторном использовании старого винта необходимо использовать синий фиксатор резьбы.
  - При закручивании винтов не применять усилие, выше указанного.

### X4i в подвесе с монтажной лирой X-U4i

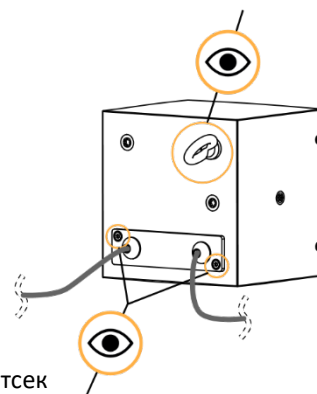
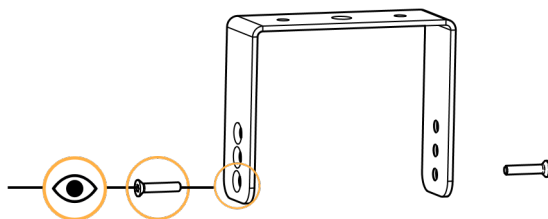
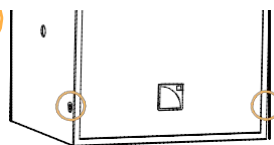
винты плотно закручены



дополнительные страховочные устройства установлены



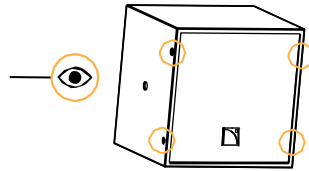
винты фронтальной решетки закручены



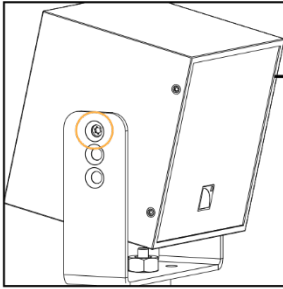
защитная пластина на отсек с клеммниками закреплена

## X4i на акустической стойке с монтажной лирой X-U4i

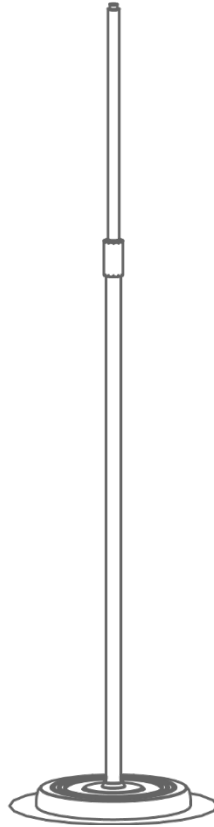
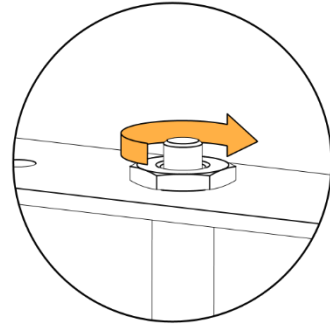
винты фронтальной решетки закручены



винты не болтаются



кольцо закручено



# Акустическая проверка

## Проверка акустической системы



Эта функция доступна на:

LA4X  
LA12X

Функция ENCLOSURE CHECK в контроллерах-усилителях измеряет импеданс на опорных частотах для подключенных акустических систем. Результаты замеров сравниваются с ожидаемыми параметрами, позволяя осуществить быстрое обнаружение короткого замыкания в подключенных акустических системах.



Результаты могут использоваться для предварительной оценки, но не могут заменить тщательной акустической проверки.

### Подготовка



Измерения с помощью функции ENCLOSURE CHECK могут рассматриваться как достоверные только при следующих условиях:

Окружающая среда и температура:

- Температура воздуха должна быть от 0°C до 40°C. Идеальной температурой является 20°C.
- Кабинеты должны быть комнатной температуры. Если акустические системы еще не остыли после недавнего применения или их внесли с холода, им необходимо дать выровнять температуру перед включением.

Акустические кабинеты:

- Модель должна присутствовать в библиотеке пресетов.
- Акустическая система должна быть в рабочем состоянии:
  - Необходимо снять чехлы, отсоединить транспортировочную тележку и любые другие аксессуары, заслоняющие вентиляционные выходы или громкоговорители.
  - Проверить корпус на наличие физических повреждений или проникновение воздуха: для этого необходимо осмотреть защитную решетку, уплотнитель, корпус акустической системы и панель разъемов на наличие незафиксированных, отсутствующих или поврежденных компонентов.

Подключение:

- Для подключения применять акустический кабель до 10 м сечением не более 4 мм<sup>2</sup> / AWG 11.
- Не подключать кабинеты в параллельном режиме.

Контроллеры-усилители:

- LA4X должен работать на прошивке v. 1.1.0 или выше.
- У LA4X должны быть откалиброваны сенсоры нагрузки. Более подробно можно узнать в техническом бюллетене по **Калибровке сенсоров нагрузки**.
- LA4X должен проработать минимум 10 минут для разогрева после включения. В это время контроллер-усилитель нельзя выключать, перегружать или включать в режим ожидания во избежание сброса таймера.
- Загрузить пресет для соответствующей серии акустических систем. Пресеты из пользовательских ячеек памяти могут использоваться при условии, что они созданы на основе заводских пресетов из библиотеки.

Процедура

1. Включить контроллер-усилитель. Дать LA4X прогреться на протяжении минимум 10 минут.
2. Подключить акустические системы к контроллерам-усилителям.
3. Загрузить пресет из заводской или пользовательской библиотеки пресетов для подключенной серии акустических систем.
4. На контроллере-усилителе энкодером выбрать режим MONITORING & INFO. Нажать кнопку OK или колесо энкодера для выбора.
5. Энкодером выбрать ENCLOSURE CHECK.



Будьте осторожны с высокими уровнями громкости

Хотя уровень звукового давления сигнала, генерируемого функцией ENCLOSURE CHECK, не является очень высоким, не рекомендуется находиться в непосредственной близости от акустических систем и рекомендуется использовать средства защиты слуха.

6. Нажать кнопку OK или колесо энкодера для запуска функции ENCLOSURE CHECK.

После этого контроллер-усилитель начнет генерировать короткие синусоидальные сигналы и подавать их на выходы.

Результаты измерений будут отображены на дисплее контроллера-усилителя по каждому выходу.

7. В зависимости от отображаемых результатов, необходимо следовать инструкциям в таблице.

Результат	Значение	Инструкции
OK	измеренный импеданс соответствует норме	акустическая система в рабочем состоянии
?	подключенные акустические системы не соответствуют загруженному пресету	проверке должны подвергаться акустические системы серии, для которых написан пресет
NC	нет подключения	если кабели подключены: а. проверить целостность кабелей и надежность подключения б. перейти к шагу 8 (с.21)
NOK	измеренный импеданс не соответствует норме	а. проверить выполнение всех условий для замеров, в особенности соответствие загруженных пресетов подключенным акустическим системам а. проверить целостность кабелей и надежность подключения с. перейти к шагу 8 (с.21)
UNDEF	импеданс невозможно замерить	

8. Если на дисплее появляется результат NC, NOK или UNDEF, необходимо нажать и удерживать кнопку выхода, на котором получился такой результат.

После чего на дисплее контроллера-усилителя отобразится:

- тестируемые частоты
- информация об измеренном импедансе:
  - OPEN при разрыве цепи (находится в результатах NC),
  - SHORT при коротком замыкании (находится в результатах NOK), или
  - отклонение от нормы указывается в процентах (находится в результатах NOK и UNDEF)
- количество работающих громкоговорителей из общего числа



Незначительные отклонения от нормы допустимы: отображаемая разница может отличаться от 0 и все акустические элементы считаются работоспособными.

## Тестовое прослушивание

Акустическая система	Пресет	Рабочий частотный диапазон
X4i	[X4]	120 Гц – 20 кГц

### Процедура

1. Загрузить пресет в контроллер-усилитель LA4 / LA4X / LA8 / LA12X.
2. Подключить к контроллеру-усилителю генератор синусоиды.



#### **Риск повреждения органов слуха.**

Установить для начала низкий уровень звука и надеть беруши перед началом тестирования.

3. Пройтись по частотному диапазону в рабочем частотном диапазоне.  
Звук должен быть чистым без нежелательного шума.

### Решение проблем с НЧ громкоговорителем

Один или более НЧ громкоговорителей воспроизводят слабый звук или звук с искажениями, шумами, затиранием и т.д.

#### **Возможные причины**

- Винты недостаточно закручены.
- В уплотнителе есть утечка воздуха.
- В катушку попала пыль.
- Катушка повреждена.
- Диффузор порван или расслоился.
- Повреждены катушка и/или центрирующая шайба.

#### **Процедура**

1. Осмотреть громкоговоритель и кабели.  
При обнаружении повреждений заменить громкоговоритель.
2. Аккуратно очистить громкоговоритель от пыли чистой сухой тряпкой.
3. Выполнить разборку и сборку громкоговорителя.  
Заменить уплотнитель и фиксирующие винты громкоговорителя.  
Винты закручивать с рекомендованным усилием.
4. Провести повторное тестовое прослушивание.  
Если проблема осталась, заменить громкоговоритель.

## Решение проблем с ВЧ громкоговорителем

Один или более ВЧ компонентов производит высокочастотные гармонические искажения, необычные вибрации или имеет слабый уровень звука.

### Возможные причины

- В зазоре между звуковой катушкой присутствуют посторонние частицы.
- При повторной сборке фиксирующие винты были не до конца закручены.
- Повреждена диафрагма.

### Процедура

1. Разобрать диафрагму.
2. Осмотреть диафрагму и катушку.  
При обнаружении повреждений заменить диафрагму.
3. Тщательно очистить внутреннюю и внешнюю поверхности в воздушном зазоре между компонентами драйвера.
4. Выполнить разборку и сборку громкоговорителя.  
Аккуратно разместить диафрагму на место.  
Винты закручивать с рекомендованным усилием.
5. Провести повторное тестовое прослушивание.

# Монтаж

## Подвес X4i

Тип применения	На стене
	На потолке
Монтажные аксессуары	X-U4i
Дополнительные аксессуары	2 винта М6 и анкера (в зависимости от материала поверхности для установки) синий фиксатор резьбы
Инструменты	Отвертка с трещоткой
	бита T25 Torx



### Страховочные устройства при подвесе

Одна из вставок на задней панели акустической системы должна быть задействована для приспособления вторичной безопасности.



### Крепление на стену или потолок

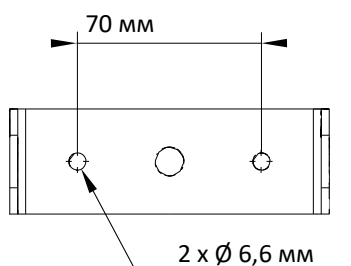
Монтажная скоба прикрепляется к акустической системе винтами М6.

Длину винтов и анкеров необходимо подбирать исходя из параметров стены и потолка.

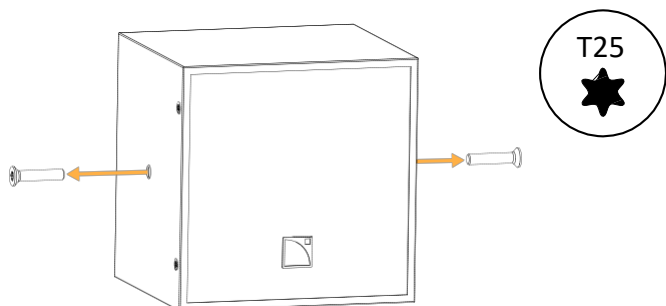
## Сборка

### Процедура

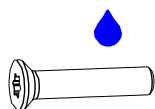
1. Установить монтажную скобу X-U4i на стену или потолок с помощью двух винтов М6.



2. Выкрутить фиксирующие винты на боковых сторонах акустической системы.



3. Установить фиксаторы резьбы на винты.



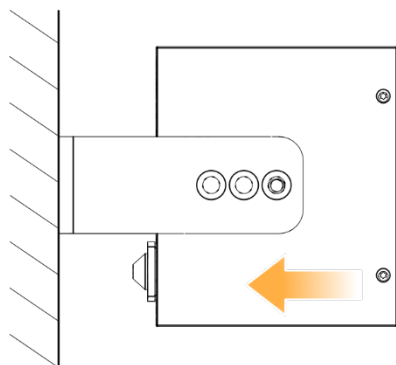
**Риск травмы.**

При сборке не просовывать пальцы между монтажной лирой и акустической системой.

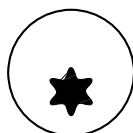
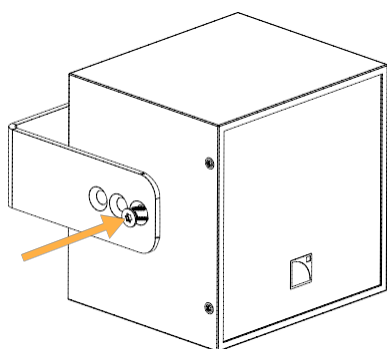
**Угол наклона**

Установка расстояния между задней стороной акустической системы и монтажной лирой для необходимого угла наклона и оптимального внешнего вида необходимо выбрать соответствующее отверстие.

4. Вставить акустическую систему в монтажную лиру X-U4i и выровнять отверстия в боковых панелях с необходимыми отверстиями на лире.

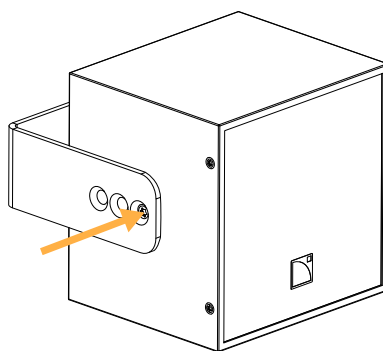
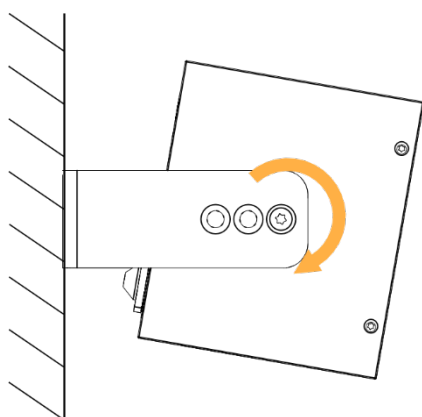


5. Частично вкрутить винты.

**Опасность повреждения винтовых отверстий.**

Не закручивайте винты слишком сильно.

6. Установить необходимый угол наклона акустической системы и закрутить винты.





## Установка X4i на акустическую стойку

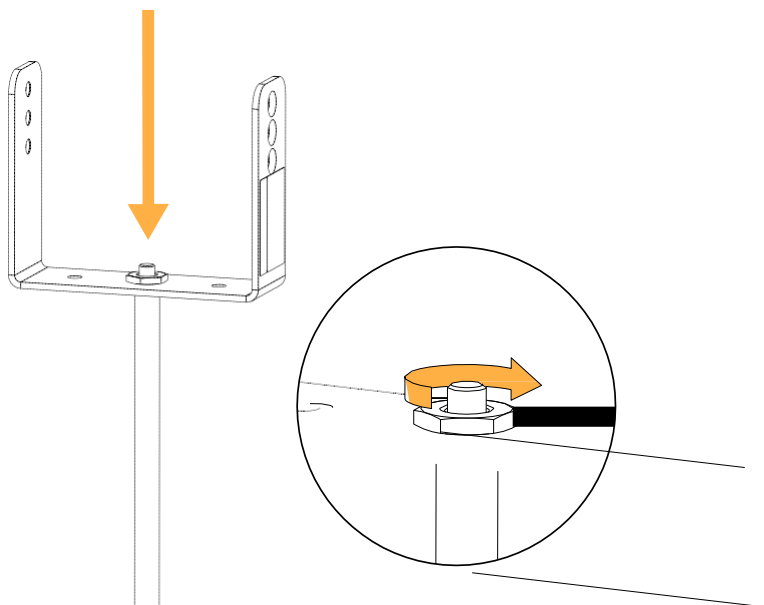
Тип применения	На акустическую стойку/штангу
Монтажные аксессуары	X-U4i
	Микрофонная стойка
Инструменты	Отвертка с трещоткой
	Бита T25 Torx

- !** **Адаптер для микрофонных стоек американского стандарта**  
 Для установки акустической системы X4i на необходимо использовать переходник 3/8"-16 папа на 5/8"-27 мама микрофонную стойку американского стандарта.

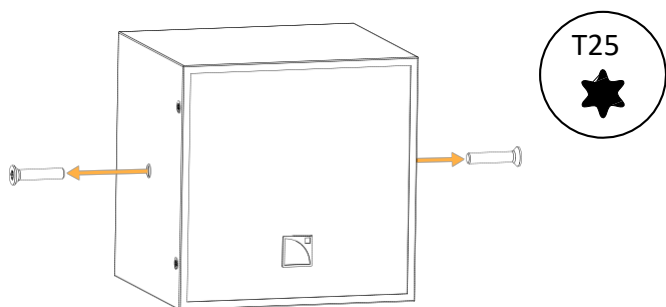
### Сборка

#### Процедура

1. Закрепить монтажную лиру X-U4i на микрофонной стойке с помощью фиксирующей шайбы.



2. Выкрутить фиксирующие винты на боковых сторонах акустической системы.



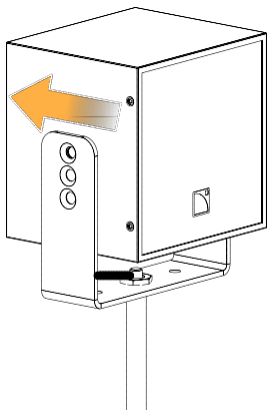
**Риск травмы.**

При сборке не просовывать пальцы между монтажной лирой и акустической системой.

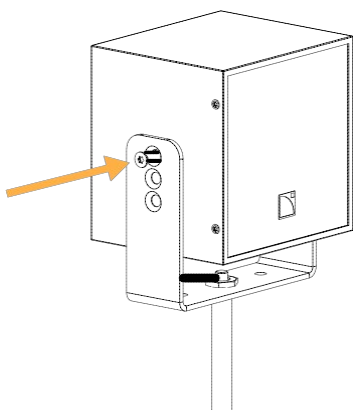
3. Вставить акустическую систему в монтажную лиру X-U4i и выровнять отверстия в боковых панелях с необходимыми отверстиями на лире.

**Ограниченная возможность поворота акустической системы при установке на стойку.**

Установка расстояния между задней стороной акустической системы и монтажной лирой для необходимого угла наклона и оптимального внешнего вида необходимо выбрать соответствующее отверстие.

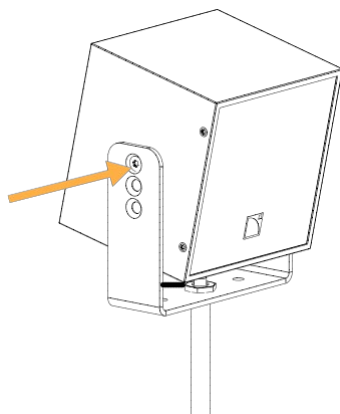
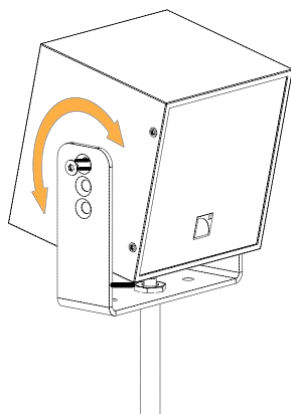


4. Частично вкрутить винты.

**Опасность повреждения винтовых отверстий.**

Не закручивайте винты слишком сильно.

5. Установить необходимый угол наклона акустической системы и закрутить винты. Убедиться в надежной фиксации акустической системы.



## Подключение акустического кабинета

### Подключение к LA4X

#### Максимальное количество кабинетов на контроллер-усилитель LA4X

Акустическая система	Максимальное количество АС в параллельном режиме	Максимальное количество АС на один контроллер-усилитель
X4i	4	16

#### Импеданс нагрузки

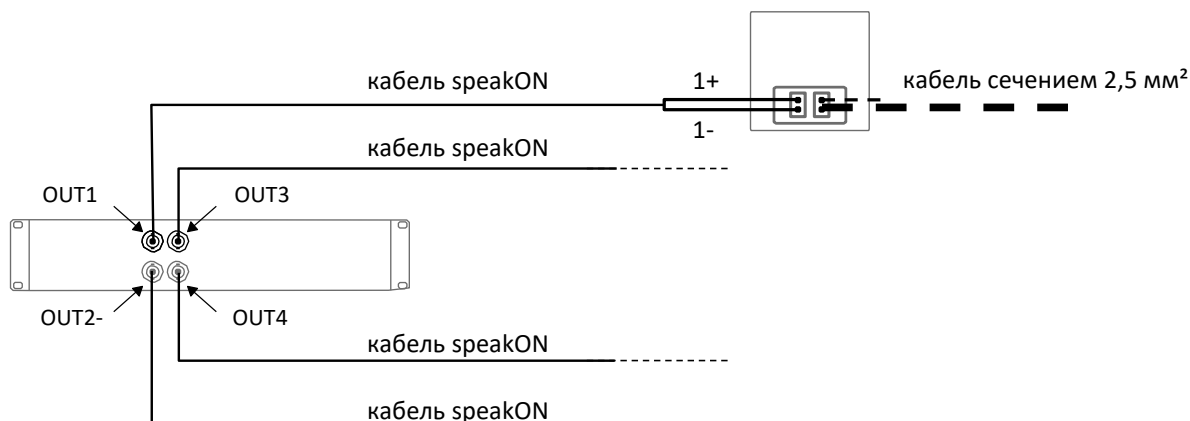
##### X4i

- 1 АС: 16 Ом
- 2 АС в параллельном режиме: 8 Ом
- 3 АС в параллельном режиме: 5,3 Ом
- 4 АС в параллельном режиме: 4 Ом

#### Схемы подключения для LA4X

##### Подключение 2-полосной пассивной АС

2-полосная пассивная АС, подключается на выход speakON кабелем 2-контактный speakON – оголенные концы



## Подключение к LA8

### Максимальное количество АС на контроллер-усилитель LA8

Акустическая система	Максимальное количество АС в параллельном режиме	Максимальное количество АС на один контроллер-усилитель
X4i	6	24

### Импеданс нагрузки

#### X4i

- 1 АС: 16 Ом
- 2 АС в параллельном режиме: 8 Ом
- 3 АС в параллельном режиме: 5,3 Ом
- 4 АС в параллельном режиме: 4 Ом
- 5 АС в параллельном режиме: 3,2 Ом
- 6 АС в параллельном режиме: 2,7 Ом

## Подключение к LA12X

### Максимальное количество АС на контроллер-усилитель LA12X

Акустическая система	Максимальное количество АС в параллельном режиме	Максимальное количество АС на один контроллер-усилитель
X4i	6	24

### Импеданс нагрузки

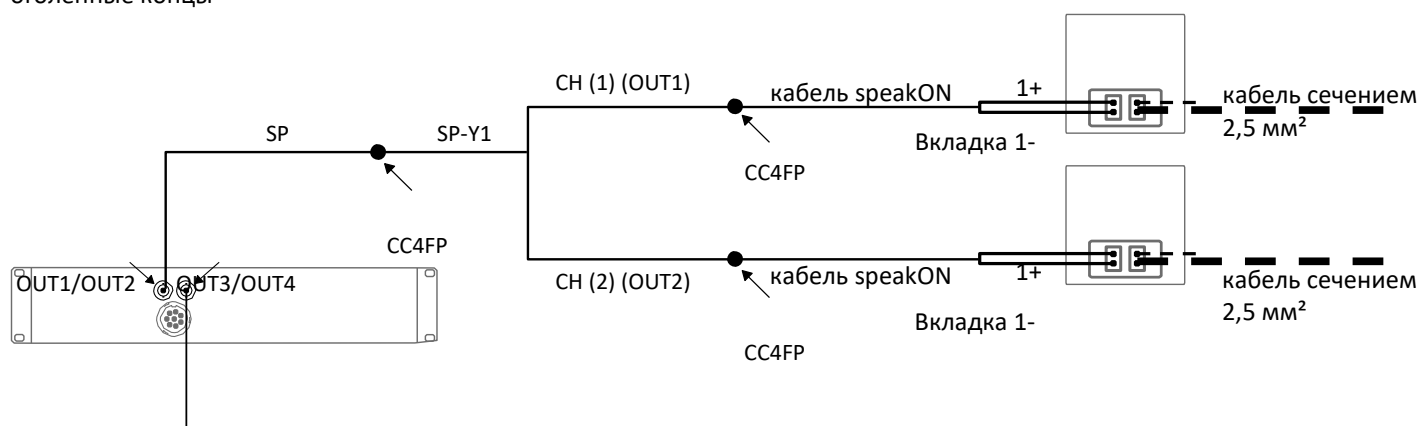
#### X4i

- 1 АС: 16 Ом
- 2 АС в параллельном режиме: 8 Ом
- 3 АС в параллельном режиме: 5,3 Ом
- 4 АС в параллельном режиме: 4 Ом
- 5 АС в параллельном режиме: 3,2 Ом
- 6 АС в параллельном режиме: 2,7 Ом

## Схема подключения к LA8 / LA12X

### Подключение 2-полосной пассивной АС

2-полосная пассивная АС подключается на выход speakON кабелями SP + SP-Y1 + кабель 2-контактный speakON – оголенные концы



такой же как на OUT1/OUT2

## Технические характеристики

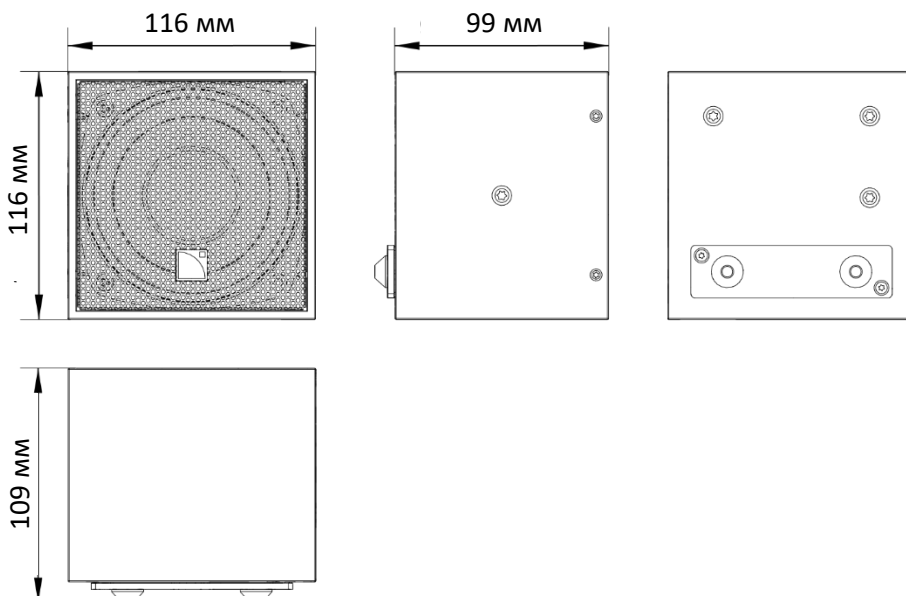
### Технические характеристики X4i

<b>Описание</b>	2-полосная пассивная коаксиальная акустическая система для применения с контроллерами-усилителями LA4X / LA4X / LA8 / LA12X
<b>Частотный диапазон (-10 дБ)</b>	120 Гц – 20 кГц ([X4])
<b>Максимальный УЗД<sup>1</sup></b>	116 дБ ([X4])
<b>Номинальная диаграмма направленности</b>	110°, осесимметричная
<b>Громкоговорители</b>	НЧ: 1 × 4'' неодимовый ВЧ: 1 × 1,4''
<b>Акустическая конфигурация</b>	закрытый корпус
<b>Номинальный импеданс</b>	16 Ом
<b>Коммутация</b>	IN: 2-контактных винтовых клеммника LINK: 2-контактный винтовой клеммник
<b>Монтаж</b>	2 вставки под М5 на боковых сторонах для X-U4i 2 точки крепления для монтажных аксессуаров М6
<b>Страховка</b>	Точка крепления М6 для страховочного крепления
<b>Масса (нетто)</b>	1 кг
<b>Корпус</b>	Фанера из балтийской березы
<b>Лицевая сторона</b>	Стальная решетка с защитным покрытием
<b>Цвет</b>	Темный коричнево-серый цвет (Pantone 426C) Чисто белый RAL 9010 Под заказ любой цвет по палитре RAL
<b>Степень защиты</b>	IP55

<sup>1</sup> Пиковый уровень на расстоянии 1 м при условии половины объема на розовом шуме с крест-фактором 4 (в скобках указан соответствующий пресет).

<sup>2</sup> С защитной крышкой

### Габаритные размеры X4i

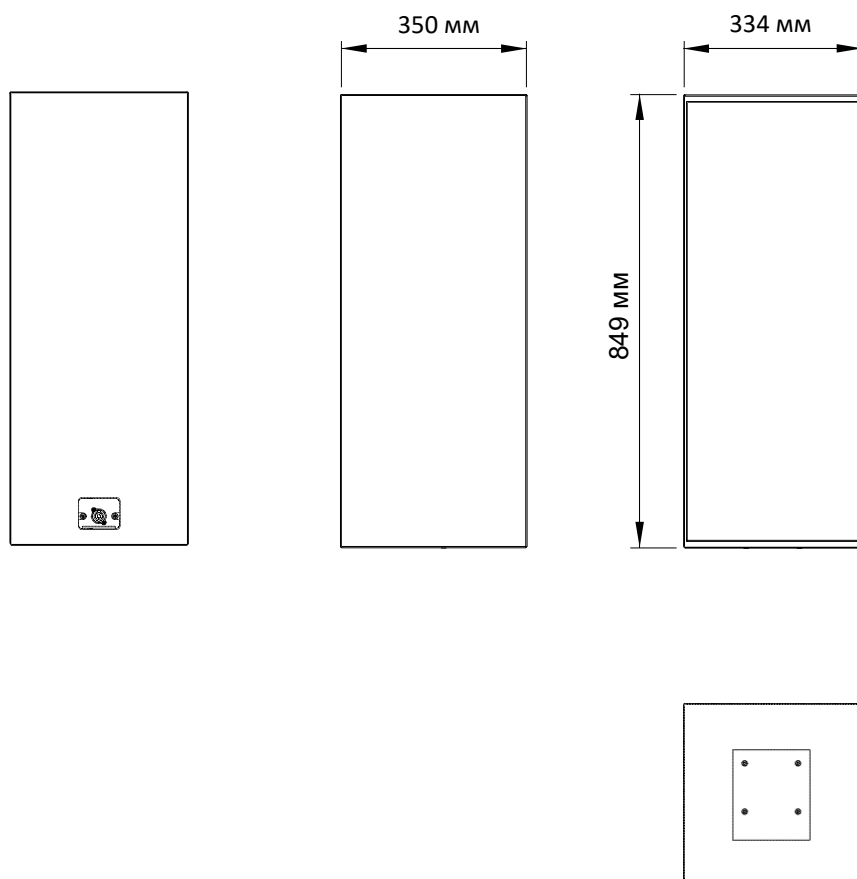


## Технические характеристики Syva Sub

<b>Описание</b>	Инфранизкочастотный сабвуфер: 1 x 12" НЧ, питается от LA4 / LA4X / LA8 / LA12X
<b>Предел по НЧ (-10 дБ)</b>	27 Гц ([SYVA SUB_60]) Макс. SPL <sup>1</sup> 122 дБ ([SYVA SUB_60])
<b>Громкоговоритель</b>	1 x 12"
<b>Акустическая конструкция</b>	Фазоинверторный корпус с отверстием L-Vents
<b>Номинальный импеданс</b>	8 Ом
<b>Коммутация</b>	IN: 1 x 4-контактный speakON 1 AutoConnect
<b>Масса (нетто)</b>	27 кг
<b>Кабинет</b>	Высококачественная фанера из балтийской березы и бука
<b>Лицевая сторона</b>	Стальная решетка с защитным покрытием Звукопроницаемая 3D ткань
<b>Цвет</b>	Темный коричнево-серый цвет (Pantone 426C) чисто белый RAL 9010 под заказ любой цвет по палитре RAL
<b>Степень защиты</b>	IP55

<sup>1</sup> Пиковый уровень на расстоянии 1 м при условии половины объема на розовом шуме с крест-фактором 4 (в скобках указан соответствующий пресет).

### Габаритные размеры Syva Sub

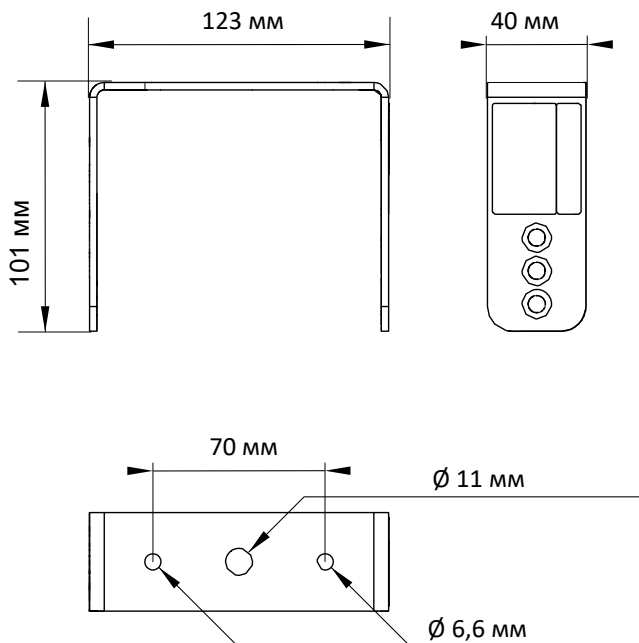


## Технические характеристики X-U4i

---

<b>Описание</b>	Монтажная лира для X4i
<b>Масса (нетто)</b>	0,3 кг
<b>Материал</b>	сталь с антикоррозионным покрытием

### Габаритные размеры X-U4i



ООО «Сонорусс»  
официальный представитель L-ACOUSTICS в России  
+7 (495) 781-61-33  
<https://sonoruss.ru>



L-Acoustics, an L-Group Company  
13 rue Levacher Cintrat - 91460 Marcoussis - France  
+33 1 69 63 69 63 - [info@l-acoustics.com](mailto:info@l-acoustics.com)  
[www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com)