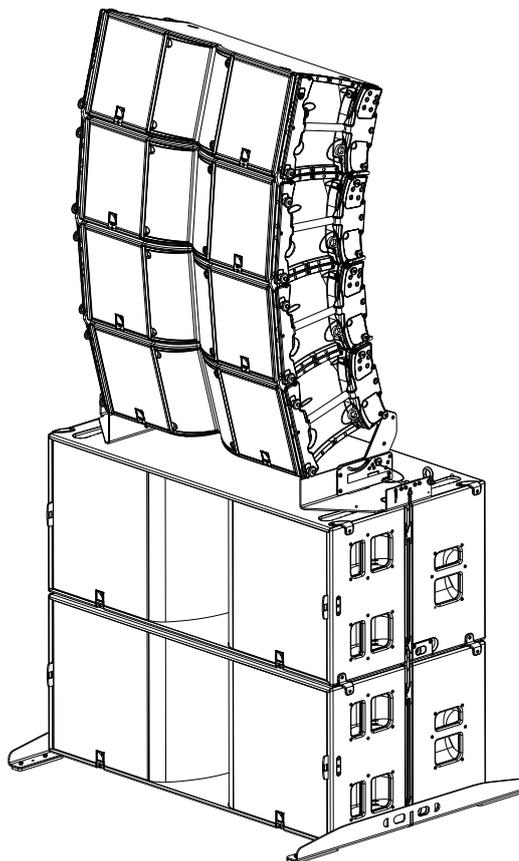
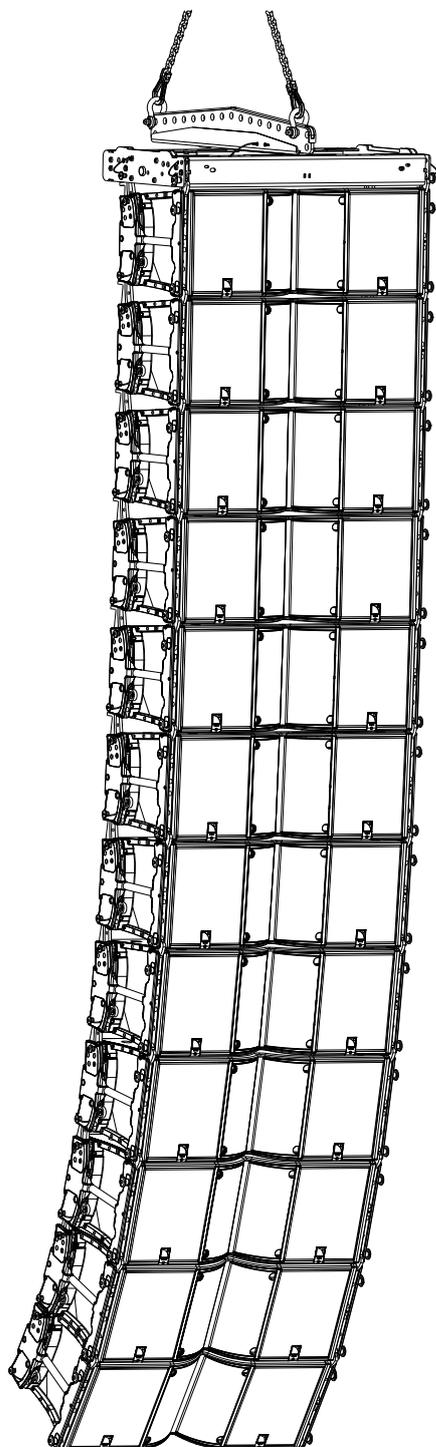


# K3



## Руководство пользователя



Название документа: Руководство пользователя КЗ. Версия 2.0

Дата документа: 14 декабря 2020 г.

© 2020 L-Acoustics. Все права зарезервированы.

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

## Содержание

Безопасность.....	6
Введение.....	8
К3 линейный массив дальнего плана.....	8
Как пользоваться данным руководством пользователя.....	9
Системные компоненты.....	10
Конфигурации громкоговорителей.....	11
Элементы подвеса.....	13
Электроакустическое описание.....	14
Направленность.....	14
Регулируемые направляющие.....	14
Направленность.....	17
Описание пресетов.....	18
Разъемы.....	19
Описание системы подвеса.....	21
К3.....	21
KS28.....	22
Монтажные элементы для массивов в подвесе.....	23
K3-BUMP.....	23
K3-BAR.....	24
K3-RIGBAR.....	25
KARADOWNK3.....	26
DELTA 1.5T.....	27
LA-RAKMOUNT.....	28
Монтажные системы для массивов в стеке.....	29
K2-JACK.....	29
K3-TILT.....	30
KS28-OUTRIG.....	30
Системы для хранения и транспортировки.....	31
K3-CHARIOT.....	31
K3-CHARIOTCOV.....	32
K3-CHARIOTLID.....	33
K3-BUMPFLIGHT.....	34

Механическая безопасность.....	35
Конфигурации громкоговорителей.....	37
Линейный источник звука.....	37
Линейный источник звука с низкочастотным элементом.....	38
Дополнительные подвесные системы.....	40
Kara / Kara II.....	40
Осмотр и регламентное обслуживание.....	41
Как выполнять регламентное обслуживание.....	41
Осмотр монтажных элементов.....	42
Осмотр механических компонентов.....	42
Массив из K3 с K3-BUMP и K3-BAR.....	43
Массив из K3 с K3-BUMP и KARADOWNK3.....	44
Массив из K3 с K3-RIGBAR в качестве оттяжки.....	45
Массив из K3 с K3-BAR, LA-RAKMOUNT и K3-BUMP.....	46
Массив из K3 с K3-CHARIOT и K2-JACK.....	47
Массив из K3 с K3-TILT и KS28 с KS28-OUTRIG.....	48
K3 в стек на K3-CHARIOT с K3-CHARIOTCOV и K3-CHARIOTLID.....	49
Рекомендации по осмотру.....	50
Проверка подвеса.....	53
Акустическая проверка.....	57
Процедура подвеса.....	61
Подготовка блока из трех K3.....	61
Установка углов между системами.....	65
Подвес.....	67
Подвес массива с K3-BUMP и K3-BAR.....	67
Присоединение блока из четырех K3 под массивом K3.....	73
Добавление оттяжки с K3-RIGBAR.....	80
Подвес даунфила из Kara II под массивом K3 с KARADOWNK3.....	83
Фиксация LA-RAK II AVB на LA-RAKMOUNT.....	87
Установка в стек.....	90
Установка K3 в стек на KS28 с K3-TILT.....	90
Установка стабилизаторов K2-JACK на KS21-CHARIOT.....	96
Установка угла наклона K3-CHARIOT.....	99
Установка K3 в стек на K3-BUMP.....	101
Транспортировка.....	104
Установка нескольких K3-CHARIOTLID на K3-CHARIOT.....	104
Установка K3-CHARIOTLID на K3.....	106

Подключение к усилителям-контроллерам LA.....	109
Техническое обслуживание.....	111
Инструменты и материалы.....	111
Ящик с инструментами для техобслуживания.....	111
КЗ.....	111
Введение.....	111
КЗ в разобранном виде.....	112
Процедура разборки и сборки.....	114
Технические параметры.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ А: Монтаж лазерного угломера.....	143
TEQSAS® LAP-TEQ PLUS / LAP-TEQ / KSG® RECLINE Compact.....	143
Применение LASER-MAGPLATE с TEQSAS LAP-TEQ PLUS.....	144
SSE PROSIGHT2.....	145
K2-LASERMOUNT.....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ В: Рекомендации по звуковым кабелям.....	148

# Безопасность

## Инструкции



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

Перед каждым включением системы необходимо проводить ее осмотр.

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

Процедура и периодичность регламентных работ 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. Погнутости, 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 звуковым давлением (SPL), который может привести к потере слуха у исполнителей, обслуживающего персонала и слушателей. Повреждения слуха могут произойти даже на умеренном уровне громкости, но при длительном воздействии.

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.

### **Необходимо обеспечить сохранение здоровья и соблюдение безопасности персонала**

Во время монтажа и наладки персонал должен всегда носить защитный головной убор и обувь. Ни при каких обстоятельствах персоналу не разрешается подниматься 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 брать в расчет максимальные значения, указанные в данном руководстве. Чтобы проверить соответствие любой конфигурации в отношении мер безопасности, рекомендованных L-Acoustics, смоделируйте систему в Soundvision и обратитесь 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 нестабильной 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.

**Опасность падения предметов**

Необходимо убедиться, что на акустической системе нет незакрепленных предметов.

**Риск опрокидывания**

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

**Необходимо учитывать 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 закрепить ее.

**Применение по назначению**

Данное устройство предназначено для применения в профессиональных звукоусилительных комплексах.

**Перед началом монтажа системы необходимо ознакомиться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.**

При работе использовать только описанные в данном руководстве пользователя акустические системы и следовать инструкциям.

**Поскольку L-ACOUSTICS® постоянно работает над улучшением технологий и стандартов, компания 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 [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com).

**Длительное воздействие экстремальных условий может привести к повреждению продукта.**

Более подробно с этим вопросом можно ознакомиться в документе **Products weather protection**, доступном на сайте производителя.



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



**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.

Перед отправкой продукта в L-Acoustics для технического обслуживания рекомендуется сохранить пресеты через LA Network Manager.

## Введение

### К3 – линейный массив дальнего плана

---



Являясь частью серии К, система К3 представляет собой полнодиапазонный элемент линейного массива для среднеформатных звукоусилительных комплектов. Построенная на компонентах всемирно признанной системы К2, но в более компактном корпусе, К3 идеально подходит для применения в системах, где требуется большая дальность работы, усиленный низкочастотный контур, широкий диапазон воспроизводимых частот и компактные размеры, например, для среднеформатных фестивалей, концертных турне, театрализованных представлений, корпоративных мероприятиях в больших выставочных залах или других особых мероприятий.

Благодаря исключительно широкой для своих размеров полосе воспроизводимых частот от 42 Гц до 20 кГц и усиленному НЧ-контуров система К3 может применяться без подвесных сабвуферов. Для усиления в низкочастотном и инфранизкочастотном диапазоне вместе с К3 можно применять сабвуферы KS28.

К3 оснащена системой Panflex™, которая предлагает четыре диаграммы горизонтальной направленности: симметричные 70° или 110°, или асимметричную на обе стороны 90°. С системой Panflex и углами между акустическими системами от 0° до 10°, площадь зоны покрытия звуком К3 можно подогнать под помещение любой геометрии.

К3 может применяться самостоятельно в качестве основной системы для усиления вокального или музыкального сигнала в большинстве ситуаций или в качестве выносной вспомогательной системы для К1 или К2. Вместе с сабвуферами KS28 системы К3 идеально работают в качестве основной системы на живых мероприятиях в традиционных конфигурациях и в системах L-ISA.

## Как пользоваться данным руководством пользователя

---

Руководство пользователя для КЗ предназначено для всех, кто занимается разработкой звукоусилительной системы, установкой, регламентным обслуживанием и ремонтом КЗ. Перед началом работы следует:

1. Прочитать техническое описание всех элементов системы, их характеристики и их взаимодействие.
  - [Электроакустическое описание](#) (с. 14)
  - [Описание системы подвеса](#) (с. 21)
2. Составить конфигурацию системы. Принять во внимание механические параметры и возможные акустические конфигурации.
  - [Механическая безопасность](#) (с. 35)
  - [Конфигурации акустических систем](#) (с. 37)
3. Перед подвесом систем необходимо провести обязательный осмотр и функциональную проверку.
  - [Осмотр и регламентное обслуживание](#) (с. 41)
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. 61)
  - [Подключение к контроллерам-усилителям LA](#) (с. 109)

**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 [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com).

### Контактная информация

Более подробную информацию о сервисном 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)

### Условные символы

В данном документе используются следующие символы:

-  Этот символ обозначает потенциальную опасность причинения 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.

## Системные компоненты

### Акустические системы

- K3** 2-полосная акустическая система с технологией WST®: 2 x 12" НЧ + 4" диафрагменный ВЧ-драйвер
- KS28** подвесной 2 x 18"
- KS21** Мощный компактный сабвуфер: 1x21"
- Кага II** 2-полосная акустическая система с технологией WST®: 2 x 8" НЧ + 3" диафрагменный ВЧ-драйвер

### Питание и управление системой

- LA4X / LA8 / LA12X** Контроллеры-усилители с блоком DSP, библиотека заводских пресетов, имеют возможность построения сетей.
- LA-RAK II AVB** Туровый шкаф-стойка с тремя контроллерами-усилителями LA12X, силовой панелью LA-POWER II для распределения электропитания, сигнальной панелью LA-PANEL II для распределения аудио и управляющего сетевого сигнала, два свитча LS10 для работы с AVB.



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

### Звуковые кабели

- Кабели SP** звуковой 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 speakON на 2 ? 2-контактных speakON
- DO** звуковой кабель (сечение 4 мм<sup>2</sup>) с 8-контактным разъемом PA-COM  
Кабели DO имеют 3 стандартные длины: DO.7 (0,7 м), DO10 (10 м) и DO25 (25 м)
- DOSUB-LA8** разводной кабель для четырех пассивных акустических кабинетов (сечение 4 мм<sup>2</sup>)  
8-контактный speakON на 4 ? 2-контактных speakON
- DOFILL-LA8** разводной кабель для двух 2-полосных активных систем (сечение 4 мм<sup>2</sup>)  
8-контактный разъем speakON на 2 x 4-контактных speakON
- DO3WFILL** разводной кабель для одного 2-полосного активного акустического кабинета и двух пассивных акустических кабинетов (сечение 4 мм<sup>2</sup>)  
8-контактный PA-COM на 1 x 4-контактный speakON и 2 x 2-контактных speakON



### 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 LA2Xi / LA4X / LA8 / LA12X.

### Монтажные элементы

- K3-BUMP** Рама для подвеса K3
- K3-BAR** Удлинительная балка для K3-BUMP
- K3-RIGBAR** Балка для подвеса и оттяжки K3 (в комплекте с LA-SLING2T)
- KARADOWNK3** Переходник для подвеса Кага под K3
- LA-RAKMOUNT** Монтажные крепления для LA-RAK
- K3-TILT** Монтажный элемент для установки K3 в стек на KS28
- KS28-OUTRIG** Выносные штанги для фиксации положения KS21

BPCHAIN 1.5T	Удлинительная цепь грузоподъемностью 1,5 т (в комплекте с K3-BUMP)
LA-SLING2T	Двойная подъемная цепь (DIN EN 818-4), 8 мм
DELTA 1.5T K2-	Устройство для настройки горизонтального угла 1,5 т
JACK	4 выносные лапы с винтовыми фиксаторами для K2-CHARIOT

### Транспортировочные аксессуары

K3-CHARIOT K3-	Тележка для четырех K3
CHARIOTCOV K3-	Защитный чехол для 4 K3 на K3-CHARIOT
CHARIOTLID K3-	Защитная крышка для K3-CHARIOT
BUMPFLIGHT	Модульный кейс для K3-BUMP и монтажных приспособлений

### Software applications

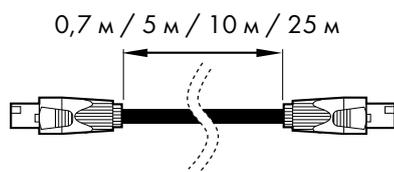
Soundvision	Специальная программа для моделирования звукового поля и механической компоновки звукоусилительной системы в 3D.
LA Network Manager	Программная оболочка для дистанционного управления и мониторинга контроллеров-усилителей.



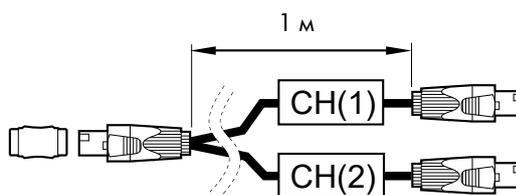
См. файл помощи в программе **Soundvision**.

См. файл помощи в программе **LA Network Manager**.

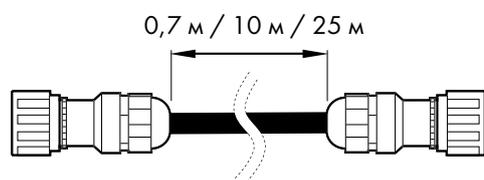
### Звуковые кабели



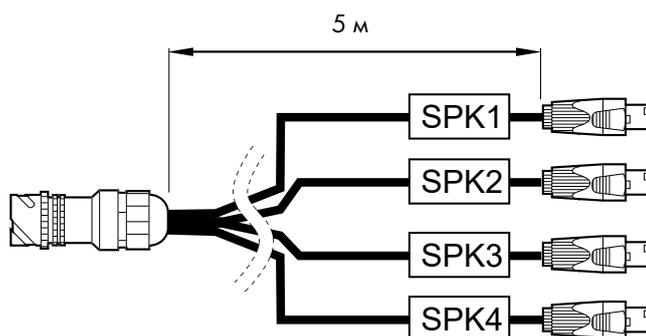
**SP.7 / SP5 / SP10 / SP25**



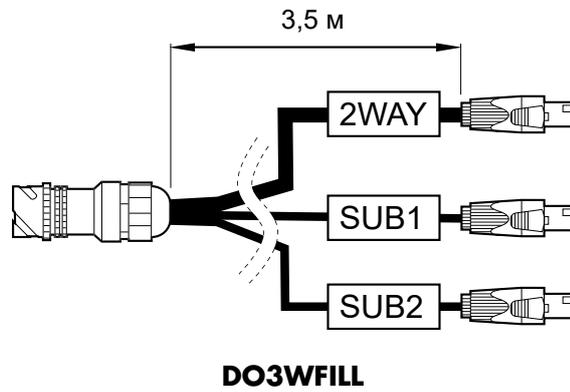
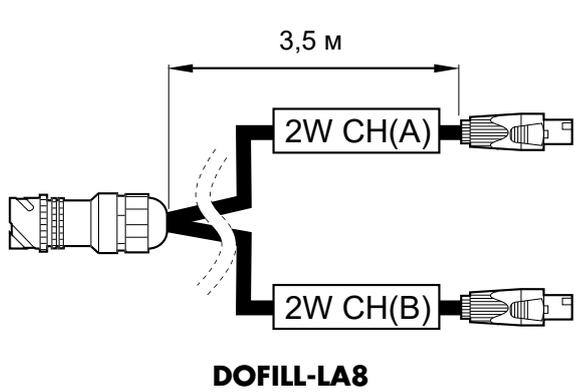
**SP-Y1**



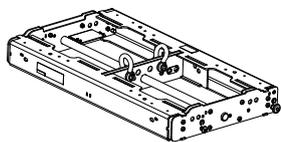
**DO.7 / DO10 / DO25**



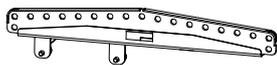
**DOSUB-LA8**



## Монтажные элементы



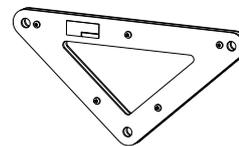
K3-BUMP



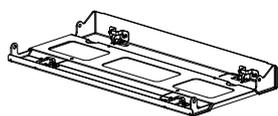
K3-BAR



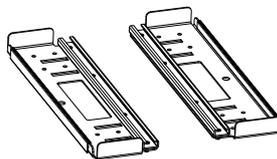
K3-RIGBAR



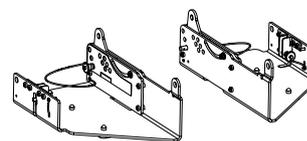
DELTA 1.5T



KARADOWNK3

BPCHAIN  
1.5T

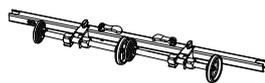
LA-RAKMOUNT



K3-TILT



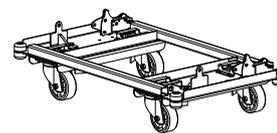
KS28-OUTRIG



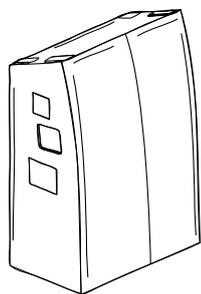
K2-JACK



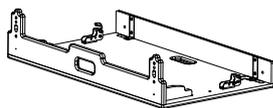
LA-SLING2T



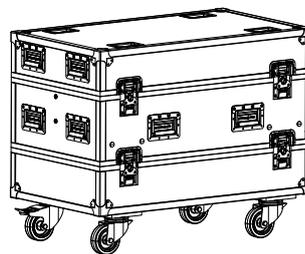
K3-CHARIOT



K3-CHARIOTCOV



K3-CHARIOTLID



K3-BUMPFLIGHT

## Электроакустическое описание

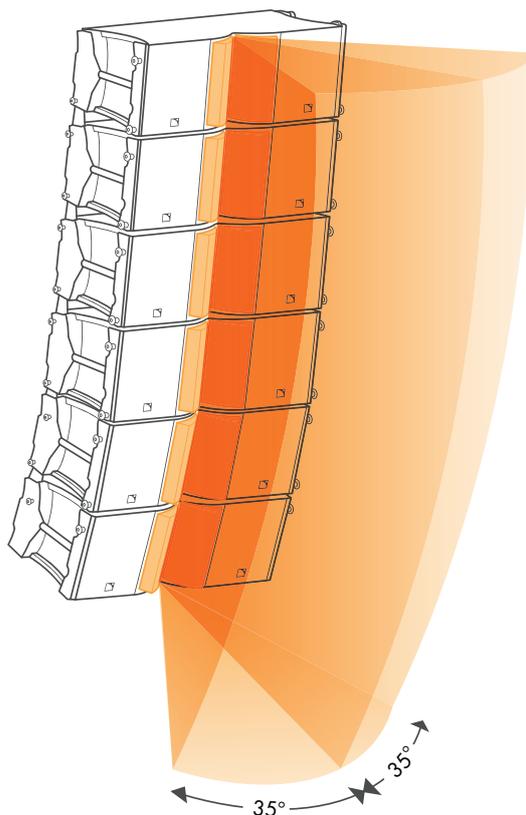
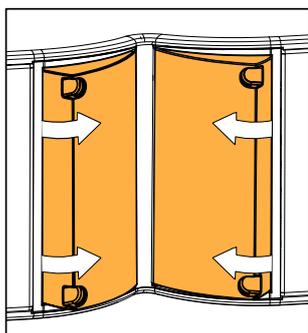
### Направленность

#### Регулируемые направляющие

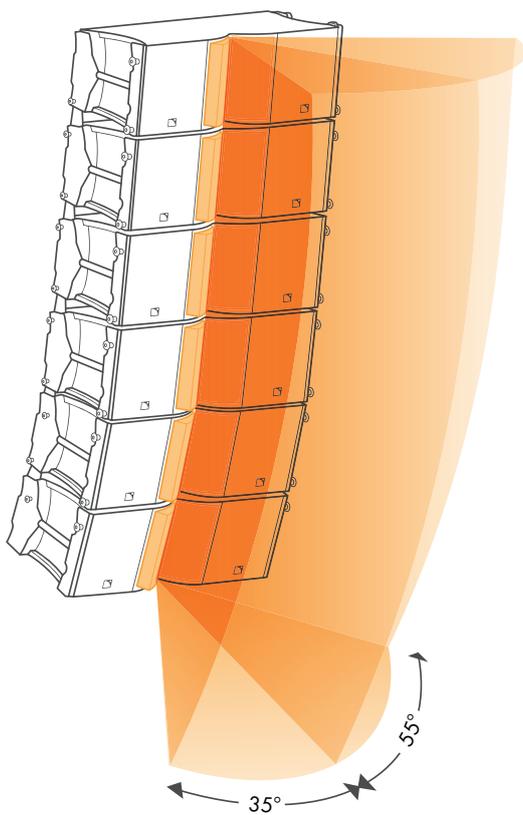
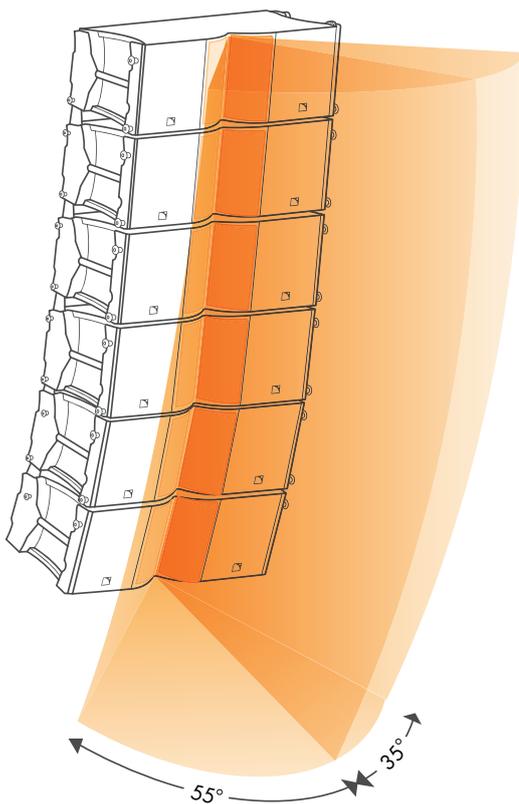
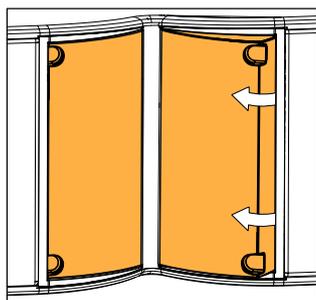
Акустическая система КЗ оснащена регулируемыми направляющими для изменения диаграммы направленности. С помощью регулируемых направляющих можно устанавливать угол направленности системы в 4 разных положениях:  $70^\circ$  /  $110^\circ$  симметрично или  $90^\circ$  асимметрично. Для каждого положения направляющих необходимо использовать соответствующий пресет КЗ.

В линейном массиве можно использовать разные настройки направленности для улучшения зоны покрытия площадок разной геометрии.

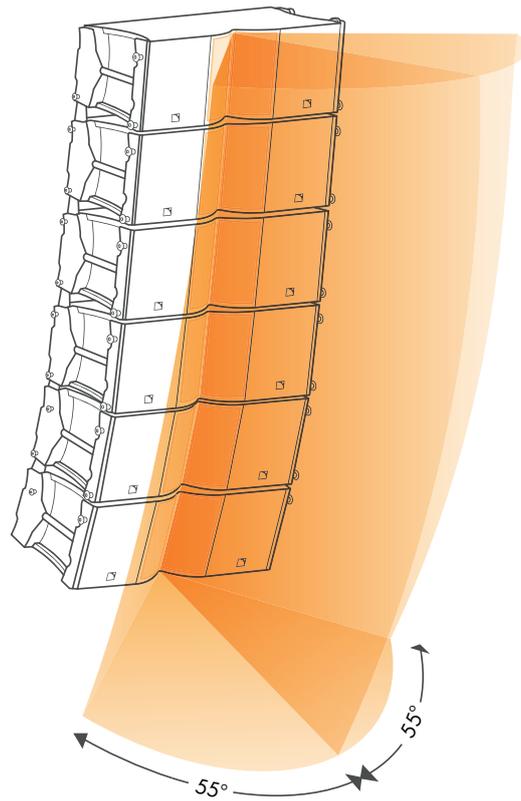
#### Настройки $70^\circ$



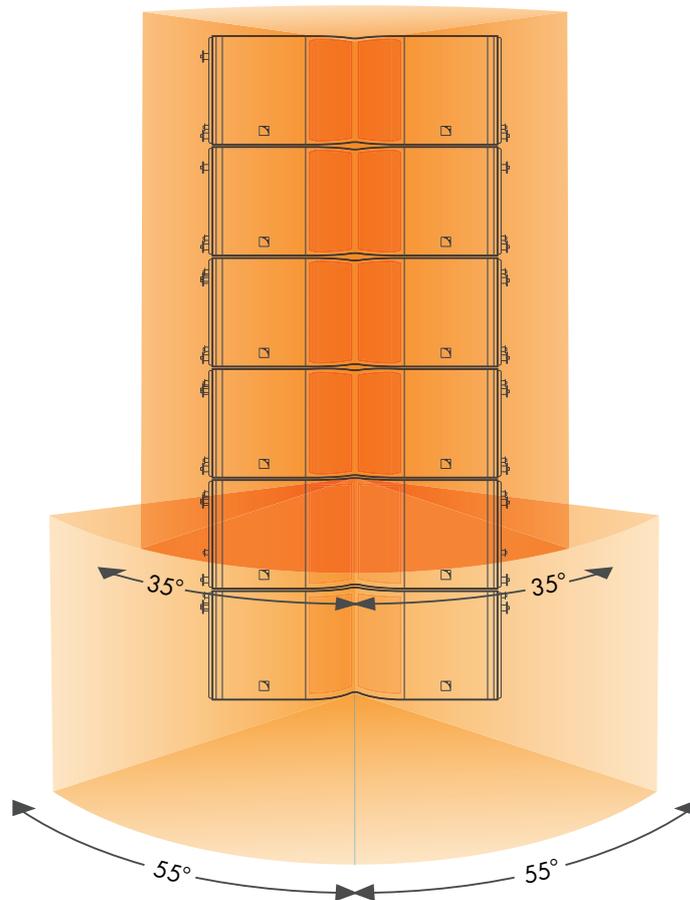
**Настройки 90°**



## Настройки 110°



## Смешанные настройки



## Направленность

### По горизонтали:

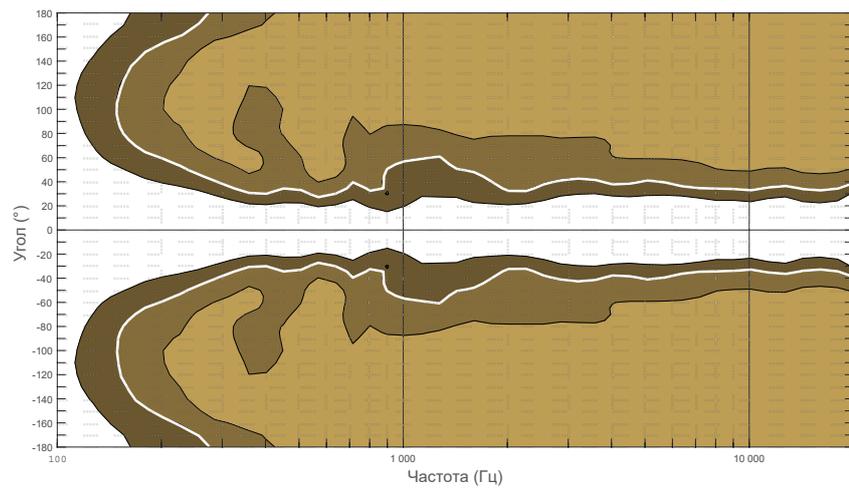
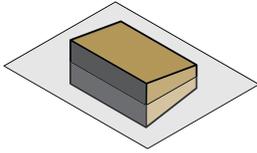


Диаграмма углов направленности линейного массива К3 с направляющими в положении  $70^\circ$  на подключенных линиях сигнала с уровнем звукового давления -3 дБ, -6 дБ, -12 дБ.

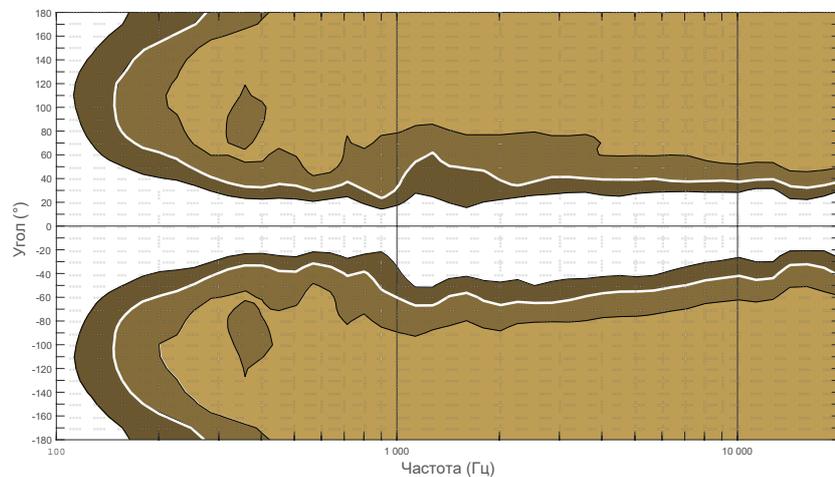
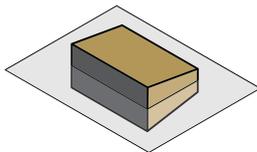


Диаграмма углов направленности линейного массива К3 с направляющими в положении  $90^\circ$  на подключенных линиях сигнала с уровнем звукового давления -3 дБ, -6 дБ, -12 дБ.

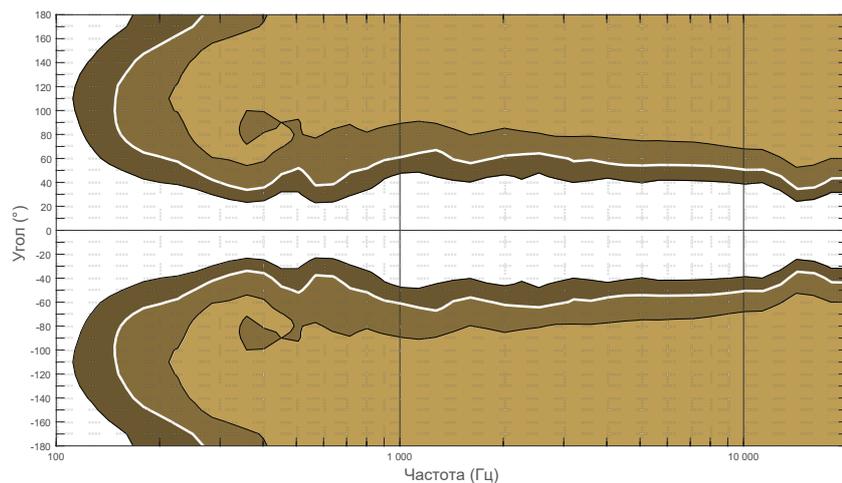
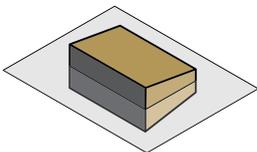


Диаграмма углов направленности линейного массива К3 с направляющими в положении  $110^\circ$  на подключенных линиях сигнала с уровнем звукового давления -3 дБ, -6 дБ, -12 дБ.

## Описание пресетов

### [K3 70] [K3 90] [K3 110] [KARADOWNK3] [KARADOWNK3]

Элемент АС	Выходы	Каналы	Роутинг	Гейн	Задержка	Полярность	Мьют
НЧ	OUT 1	НЧ	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON
ВЧ	OUT 2	ВЧ					ON
НЧ	OUT 3	НЧ	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON
ВЧ	OUT 4	ВЧ					ON

### [KS28\_60] [KS28\_100] [KS21\_60] [KS21\_100]

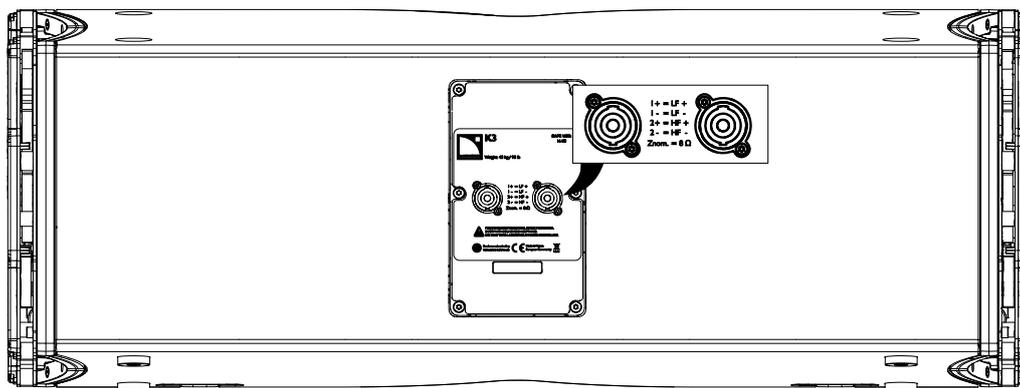
Выходы	Каналы	Роутинг	Гейн	Задержка	Полярность	Мьют
OUT 1	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON
OUT 2	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON
OUT 3	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON
OUT 4	SB	IN A	0 дБ	0 мс	+	ON

### [KS28\_60\_C] [KS28\_100\_C] [KS28\_60\_Cx] [KS28\_100\_Cx] [KS21\_60\_C] [KS21\_100\_C] [KS21\_60\_Cx] [KS21\_100\_Cx]

Элемент АС	Выходы	Каналы	Роутинг	Гейн	Задержка	Полярность	Мьют
SR	OUT 1	SR	IN A	0 dB	0 ms	+	ON
SB	OUT 2	SB					ON
SB	OUT 3	SB					ON
SB	OUT 4	SB					ON

## Разъемы

**i** Гнезда IN и LINK выполнены на разъемах SpeakON.

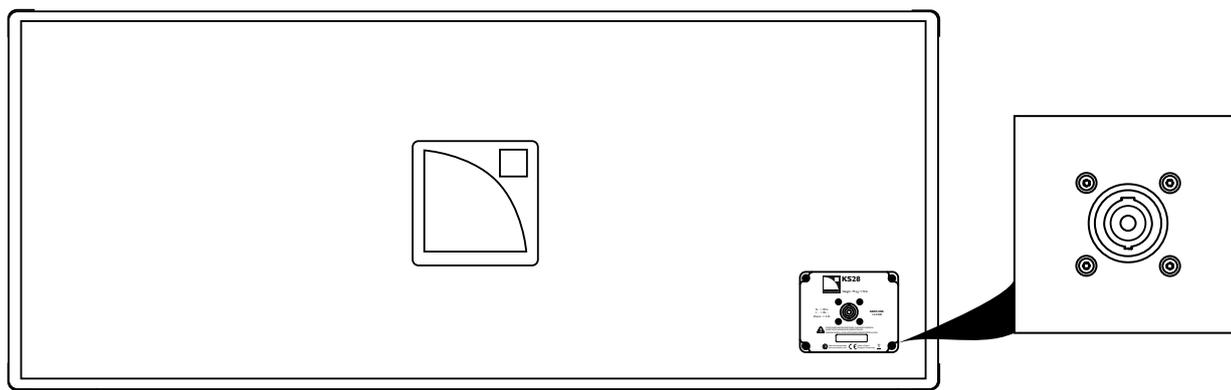


K3

2 x 4-контактных speakON

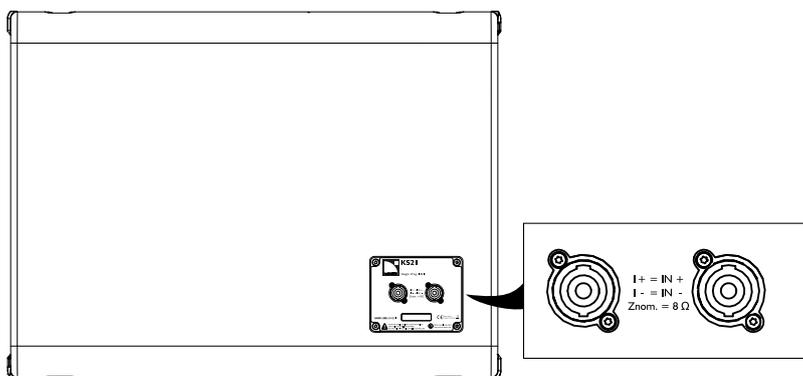
### Внутренняя разводка для 2-полосных акустических кабинетов с активным кроссовером L-Acoustics

Контакты speakON	1 +	1 -	2 +	2 -
Контакты на громкоговорителе	LF +	LF -	HF +	HF -



KS28

1 x 4-контактный speakON



KS21

2 x 4-контактных speakON

**Внутренняя разводка контактов сабвуферов L-Acoustics**

Контакты speakON	1 +	1 -	2 +	2 -
Контакты на громкоговорителе	LF +	LF -	Не подключен	Не подключен

## Описание системы подвеса

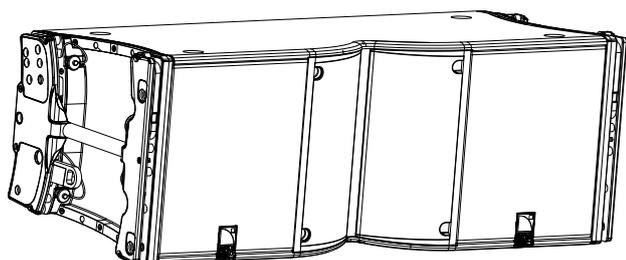
### К3

По бокам К3 расположены встроенные ручки с элементами крепежа для других акустических систем или рамы для подвеса.

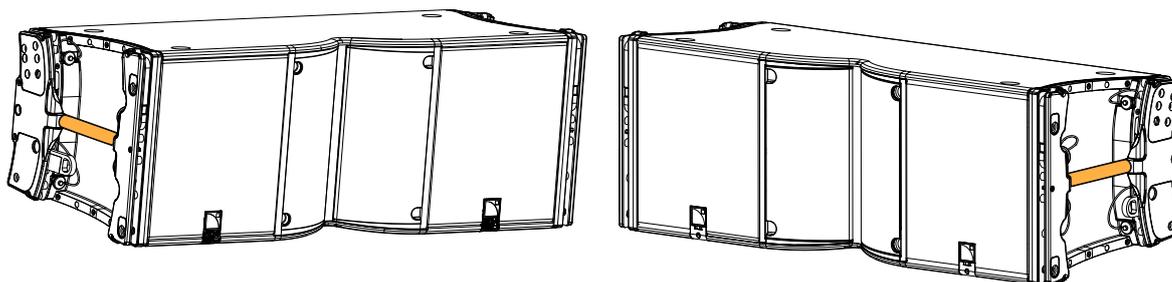
- В районе фронтальной части системы расположена точка, относительно которой система может свободно поворачиваться пока не зафиксирована задняя часть.
- Скользящий рычаг в задней части системы позволяет устанавливать угол между системами.

Углы между прилегающими элементами массива фиксируются при подъеме и установке массива в стек автоматической системой, параметры которой задаются заранее.

Доступно восемь вариантов углов: 0.25°, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 7.5°, 10°.

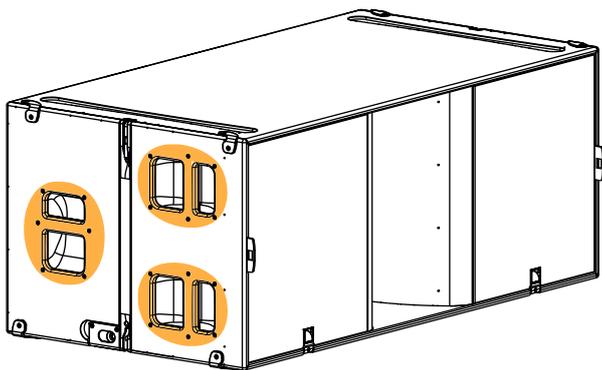


По бокам системы расположены удобные ручки для транспортировки.

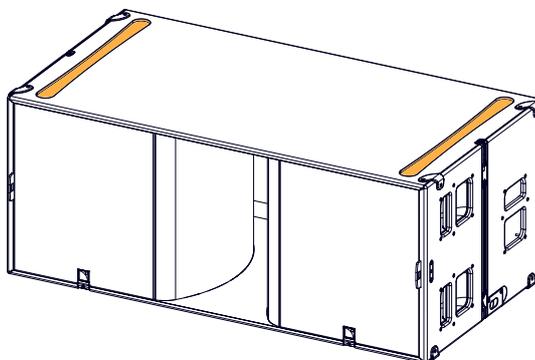
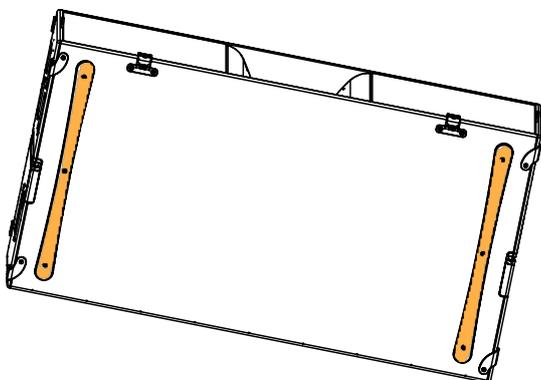


## KS28

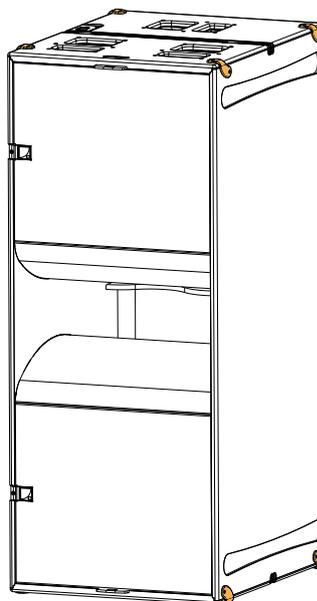
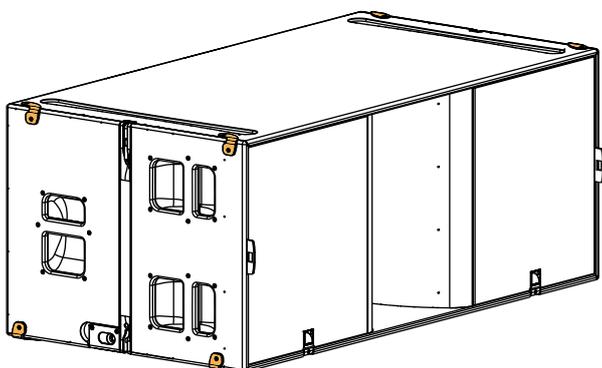
KS28 имеет три удобные транспортировочные ручки на боковых сторонах.



Для защиты KS28 на нижней части установлено две направляющие. На верхней части имеются пропилены, которые полностью соответствуют направляющим и служат для дополнительной фиксации при установке в стек.



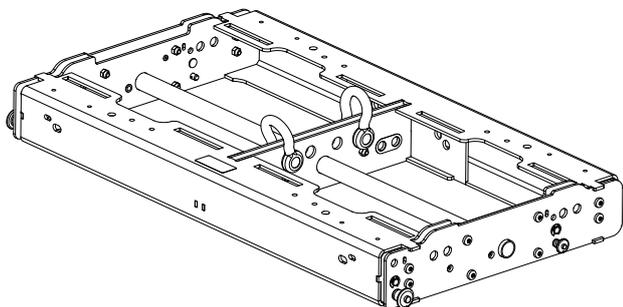
У KS28 на боковых сторонах также установлено восемь уголков для защиты корпуса от повреждения особенно при вертикальной установке.



## Монтажные элементы для массивов в подвесе

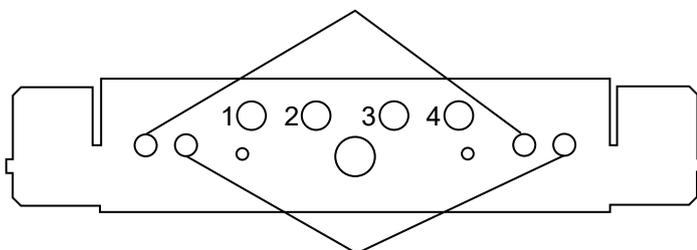
### КЗ-BUMP

КЗ-BUMP является монтажной рамой для подвеса КЗ.



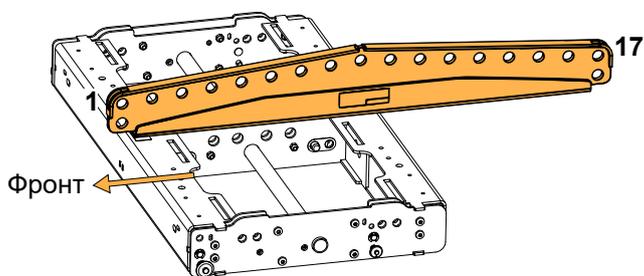
На центральной балке КЗ-BUMP имеется четыре отверстия для установки угла наклона. Также доступно четыре дополнительных отверстия для крепления к КЗ-BUMP выносной балки КЗ-BAR для увеличения количества доступных вариантов наклона.

Положение А

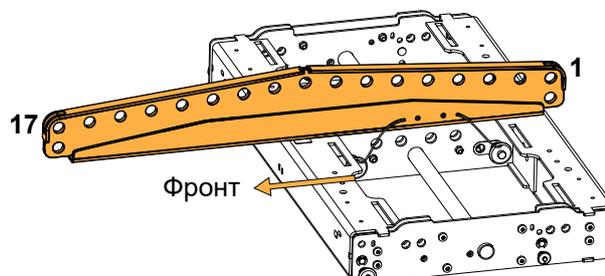


Положение Б

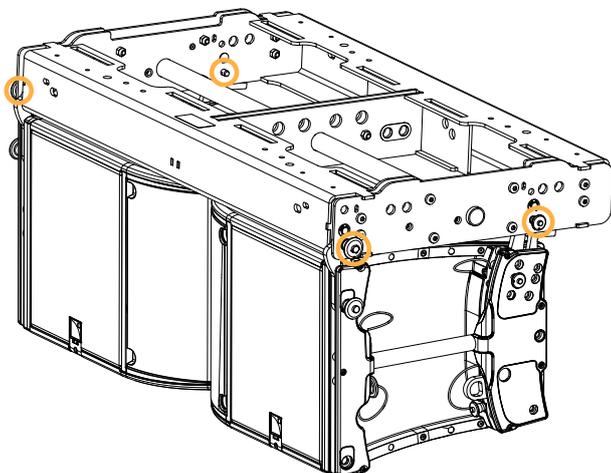
Расширение в задней части



Расширение в передней части

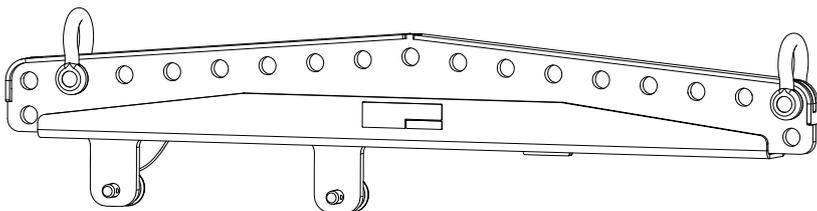


КЗ-BUMP оснащена штифтами с шаровой фиксацией для соединения с системой подвеса акустических систем.



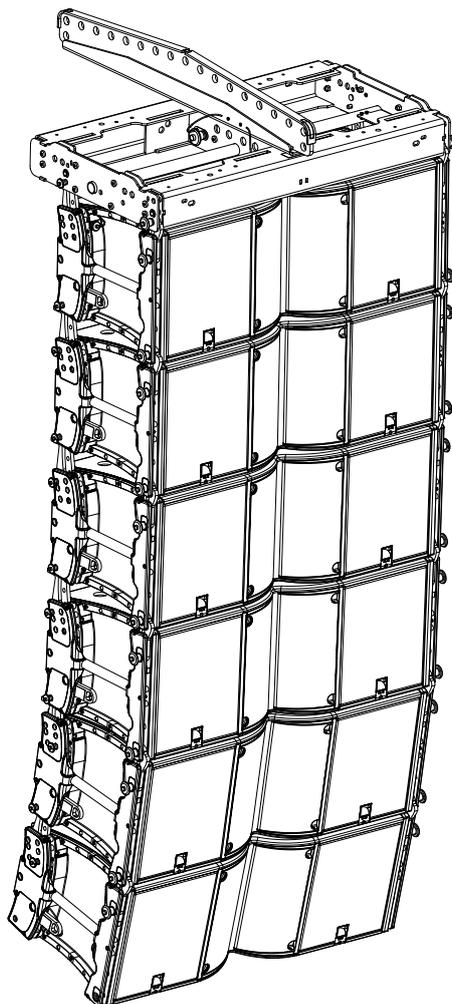
## K3-BAR

K3-BAR – это балка удлинитель для применения с рамой K3-BUMP.



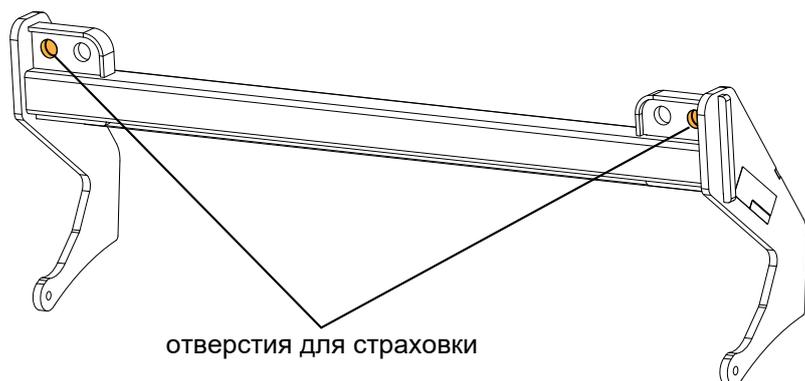
Добавляя K3-BAR к K3-BUMP можно увеличить угол наклона всей конструкции. На K3-BAR, которую можно присоединить к раме K3-BUMP как спереди, так и сзади, доступно семнадцать отверстий положения А или положения Б, таким образом количество доступных точек подвеса достигает 68.

Размещение балки на раме с выступом назад предназначено для подвеса массивов с наклоном вперед. Размещение балки на раме с выступом вперед предназначено для подвеса массивов с наклоном назад.

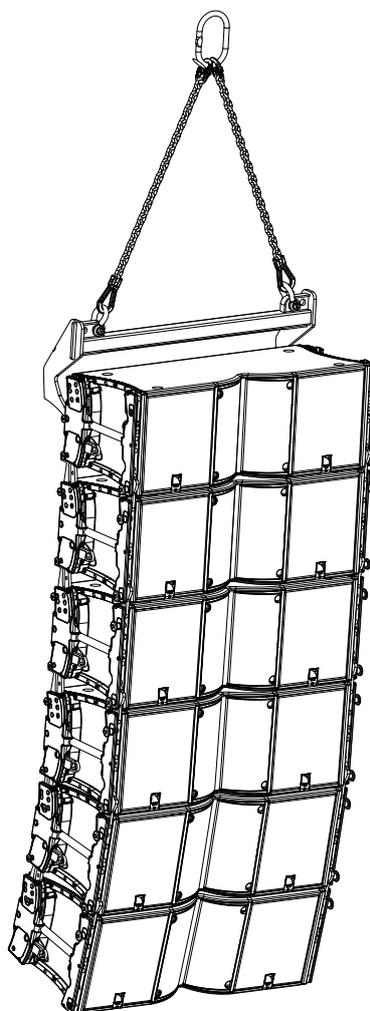


## K3-RIGBAR

При размещении на нижней части массива монтажная балка K3-RIGBAR может использоваться в качестве оттяжки для массива с рамой для подвеса K3-BUMP или еще одной балкой K3-RIGBAR в качестве основного устройства для подвеса массива.

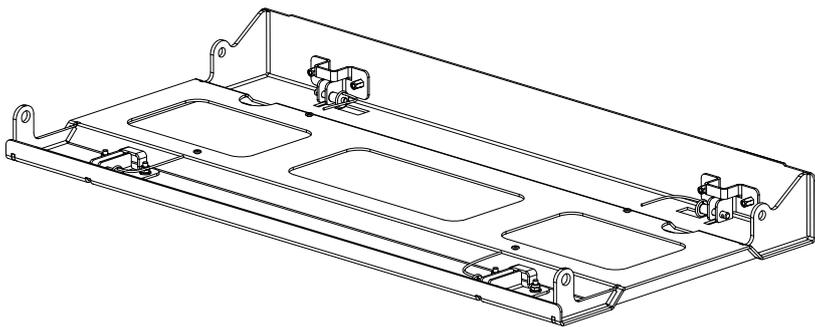


K3-RIGBAR поставляется с двумя чекелями для крепления LA-SLING2T. Внешние отверстия предназначены для страховки. K3-RIGBAR может применяться в качестве основного элемента подвеса до 16 элементов K3. K3-RIGBAR должна применяться с LA-SLING2T.



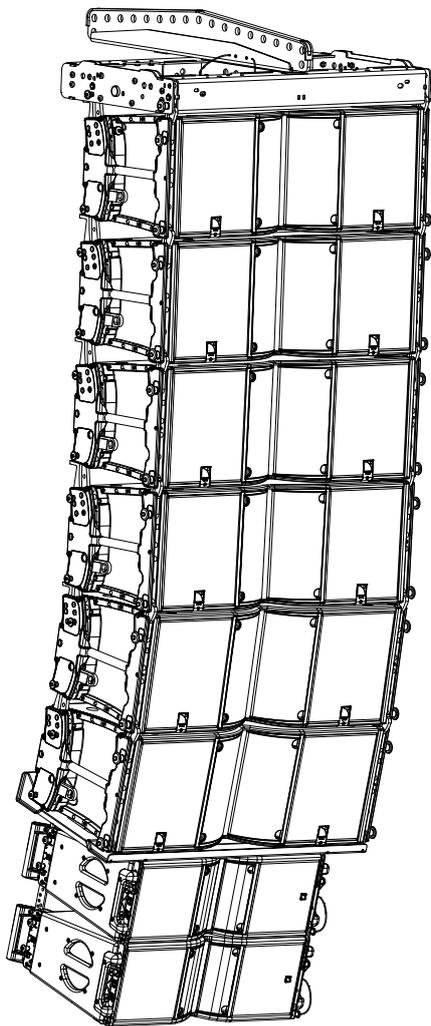
## KARADOWNK3

KARADOWNK3 является переходником для подвеса массива Kara / Kara II array под массивом K3.



Четыре выступа наверху совместимы с монтажной системой K3.

Четыре прорези со штифтами с шаровым фиксатором совместимы с системой подвеса Kara / Kara II.



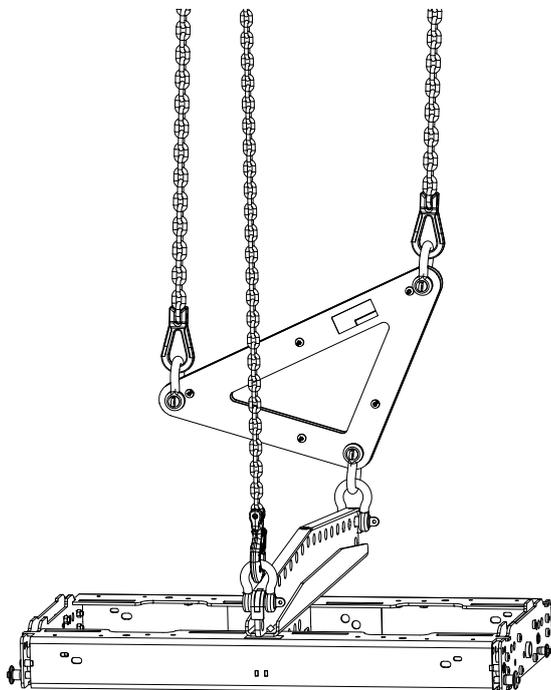
## DELTA 1.5T

DELTA 1.5T предназначена для настройки горизонтального угла.

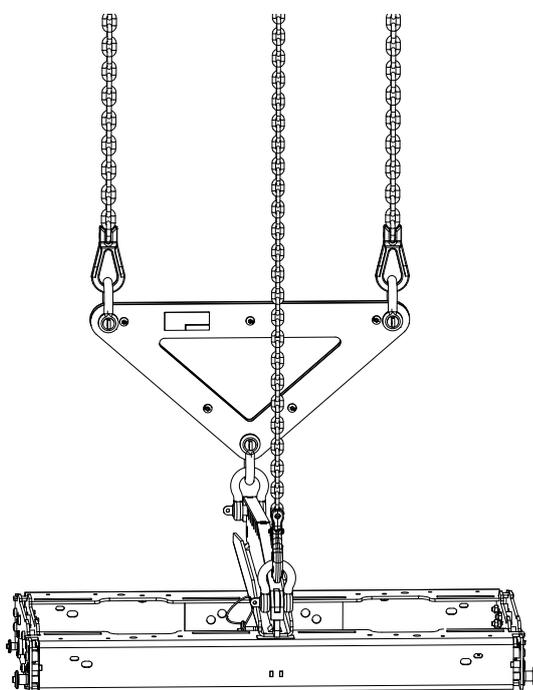
Вместе с K3-BUMP и K3-BAR, DELTA 1.5T может применяться для управления поворотом по горизонтали в то время как K3-BAR отвечает за угол вертикального наклона.

Рекомендуемое расстояние между двумя точками подъема составляет 1 м.

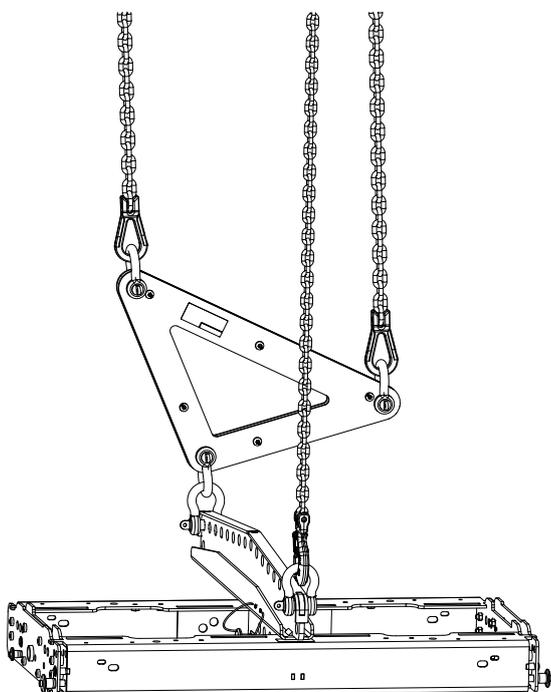
Меняя высотой обеих точек подъема можно менять угол поворота по горизонтали в пределах от  $-10^\circ$  до  $+10^\circ$ .



$+10^\circ$



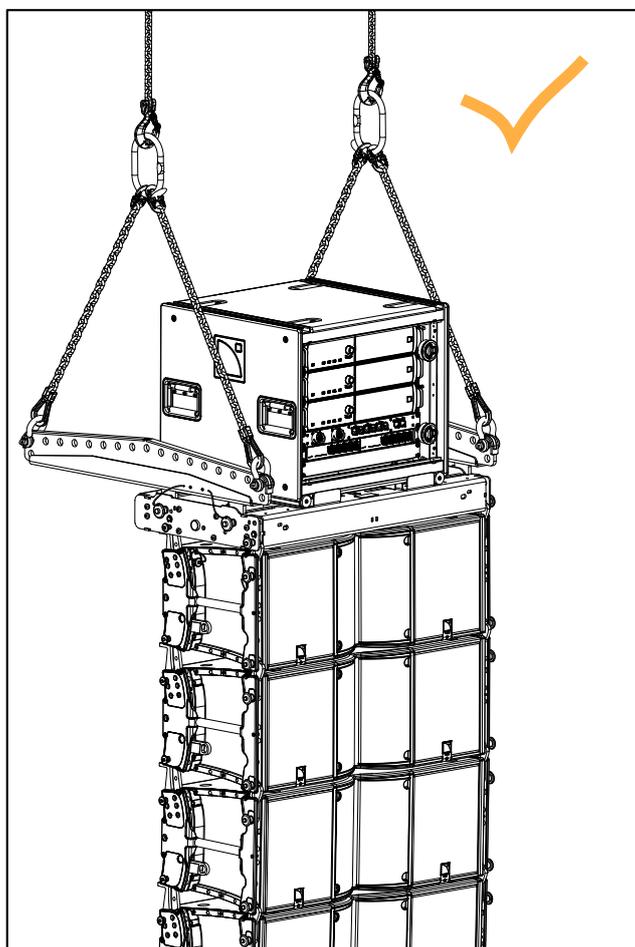
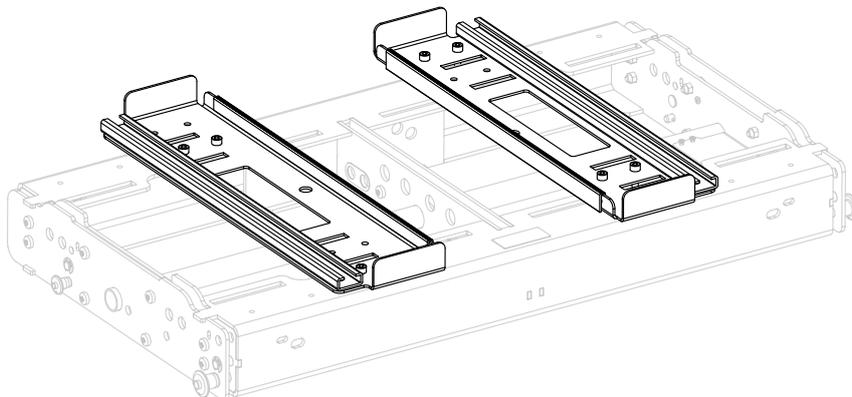
$0^\circ$



$-10^\circ$

## LA-RAKMOUNT

LA-RAKMOUNT разработана для установки одного LA-RAK II AVB на линейный массив в подвесе. LA-RAKMOUNT состоит из двух монтажных подставок с полозьями, которые прикручиваются к K3-BUMP. LA-RAKMOUNT можно установить при помощи двух K3-BAR.



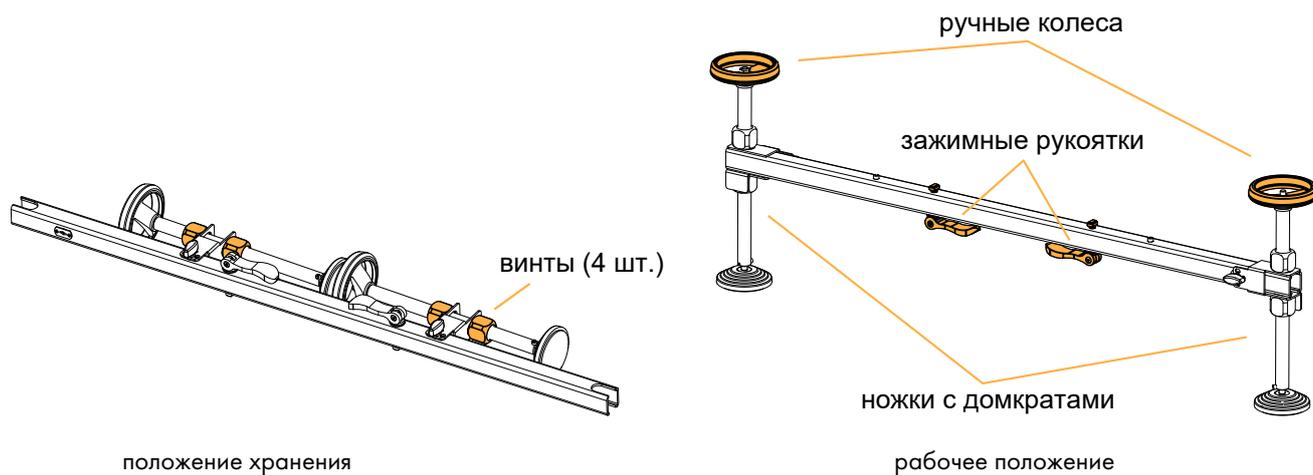
## Монтажные системы для массивов в стекле

### K2-JACK

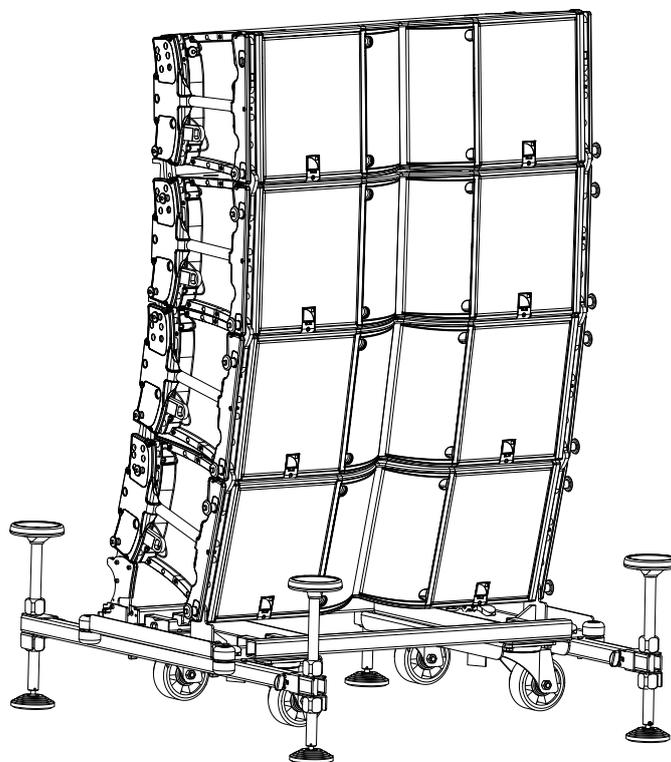
K2-JACK представляет собой комплект из двух выносных штанг и четырех винтовых ножек с ручной регулировкой. K2-JACK можно установить на KS21-CHARIOT для увеличения устойчивости или более стабильного размещения на неровных поверхностях.

**i** При транспортировке винты должны быть надежно закручены.

**i** K2-JACK нельзя хранить на K3-CHARIOT.



С K2-JACK можно менять угол наклона массива K3 в диапазоне от  $-23^\circ$  до  $+13^\circ$ .



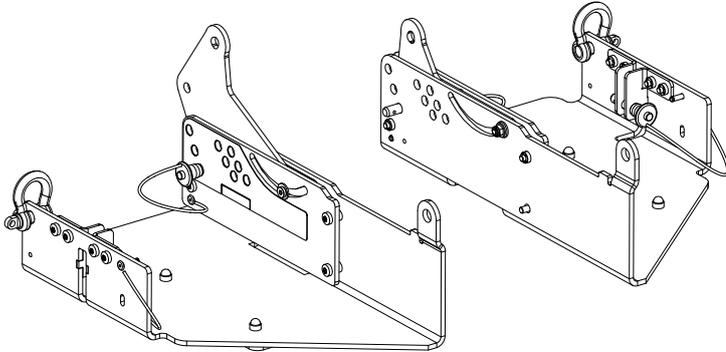
## K3-TILT

K3-TILT является устройством для установки угла наклона массива, которое устанавливается между сабвуфером KS21 и системами K3 в вертикальном массиве. Оно применяется вместе с двумя выносными опорами KS28-OUTRIG для максимальной стабильности конструкции.



**Ни в коем случае не применять K3-TILT в подвесных массивах.**

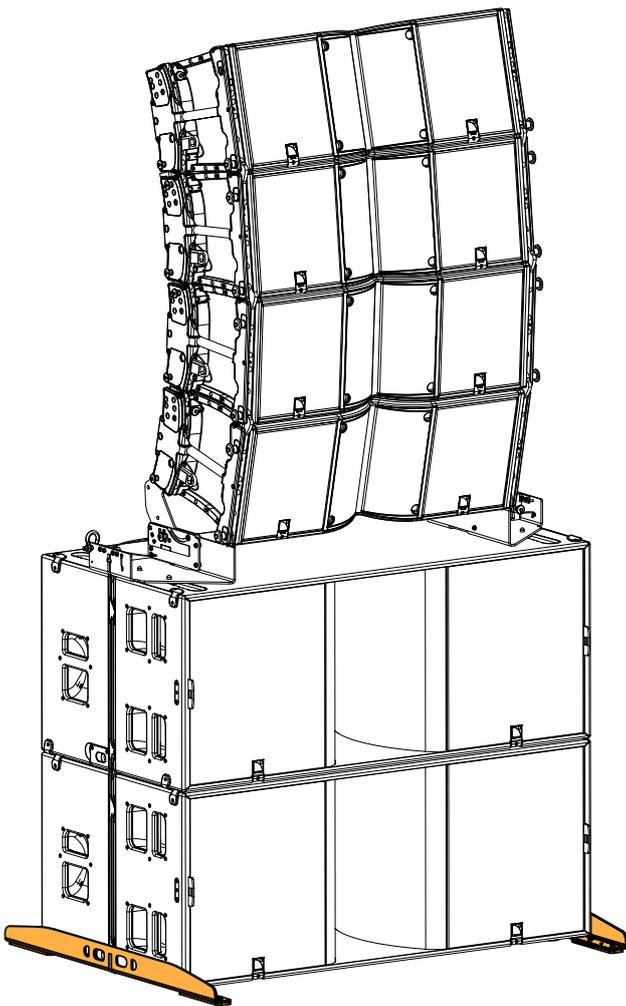
С помощью K3-TILT можно установить угол наклона от 0° до -20°.



K3-TILT оснащен двумя чекелями для дополнительной страховки.

## KS28-OUTRIG

KS28-OUTRIG представляет собой комплект из двух балок для стабилизации положения сабвуфера KS28. KS28-OUTRIG согласован для установки с системой монтажа KS28.



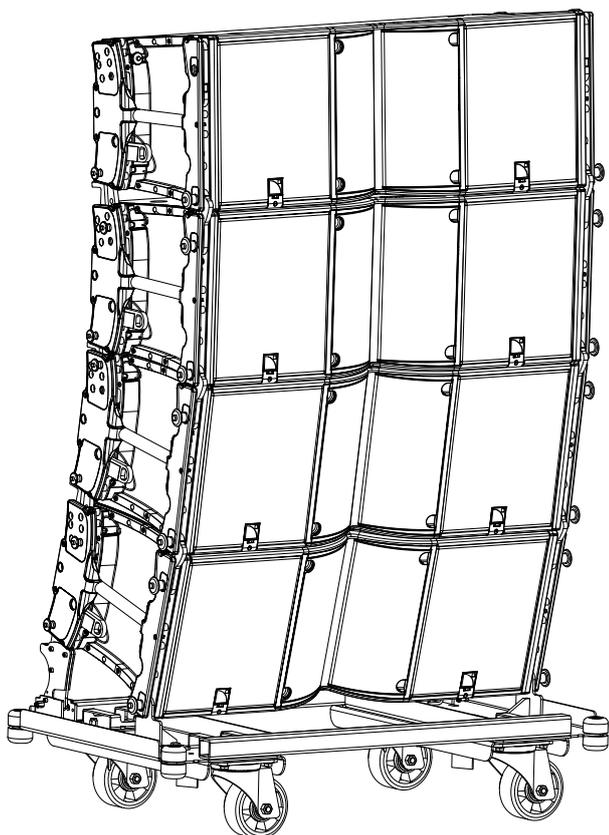
## Системы для хранения и транспортировки

### К3-CHARIOT

К3-CHARIOT – это тележка для транспортировки и хранения сборок по четыре элемента К3. Тележка имеет две монтажные планки для фиксации нижнего элемента К3.

При транспортировке блоков угол между элементами должен составлять  $10^\circ$  для предотвращения опрокидывания. Угол выставляется штифтом на задней части элемента. Автоматическая система фиксации должна быть отключена.

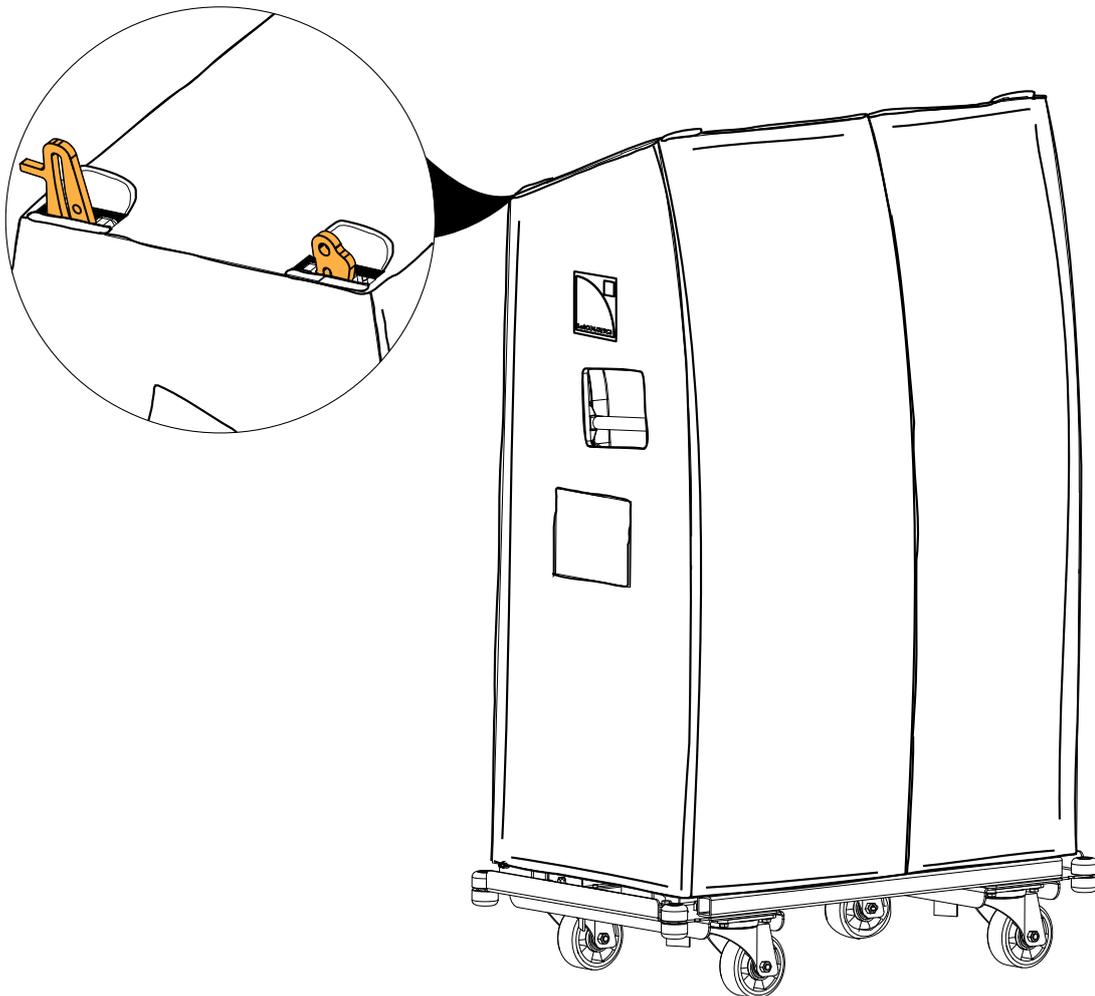
Монтажный кронштейн в задней части тележки К3-CHARIOT должен быть установлен в положение  $-15^\circ$ .



## K3-CHARIOTCOV

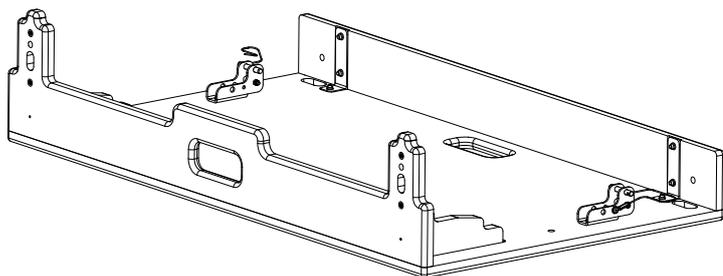
K3-CHARIOTCOV – это чехол для четырех элементов K3 на тележке K3-CHARIOT.

K3-CHARIOTCOV имеет четыре клапана на липучках в верхней части чтобы можно было вытащить кронштейны для установки K3-CHARIOTLID.

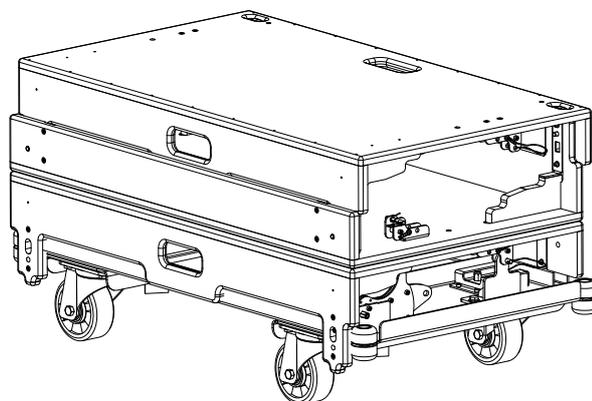
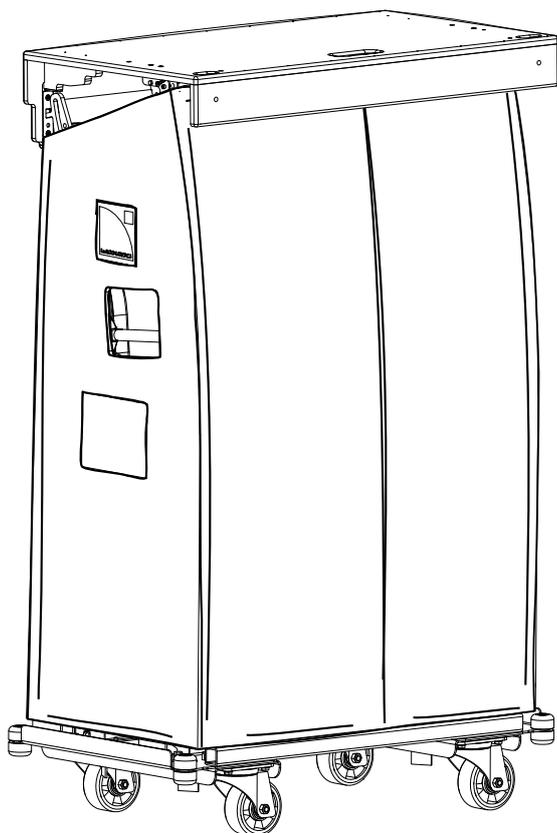


## K3-CHARIOTLID

K3-CHARIOTLID позволяют хранить и транспортировать различное оборудование на стеке K3. Грузоподъемность крышки составляет 400 кг.



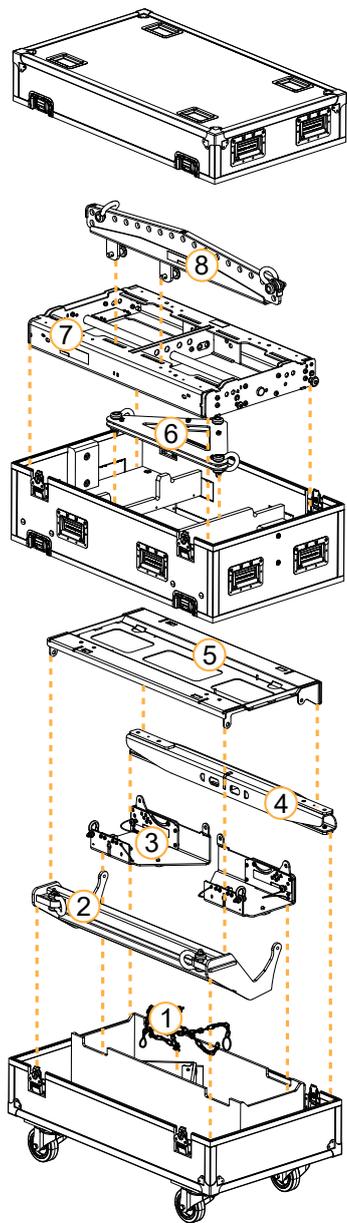
Несколько K3-CHARIOTLID можно ставить друг на друга для хранения. Подробнее об этом в разделе [Хранение K3-CHARIOTLID на K3-CHARIOT](#) (с. 104).



## K3-BUMPFLIGHT

K3-BUMPFLIGHT – это кейс для транспортировки аксессуаров для системы K3.

В комплекте кейса поставляется:



1. 1 LA-SLING2T / 1 BPCHAIN 1.5T
2. 1 K3-RIGBAR
3. 1 K3-TILT
4. 1 KS28-OUTRIG
5. 1 KARADOWNK3
6. 1 DELTA 1.5T
7. 1 K3-BUMP
8. 1 K3-BAR

В комплект K3-BUMPFLIGHT можно добавить LA-RAKMOUNT. Перед добавлением K3-BAR к K3-BUMP необходимо закрепить LA-RAKMOUNT. К K3-BUMPFLIGHT можно добавить K3-BUMPFLIGHTADDLAYER. Добавление K3-BUMPFLIGHTADDLAYER увеличивает количество аксессуаров в два раза.

## Механическая безопасность

### Конфигурации подвесных массивов

Система подвеса K3 соответствует требованиям Директивы 2006/42/ЕС: "Машины, механизмы и машинное оборудование". Она была разработана в полном соответствии с требованиями BGV-C1.

Директивы ЕС 2006/42: "Машины, механизмы и машинное оборудование" и устанавливает фактор безопасности на разрыв кратный 4. Способы применения, указанные в данном руководстве пользователя имеют фактор безопасности **4 и более**.

Необходимый фактор безопасности в каждом конкретном случае можно уточнить в программе Soundvision.

**Предел безопасности** показывает максимальное количество элементов, фактор безопасности которых должен соответствовать требованиям Директивы ЕС 2006/42: "Машины, механизмы и машинное оборудование" в рамках применения согласно данного руководства и независимо от других параметров применения (угол наклона, угол между элементами и т.д.)

**Предел безопасности** показывает максимальное количество элементов, фактор безопасности которых должен соответствовать требованиям Директивы 2006/42/ЕС: "Машины, механизмы и машинное оборудование" когда другие параметры применения обеспечивают идеальные механические условия. При компоновке массивов из акустических систем нескольких моделей, необходимо обращать внимание на созданную модель в программе Soundvision.

### K3

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Предел безопасности	Максимальный предел
Подвес	K3-BUMP	16	24
	K3-BUMP + K3-BAR	16	24
	K3-BUMP + 2 K3-BAR + 2 LA-SLING2T + LA-RAKMOUNT	18 K3 + 1 LA-RAK II AVB	24
Подвес с оттяжкой	K3-RIGBAR	16	16

### K3 + Kara II

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Предел безопасности	Максимальный предел
Подвес с дополнительным массивом	KARADOWNK3	12 K3 + 6 Kara II	18 K3 + 6 Kara II

### KS28

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Максимальный/безопасный предел
Подвес	KS28-BUMP	16

### Другие конфигурации

Для других конфигураций необходимо учитывать рекомендуемые максимальные пределы для оптимальной надежности.



#### Всегда используйте страховочные ремни

При установке в стек двух и более акустических систем необходимо всегда использовать страховочные ремни.

### K3

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Предел безопасности	Максимальный предел
Стек	K3-CHARIOT + K2-JACK	4	6
Стек	K3-BUMP	4	6

### K3 + KS28

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Предел безопасности	Максимальный предел
Стек	K3-TILT + KS28-OUTRIG	5 элементов	4 K3 + 4 KS28

## KS28

Конфигурация	Монтажный аксессуар	Максимальный предел
Напольный стек	Без монтажных аксессуаров или с KS28-OUTRIG (опционально)	4 или 5

## Оценка механической безопасности



### Механическая безопасность монтажной системы

Перед любой инсталляцией необходимо всегда моделировать систему в программе Soundvision и проверять раздел **Mechanical Data** для предварительной оценки возможных перегрузок или проблем со стабильностью системы.

Для оценки безопасности массива в любой конфигурации перед установкой необходимо проверить следующих параметры:



### Недостаточная номинальная рабочая нагрузка (WLL)

Рабочая нагрузка WLL показывает устойчивость конкретного элемента к напряжению растяжения. В таких сложных механических системах как линейные массивы номинальная рабочая нагрузка не является единственным решающим фактором для определения максимального безопасного количества акустических систем в массиве в данной конфигурации.

### Максимальный угол оттяжки

Если применяются оттяжные ремни, угол оттяжки не должен превышать  $-90^\circ$  относительно угла наклона поверхности.

### Механическое моделирование в Soundvision

Рабочая нагрузка, примененная к каждой связующей точке, вместе с фактором безопасности зависит от множества других факторов, таких как компоновка массива (тип и количество акустических систем, углы разнесения), а также установки в подвесе или в стеке (количество и расположение точек подвеса, угол наклона поверхности под стеком). Все эти факторы могут быть определены только после моделирования и расчета параметров системы в программе Soundvision.

### Оценка безопасности в программе Soundvision

Общий фактор безопасности выбранной механической конфигурации всегда соответствует самому низкому значению среди всех элементов конфигурации. Для определения самого слабого звена в конфигурации всегда необходимо создавать ее модель в программе Soundvision и проверять раздел **Mechanical Data**. Предупреждение о перегрузке по умолчанию должно появиться, когда уровень механической безопасности опускается ниже рекомендуемого уровня.

### Определение безопасности стеков в Soundvision

Для наземных стеков в программе Soundvision предусмотрено отдельное предупреждение о проблемах со стабильностью. Оно появляется в случае опасности опрокидывания массива если его не зафиксировать на земле или на платформе. В обязанности пользователя входит обеспечить безопасность массива.

### Дополнительные факторы безопасности для подвесных массивов

Для обеспечения стандартных мер безопасности при подвесе массива необходимо задействовать имеющиеся отверстия.

### Меры предосторожности в нестандартных условиях

Расчеты в программе Soundvision делаются из расчета стандартных условий установки. При таких осложняющих условиях как слишком высокая или низкая температура, сильный ветер, длительное воздействие соленой воды и т.д. необходимо повышать общий уровень фактора безопасности. Перед монтажом в подобных условиях необходимо обязательно проконсультироваться с опытным специалистом по монтажу.

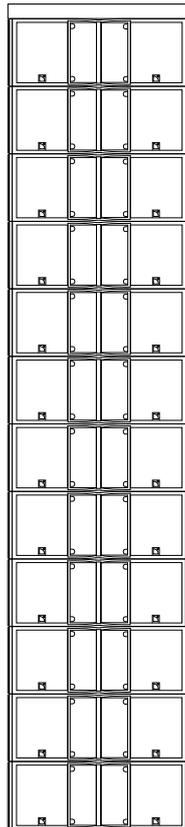
## Конфигурации громкоговорителей

### Линейный источник звука

При использовании в качестве линейного источника звука система работает в номинальном частотном диапазоне элементов КЗ с управляемым углом горизонтального раскрытия.

Пресеты [КЗ 70], [КЗ 90] и [КЗ 110] позволяют сохранить эталонную АЧХ при работе на большие расстояния. Каждый пресет предназначен для определенного угла горизонтального раскрытия.

КЗ питается от контроллеров-усилителей LA4X / LA8 / LA12X.



<b>Элемент</b>	КЗ
<b>Пресет</b>	[КЗ 70] [КЗ 90] [КЗ 110]
<b>Частотный диапазон (-10 дБ)</b>	42 Гц – 20 кГц

## Линейный источник звука с низкочастотным элементом

Элемент линейного массива КЗ может применяться с сабвуферами для расширения диапазона воспроизводимых частот в низкочастотном диапазоне.

Пресеты [КЗ 70], [КЗ 90] и [КЗ 110] позволяют сохранить эталонную АЧХ при работе на большие расстояния. Каждый пресет предназначен для определенного угла горизонтального раскрытия.

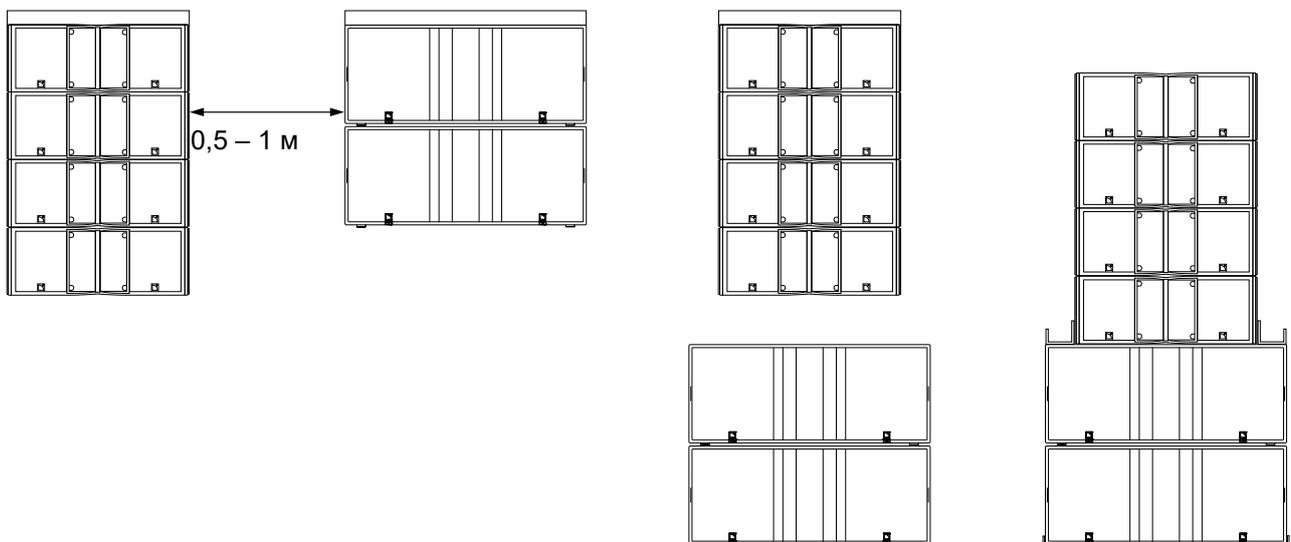
Пресеты [xxxx\_60] обеспечивают оптимальное согласование АЧХ сабвуферов с верхним частотным лимитом в 60 Гц при использовании отдельно или в составе линейных массивов КЗ.

### Совместимые контроллеры-усилители

	LA4X	LA8	LA12X
КЗ	✓	✓	✓
KS28	—	—	✓
KS21	✓	✓	✓

### Линейный массив КЗ с KS28 или KS21

2 КЗ : 1 KS28 / 3 КЗ : 2 KS21 \*



Элемент	КЗ	KS28 или KS21
Пресет	[КЗ 70] [КЗ 90] [КЗ 110]	[xxxx_60]
Частотный диапазон (-10 дБ)	25 Гц – 20 кГц (KS28) 29 Гц – 20 кГц (KS21)	



#### Группирование сабвуферов

Сабвуферы необходимо ставить стенка к стенке. При отсутствии такой возможности, максимальное расстояние между ними должно составлять 2,8 м или 1,7 м при верхнем пределе частотного диапазона сабвуфера, установленном на 60 Гц или 100 Гц.



#### Пресет [xxxx\_хх\_С] или [xxxx\_хх\_Сх] применяется на повернутом сабвуфере в конфигурации кардиоидного сабвуфера

Кардиоидная конфигурация сабвуферов представляет собой массив, в котором один из 4 сабвуферов повернут назад. Подробнее об этом можно узнать в Руководстве пользователя сабвуфера и в **Техническом бюллетене о кардиоидных сабвуферах**.

\* KS21 механически невозможно состыковать с КЗ в общий массив. Массивы KS21 и КЗ должны подвешиваться или устанавливаться в стек отдельно. Более подробно о составлении массивов из KS21 описано в **Руководстве пользователя KS21**.

**!** **Значения 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

#### КЗ + KS28

Пресеты	Значения задержки предварительного выравнивания и полярность			
[КЗ] + [KS28_60]	КЗ = 0,5 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS28 = 0 мс	<input style="background-color: #cc0000;" type="button" value="-"/>
[КЗ] + [KS28_60_C]	КЗ = 6 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS28 = 0 мс	<input style="background-color: #cc0000;" type="button" value="-"/>
[КЗ] + [KS28_60_Cx]	КЗ = 4 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS28 = 0 мс	<input style="background-color: #cc0000;" type="button" value="-"/>

#### КЗ + KS21

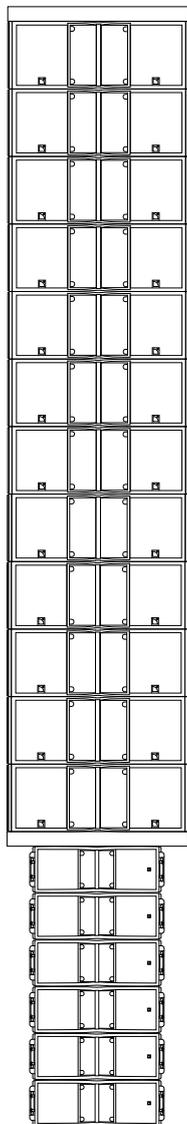
Пресеты	Значения задержки предварительного выравнивания и полярность			
[КЗ] + [KS21_60]	КЗ = 0 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS21 = 0 мс	<input style="background-color: #cc0000;" type="button" value="-"/>
[КЗ] + [KS21_60_C]	КЗ = 5,5 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS21 = 0 мс	<input style="background-color: #cc0000;" type="button" value="-"/>
[КЗ] + [KS21_60_Cx]	КЗ = 5 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>	KS21 = 0 мс	<input style="background-color: #cccccc;" type="button" value="+"/>

## Дополнительные подвесные системы

Все системные конфигурации массивов КЗ можно комбинировать с дополнительным подвесом массивов Kara / Kara II. Это позволяет расширить вертикальное раскрытие массива на аудиторию в ближней зоне.

### Kara / Kara II

Kara / Kara II питаются от контроллеров-усилителей LA4X / LA8 / LA12X.



<b>Элемент</b>	КЗ	Kara / Kara II
<b>Пресет</b>	[КЗ 70] [КЗ 90] [КЗ 110]	[KARAIIIDOWNK3] [KARADOWNK3]
<b>Частотный диапазон (-10 дБ)</b>	42 Гц – 20 кГц	



При совместном применении элементов КЗ и Kara / Kara II между ними не нужно устанавливать задержку.



#### Применение систем Kara / Kara II

Применение Kara / Kara II в качестве основных систем подробно описано в **Руководстве пользователя Kara II**.

## 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 расширенному регламентному обслуживанию.

#### Монтажные крепления и аксессуары

Выполнить [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42) на каждом элементе монтажа.

Согласно разделу [Осмотр механических элементов](#) с. 42) провести осмотр критически важных элементов системы и отдельно выполнить осмотр согласно разделу [Пункты осмотра](#) (с. 50).

Провести [Проверку подвеса](#) (с. 53).

Если какой-либо элемент поврежден, необходимо обратиться к представителю L-Acoustics за инструкциями.

#### Акустика

Провести [Осмотр корпуса](#) (с. 57).

Провести [Тестовое прослушивание](#) (с. 59) для обнаружения ухудшения качества звука.

## Осмотр монтажных элементов

---

### Подробнее об операции

При осмотре критически важных монтажных элементов следует обратиться к разделу [Список осмотра](#) (с. 50) для сравнения и выполнения специальных действий.

### Подготовка

Осмотр должен проводиться в хорошо освещенном помещении.

### Процедура

1. Проверить наличие монтажных элементов.
2. При необходимости снять нужный компонент с корпуса акустической системы или монтажного элемента.  
Проверить целостность и правильность крепления тросов.
3. Внимательно осмотреть компонент со всех сторон.  
Сравнить с **эталонными изображениями**.  
Проверить на наличие:
  - коррозии
  - износа и трещин
  - изгибов и вмятин
  - отверстий
  - инструкций по безопасности
  - наличие идентификационных наклеек
  - отсутствие или ослабление фиксаторов



#### 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.

4. Проверить **геометрию** для определения критической деформации.  
Компонент необходимо разместить на ровной поверхности или осматривать с применением уровня.
5. Проверить **движущиеся части**.  
Убедиться, что механизм работает правильно.

### Последующие операции

При обнаружении проблемы необходимо выполнить разрешенные для конечного пользователя операции или обратиться к вашему представителю L-Acoustics.

## Осмотр механических компонентов

---

Критические точки проверки выделены.



Знак  показывает необходимость визуального осмотра. Знак  показывает необходимость функциональной проверки.



Выполнить [Осмотр монтажных элементов](#) (с.42) на каждом элементе монтажа.

Каждый элемент необходимо сверять по разделу [Список осмотра](#) (с. 50).



#### Замена винтов

Если винт болтается, его необходимо изъять и заменить.

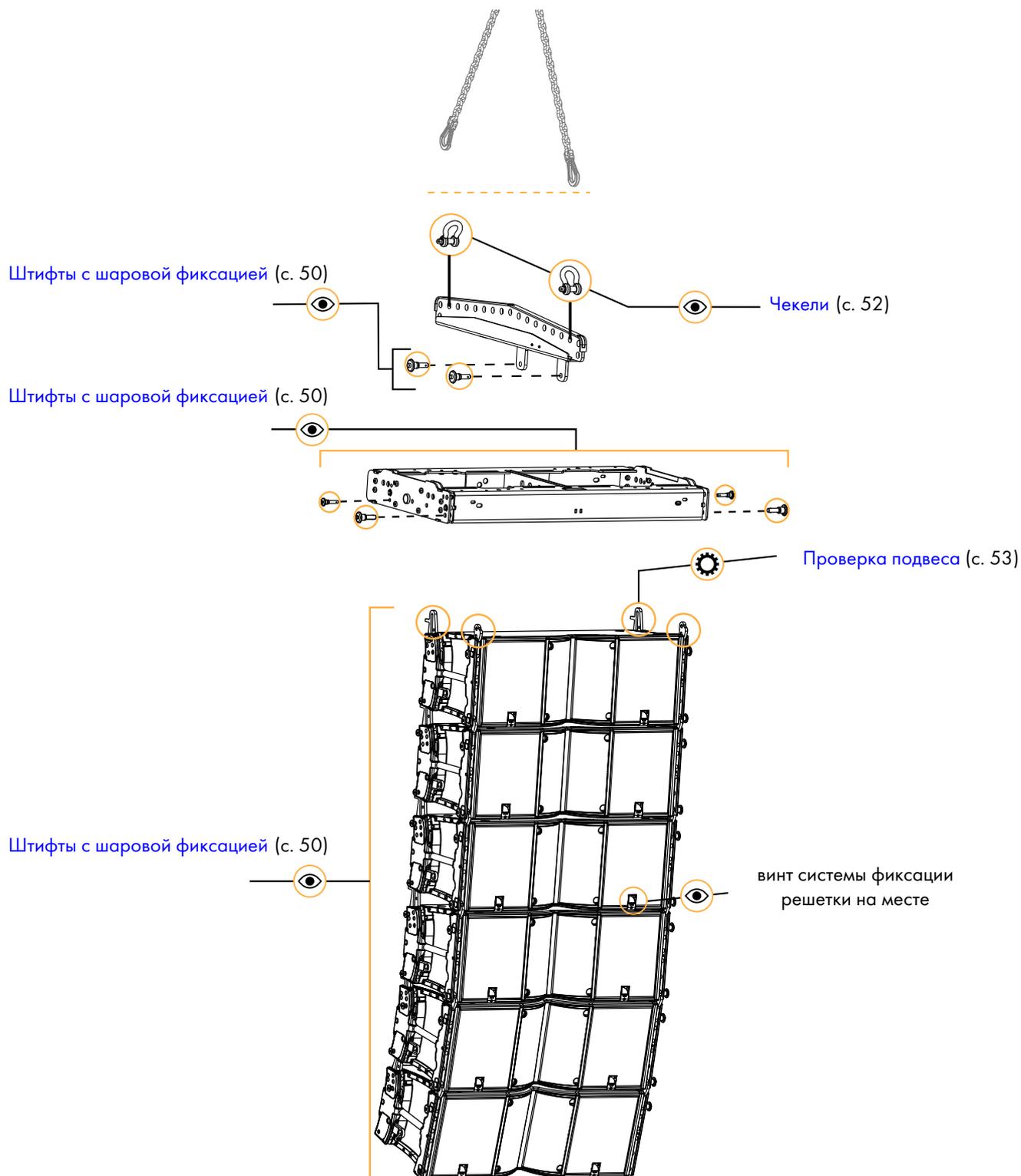
При замене всегда использовать новые винты из ремкомплекта.

Если получить новый винт нет возможности, при повторном использовании старого винта необходимо использовать синий фиксатор резьбы.

При закручивании винтов не применять усилие, выше указанного.

## Массив из КЗ с КЗ-BUMP и KARADOWNK3

См. раздел [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42).



## Массив из КЗ с K3-BUMP и KARADOWNK3

См. раздел [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42).

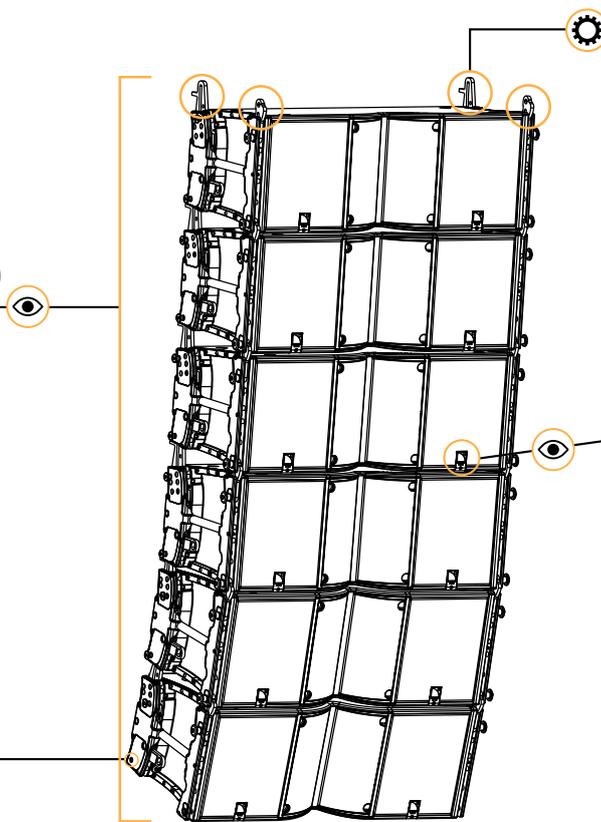
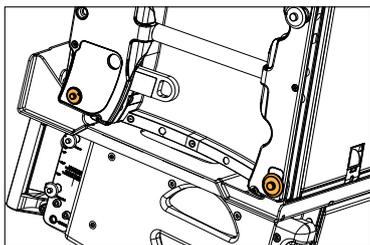


Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)



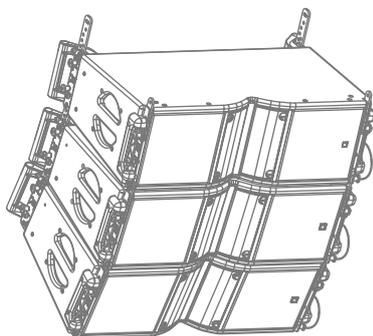
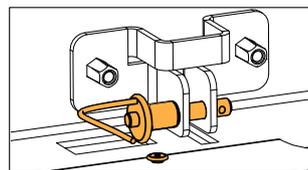
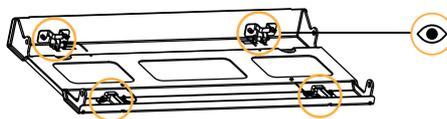
Проверка подвеса (с. 53)

Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)



винт системы фиксации  
решетки на месте

Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)

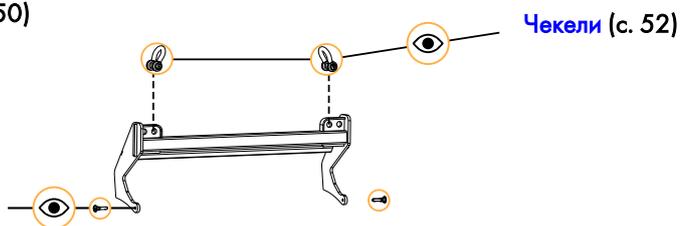
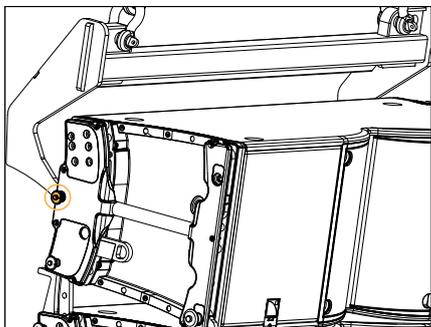


См. **Руководство пользователя  
Kara II.**

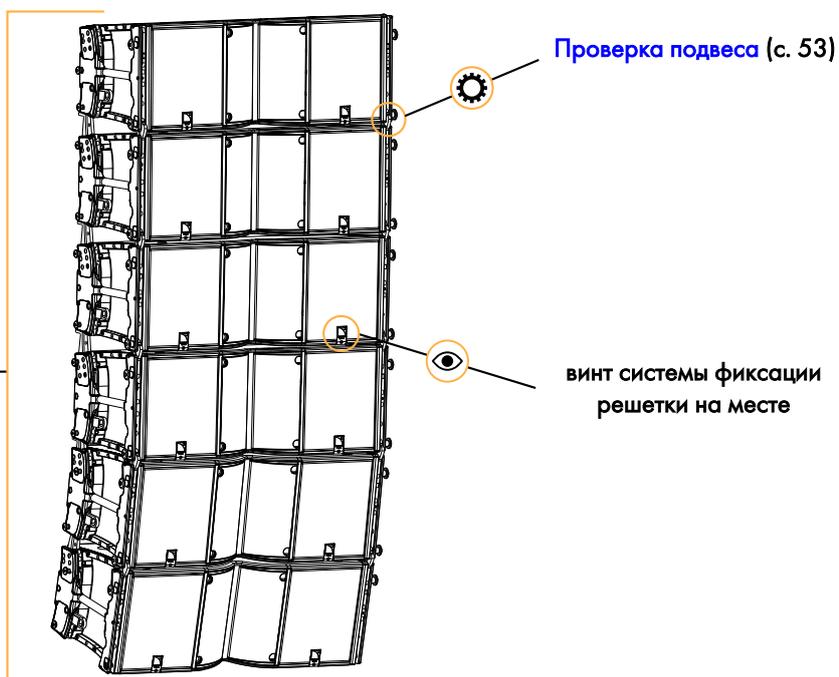
## Массив из КЗ с КЗ-RIGBAR в качестве оттяжки



Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)



Чекели (с. 52)

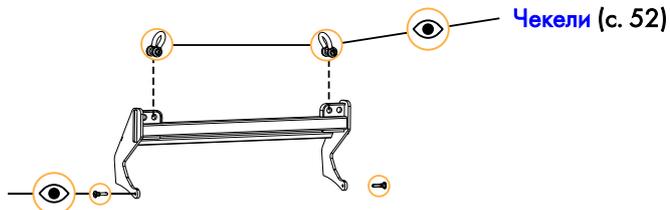
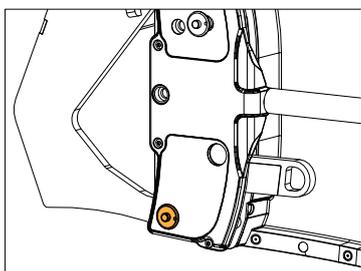


Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)

Проверка подвеса (с. 53)

винт системы фиксации  
решетки на месте

Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)



Чекели (с. 52)

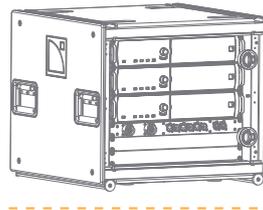
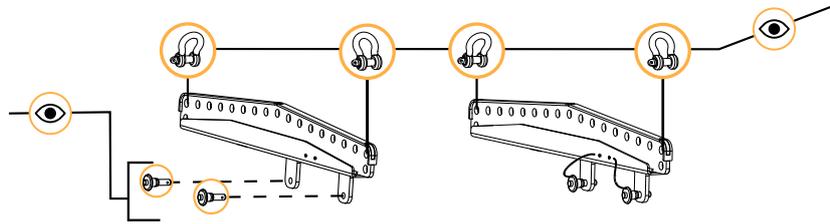
## Массив из КЗ с КЗ-BAR, LA-RAK MOUNT и КЗ-BUMP

См. Инструкции по осмотру (с. 50).



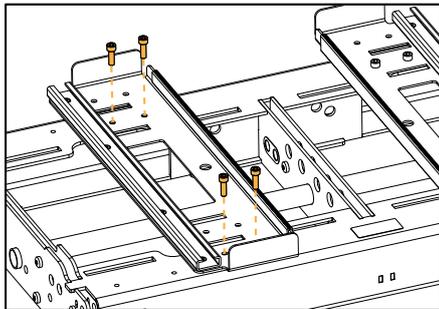
Чекели (с.52)

Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)

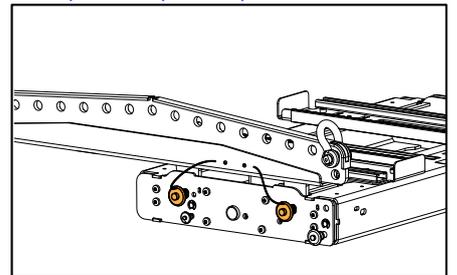


См. Руководство пользователя  
LA-RAK II AVB.

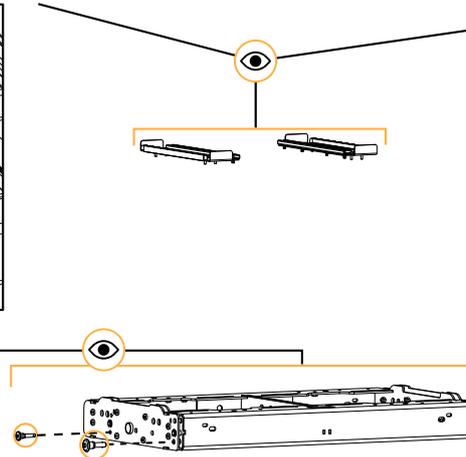
винты плотно закручены



Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)

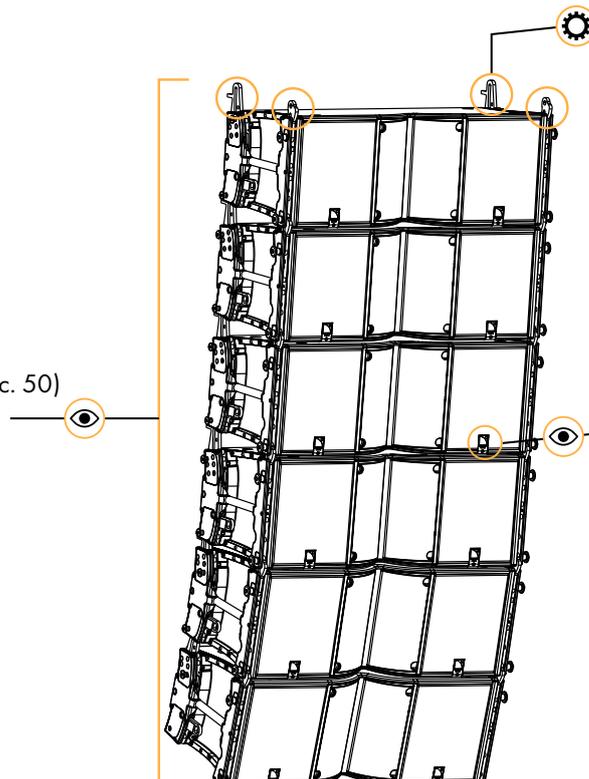


Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)



Проверка подвеса (с. 53)

Штифты с шаровой фиксацией (с. 50)

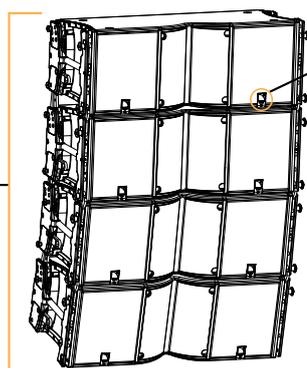


винт системы фиксации  
решетки на месте

## Массив из К3 с К3-CHARIOT и К2-JACK

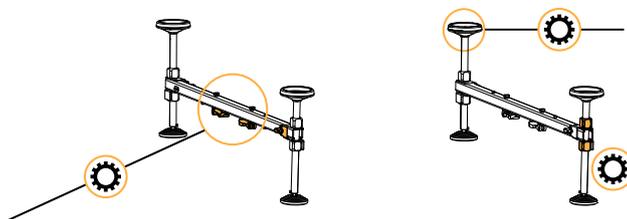
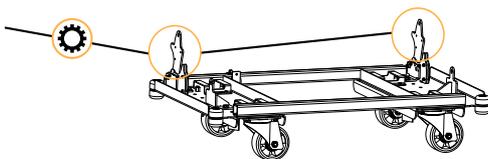
См. раздел [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42).

**Штифты с шаровой фиксацией** (с.50)  
**Проверка подвеса** (с. 53)



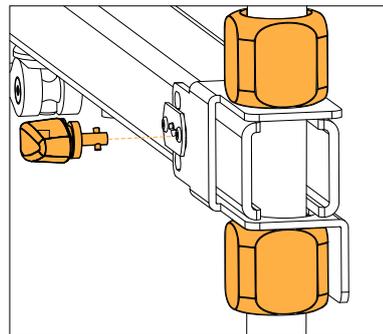
винт системы фиксации  
 решетки на месте

задние монтажные планки  
 вращаются правильно



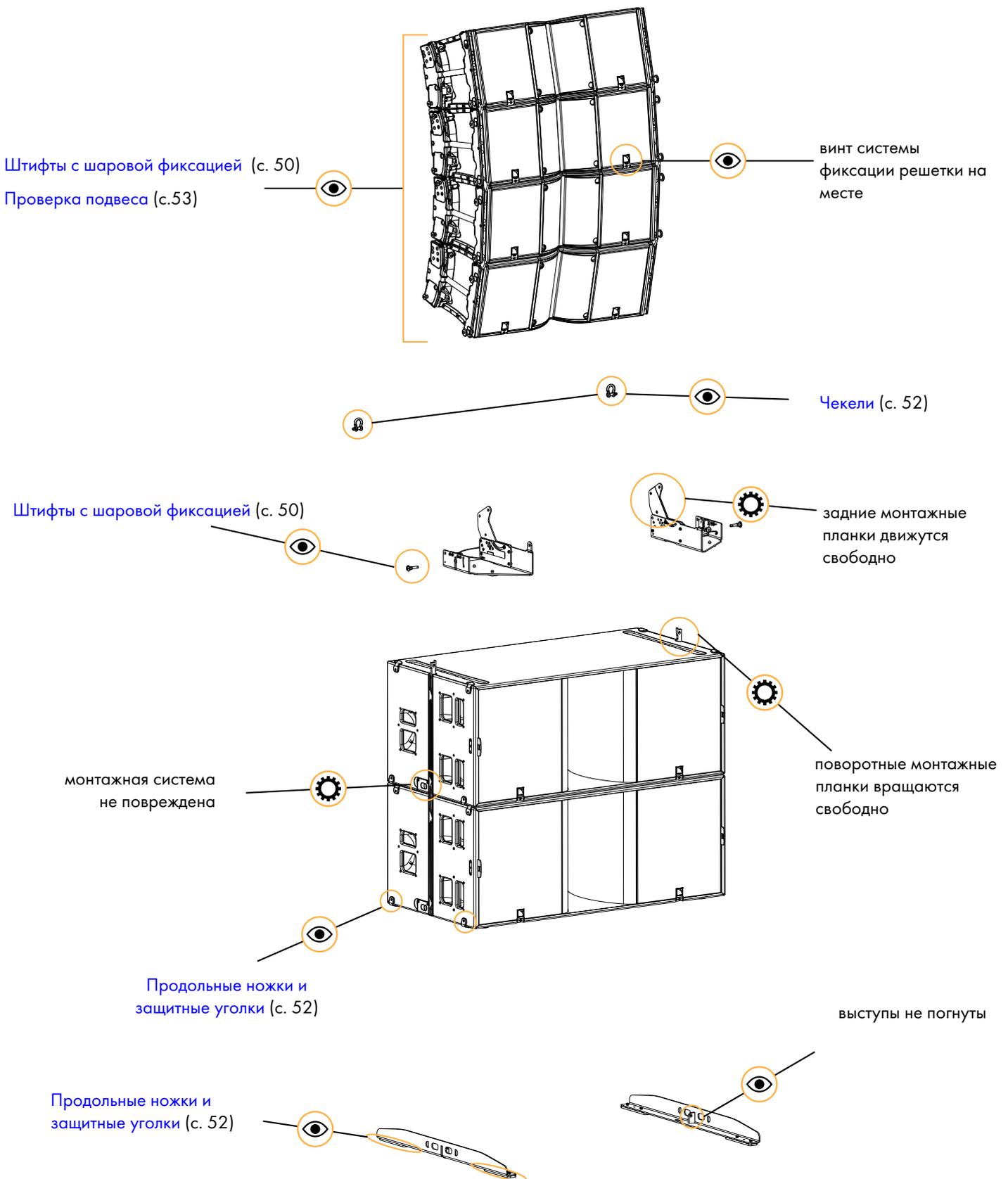
повернуть ручное колесо:  
 центральная часть поднимается  
 (поворот по часовой стрелке) или  
 опускается (поворот против  
 часовой стрелки)  
 проверить целостность  
 четвертьповоротной системы  
 блокировки

фиксирующие ручки можно  
 закручивать и откручивать руками



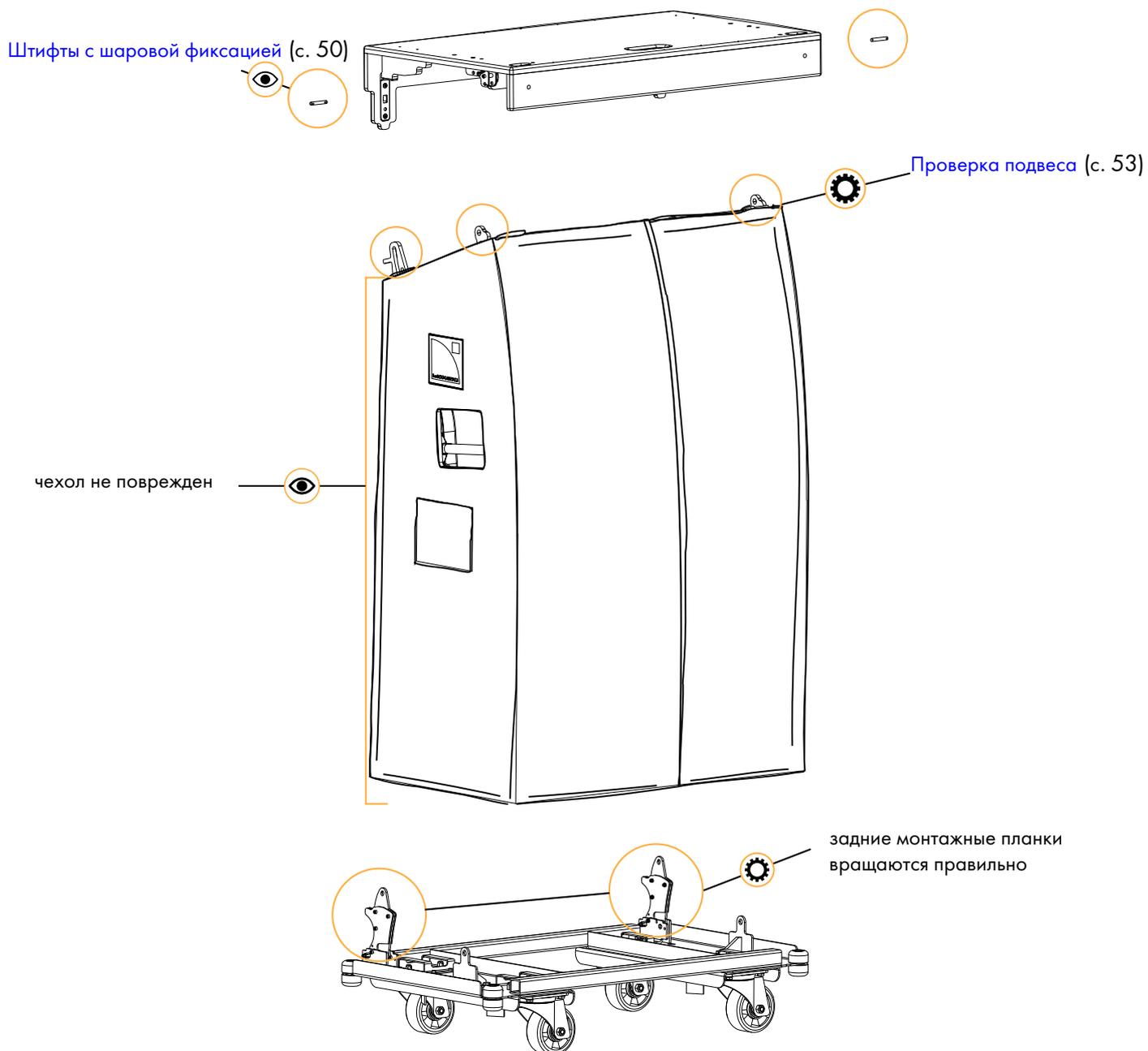
## Массив из КЗ в стеке на КЗ-TILT и KS28 с KS28-OUTRIG

См. раздел [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42).



### КЗ в стеке на K3-CHARIOT с K3-CHARIOTCOV и K3-CHARIOTLID

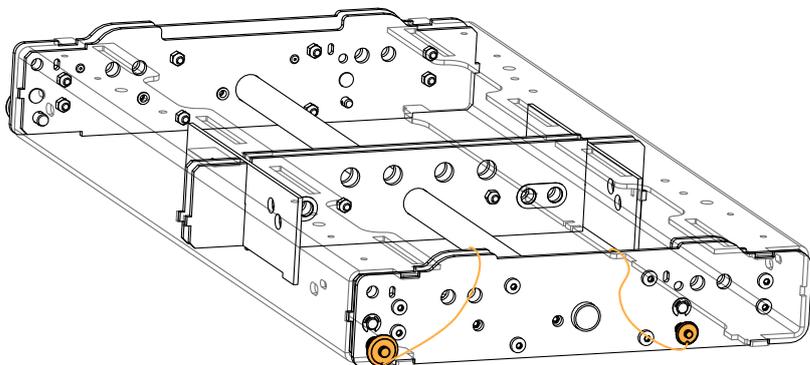
См. раздел [Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42).



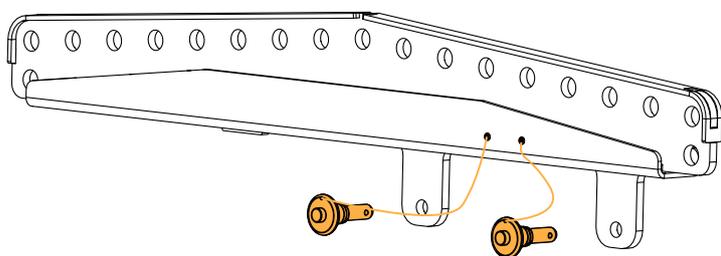
## Пункты осмотра

### Штифты с шаровой фиксацией

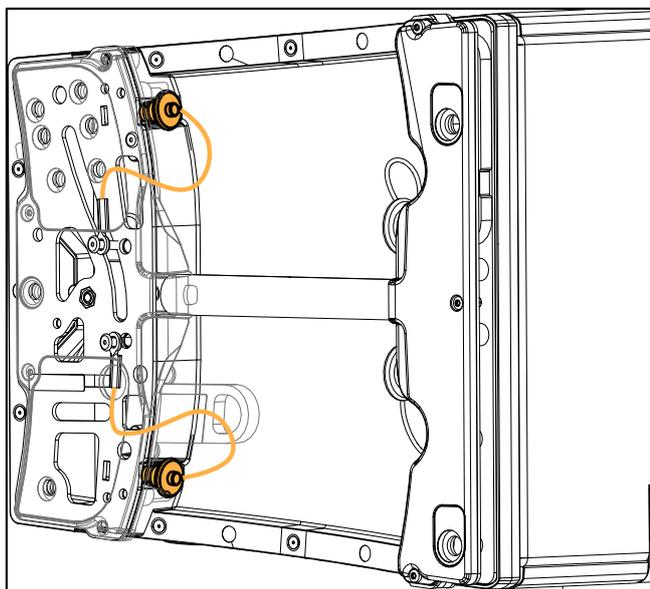
#### Эталонные изображения



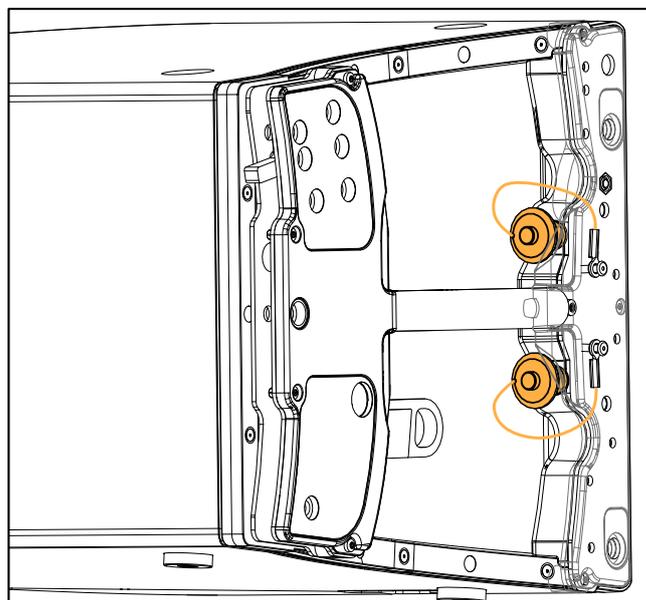
тросик (K3-BUMP)



тросик (K3-BAR)



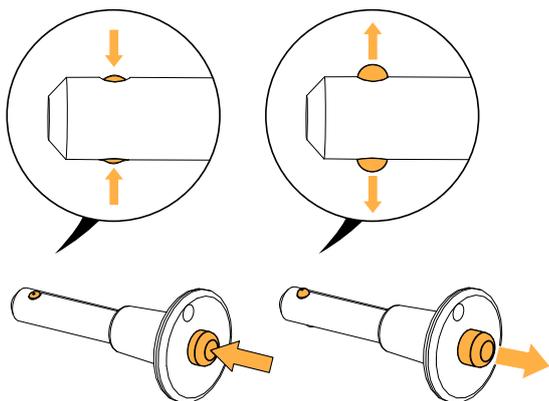
тросик (K3)



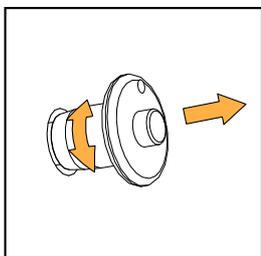
тросик (K3)

### Движущиеся части

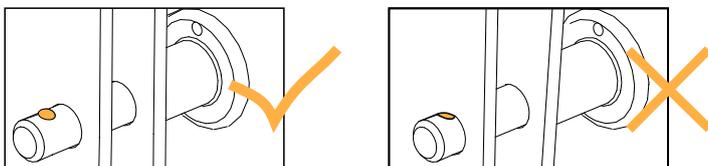
1. Нажать кнопку. Шарики стопорного механизма убираются.
2. Отпустить кнопку. Шарики стопорного механизма выдвигаются.



3. Установить штыри в соответствующие отверстия для фиксации или хранения. Потянуть и повернуть штырь. При этом штырь должен оставаться внутри отверстия.



Если штырь вставляется в две пластины, шарики штыря должны пройти через обе пластины и зафиксировать штырь.



Если проверка была безуспешной, **данный штырь необходимо извлечь из оборота и связаться с L-Acoustics.**

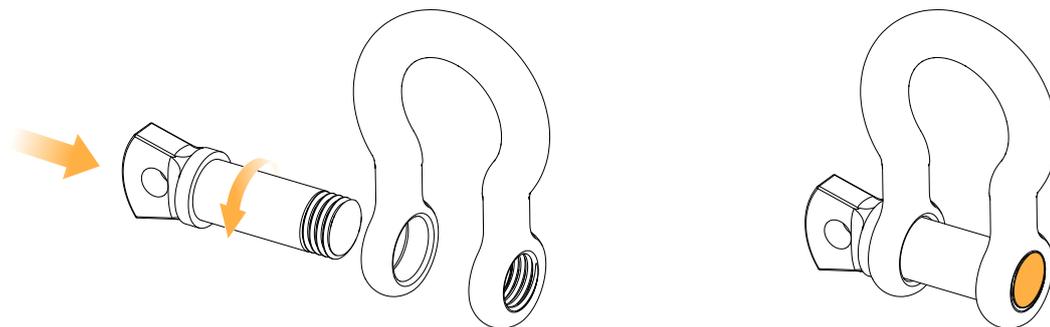
### Сопутствующие задачи

[Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42)

## Чекели

### Движущиеся части

Вкрутить ось чекеля в соответствующее отверстие. Убедиться, что конец чекеля находится вровень с внешней стороной петли.



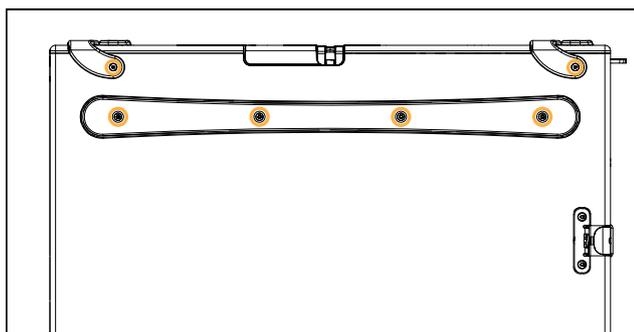
### Сопутствующие задачи

[Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42)

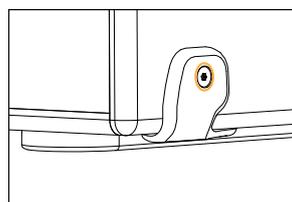
### Продольные ножки и защитные уголки

- Продольные ножки не имеют следов сильного износа.
- Винты плотно закручены.

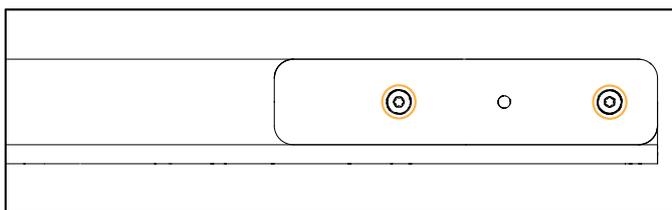
### Эталонные изображения



KS28 продольные ножки и защитные уголки



KS28 защитный уголок



Ножка KS28-OUTRIG



**Для получения инструкций по ремонту обратитесь к своему региональному представителю L-Acoustics.**

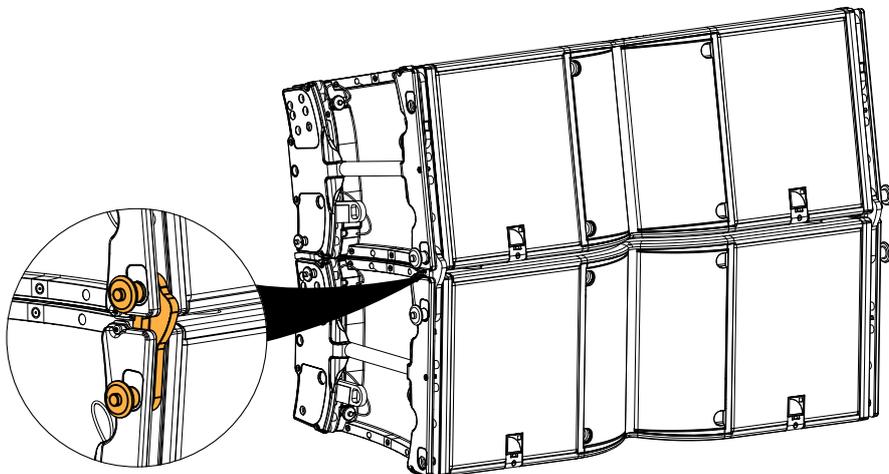
### Сопутствующие задачи

[Осмотр монтажных элементов](#) (с. 42)

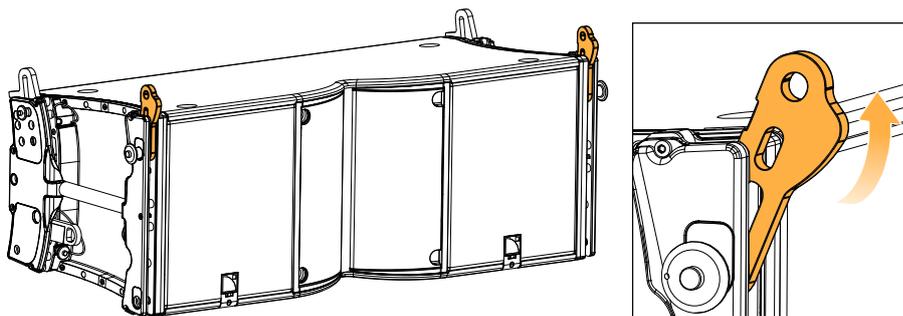
## Проверка подвеса

### Процедура

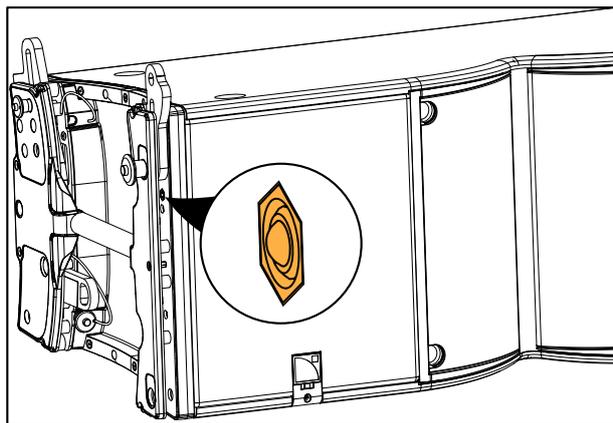
1. Установить КЗ на предыдущий элемент.
2. Зафиксировать передние монтажные пластины в отверстиях LINK.



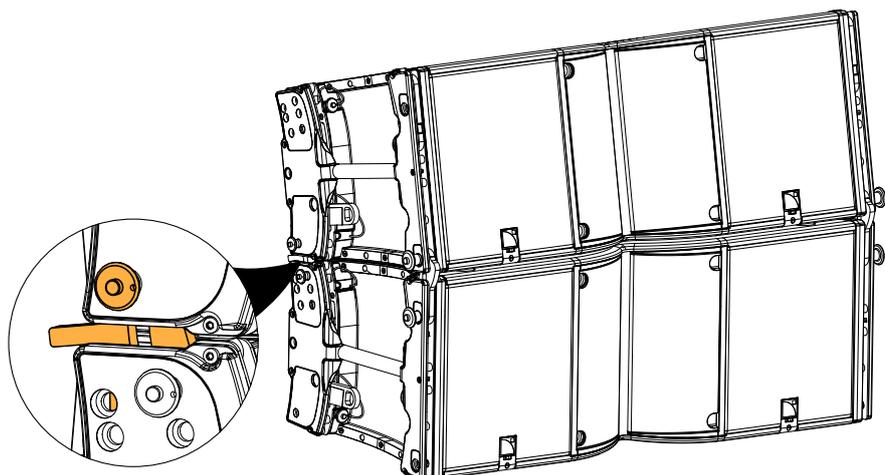
- Передние монтажные пластины могут поворачиваться с усилием.



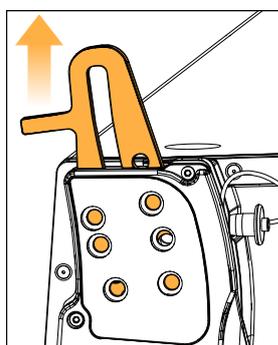
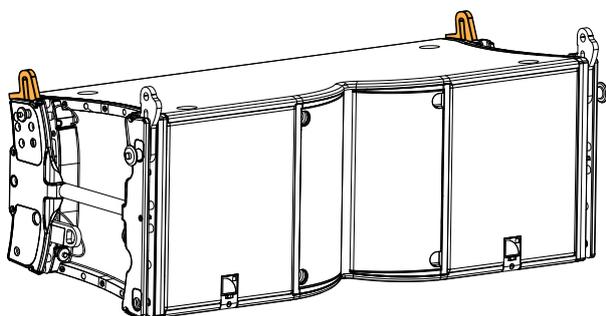
- Плунжер шарикового типа выступает из системы подвеса.



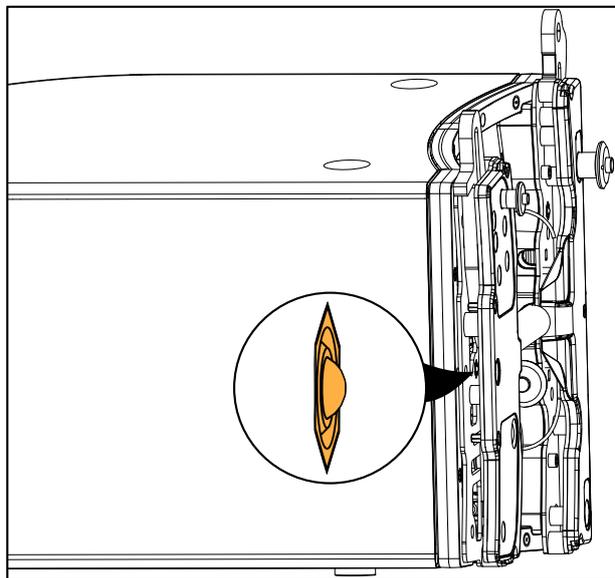
3. Зафиксировать задние монтажные пластины в отверстиях LINK.



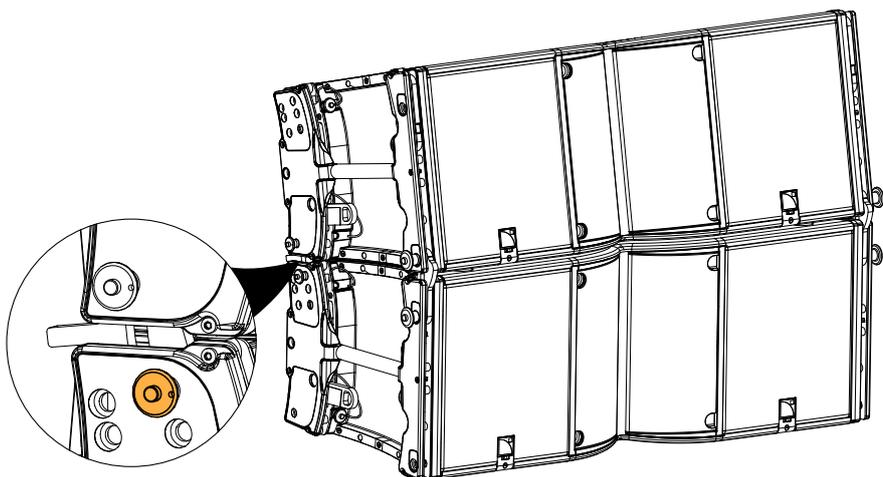
- Задние монтажные пластины могут поворачиваться с усилием.



- Плунжер шарикового типа выступает из системы подвеса.

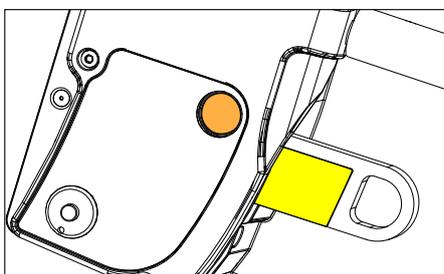


4. Зафиксировать задние монтажные пластины в соответствующем отверстии для установки угла между элементами.



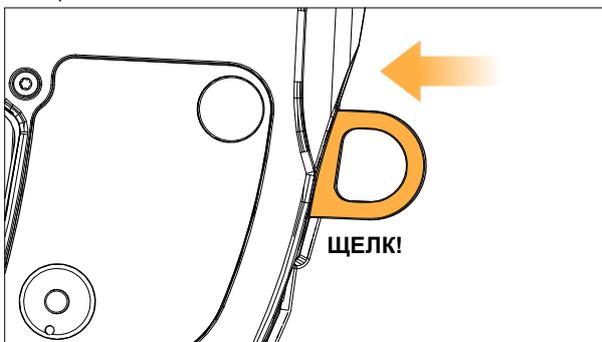
5. Нажать кнопку активации автоматической запирающей системы.

- При нажатии кнопки защелка немного втягивается (становится видна желтая наклейка).



6. Поднять массив для фиксации угла между элементами.

- Обе системы должны оставаться пристегнутыми друг к другу.
- Нажатие кнопки автоматической запирающей системы активирует и фиксирует защелку (желтая наклейка не видна).

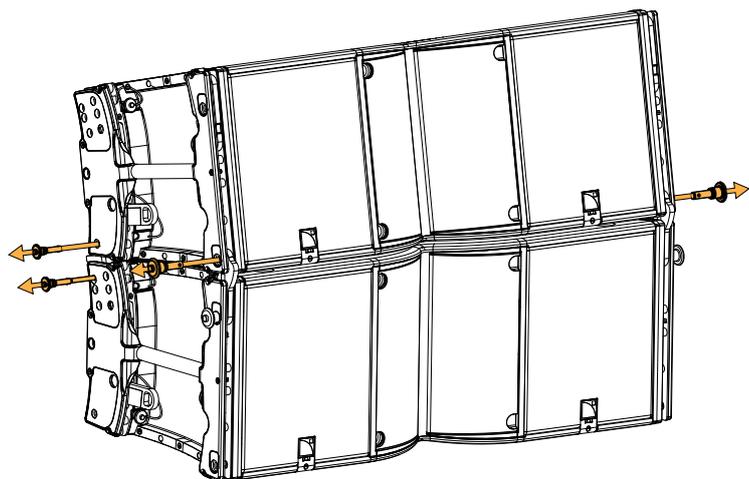


7. Рассоединение двух элементов массива.



**Опасность защемления пальцев**

При рассоединении массива необходимо держать верхний элемент за ручки.



8. Повторить процедуру с остальными элементами.

## Акустическая проверка

### Осмотр корпуса



**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 тщательного обследования качества.

### Подготовка



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

Окружающая среда и температура:

- Температура воздуха должна быть в пределах от 0 °C до 40 °C. Идеальной является температура 20 °C.
- Кабинеты должны быть комнатной температуры. Если акустическая система еще не остыла после интенсивного использования или попала в помещения с холода, ей необходимо дать время достичь комнатной температуры до начала выполнения проверки.

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.
  - Осмотреть корпус на наличие явных физических повреждений или утечки воздуха: осмотреть решетку, корзину громкоговорителя, сам кабинет и коммутационную панель на наличие подвижных, отсутствующих и поврежденных элементов.

Подключение:

- Использовать только звуковые шнуры 10 м сечением 4 мм<sup>2</sup> / AWG 11.
- Не подключать кабинеты в параллельном режиме.

Контроллеры-усилители:

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

### 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 выбрать режим **MONITORING & INFO**. Нажать кнопку ОК 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 ОК или колесо энкодера для запуска функции ENCLOSURE CHECK.

После этого контроллер-усилитель начнет генерировать короткие синусоидальные сигналы и подавать их на выходы. Результаты измерений по каждому выходу будут отображены на дисплее контроллера-усилителя.

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

Результат	Значение	Инструкции
OK	измеренный импеданс в норме	акустическая система в рабочем состоянии
?	подключенные акустические системы не соответствуют загруженному пресету	проверке должны подвергаться акустические системы серии, для которой написан пресет
NC	Not Connected – нет подключения	если кабели подключены: <b>a.</b> проверить целостность кабелей и надежность подключения <b>b.</b> перейти к шагу 8 (с. 58)
NOK	измеренный импеданс не в норме	<b>a.</b> проверить выполнение всех условий для замеров, в особенности соответствие загруженных пресетов подключенным акустическим системам <b>b.</b> проверить целостность кабелей и надежность подключения <b>c.</b> перейти к шагу 8 (с. 58)
UNDEF	импеданс невозможно замерить	

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

На дисплее контроллера-усилителя отображается:

- 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 изменения от нормы допустимы – проценты отклонения могут отличаться от 0 и при этом все громкоговорители работают.

## Тестовое прослушивание

Акустическая система	Пресет	Рабочий частотный диапазон
K3	[K3 70]	42 Гц – 20 кГц
Kara II	[KARA II 70]	55 Гц – 20 кГц
KS28	[KS28_100]	25 Гц – 110 Гц
KS21	[KS21_100]	31 Гц – 100 Гц

### Процедура

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



#### Есть риск повреждения органов слуха.

Для начала установить 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

- Недостаточно закрученные винты.
- В уплотнителе есть утечка воздуха.
- В катушку попала пыль.
- Катушка повреждена.
- Диффузор порван или расслоился.
- Повреждены катушка и/или центрирующая шайба.

### Процедура

1. Разобрать громкоговоритель.
2. Осмотреть громкоговоритель и кабели.
3. Осмотреть диффузор, звуковую катушку и центрирующую шайбу.  
При обнаружении повреждений заменить громкоговоритель.
4. Аккуратно очистить громкоговоритель от пыли чистой сухой тряпкой.
5. Собрать громкоговоритель.  
Заменить уплотнитель и фиксирующие винты громкоговорителя.  
Винты закручивать с рекомендованным усилием.
6. 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 имеют слабый уровень звука.

#### **Возможные причины**

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

#### **Процедура**

1. Разобрать диафрагму.

2. Осмотреть громкоговоритель и катушку.

При обнаружении повреждений заменить диафрагму.

3. Тщательно очистить воздушный зазор между компонентами драйвера.

Для удаления загрязнений использовать двусторонний скотч.

4. Собрать диафрагму.

Винты закручивать с рекомендованным усилием.

5. Провести повторное тестовое прослушивание.

Если проблема осталась, заменить громкоговоритель.

## Процедура монтажа

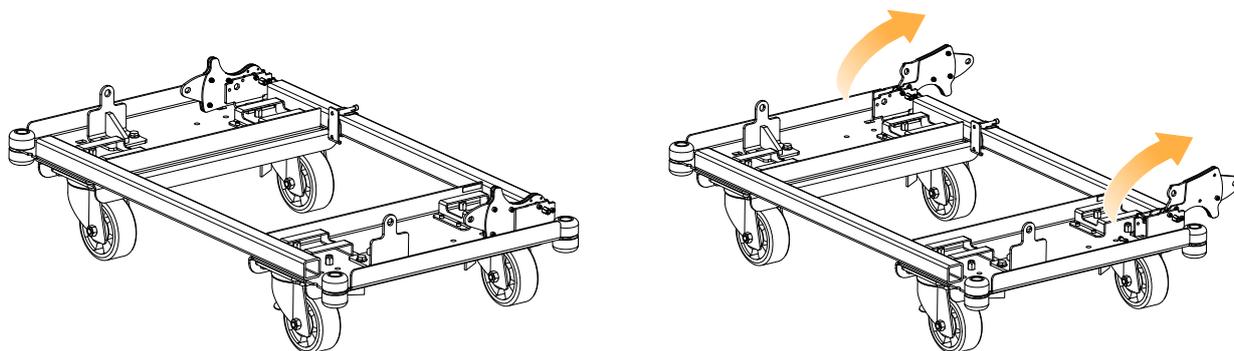
### Подготовка блока из четырех КЗ

<b>Тип применения</b>	массив в стеке
<b>Монтажные аксессуары</b>	КЗ-CHARIOT
<b>Мин. количество рабочих</b>	2

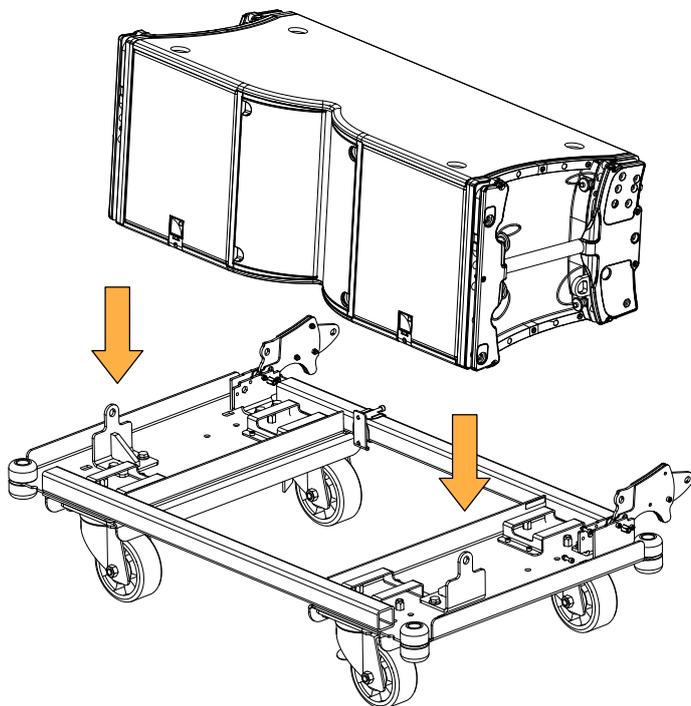
#### Процедура

##### 1. Подготовить КЗ-CHARIOT.

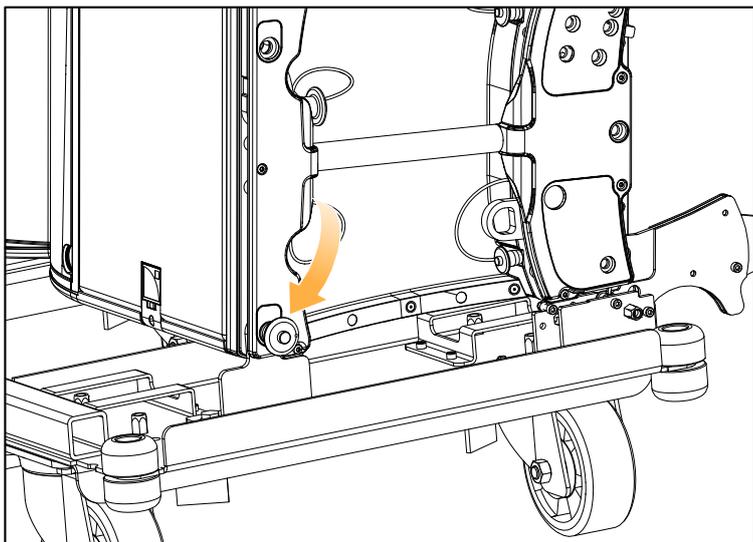
Полностью вывернуть монтажные пластины КЗ-CHARIOT для соединения с первым элементом КЗ.



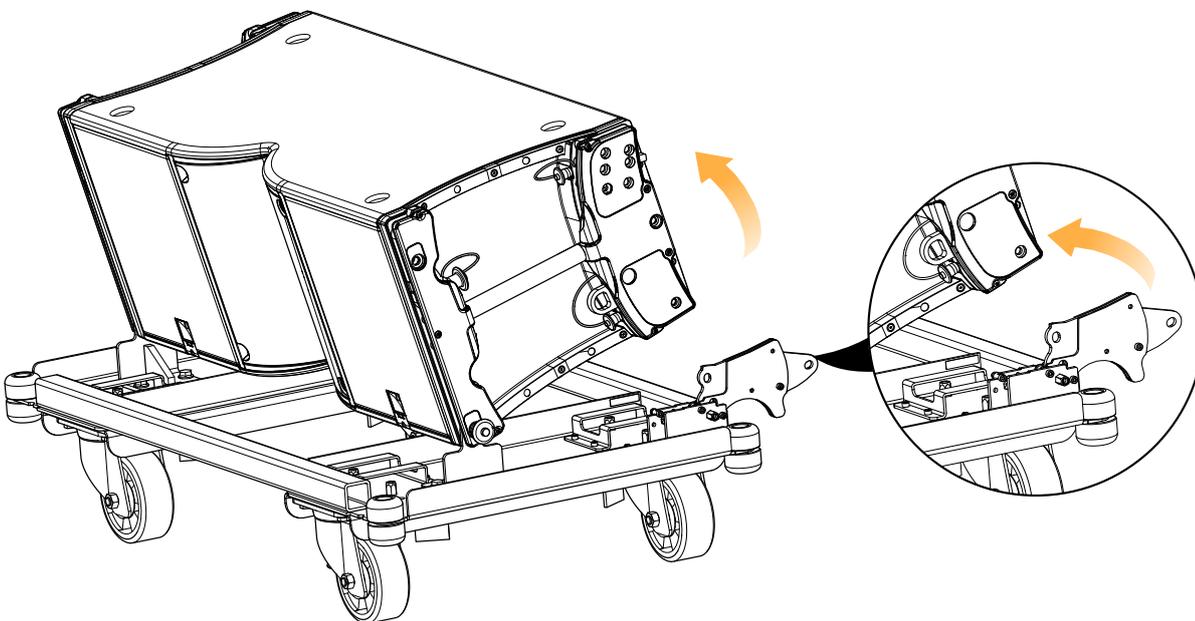
##### 2. Расположить первый элемент КЗ на КЗ-CHARIOT.



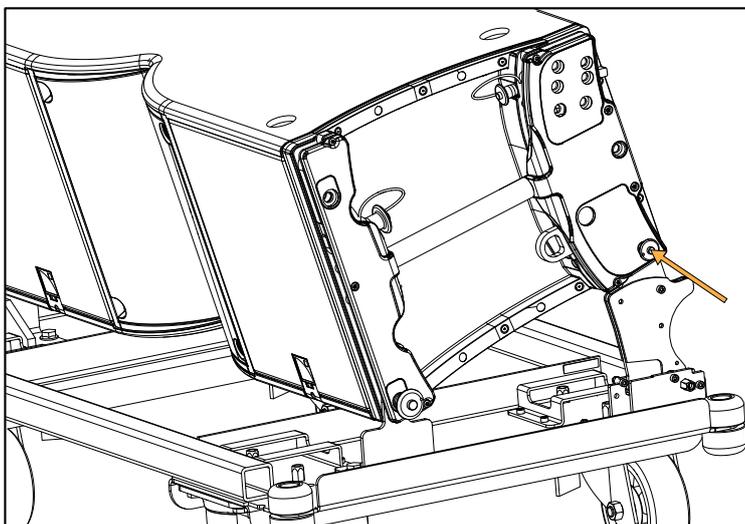
- 3.** Закрепить монтажные пластины на передней стороне в отверстиях LINK.



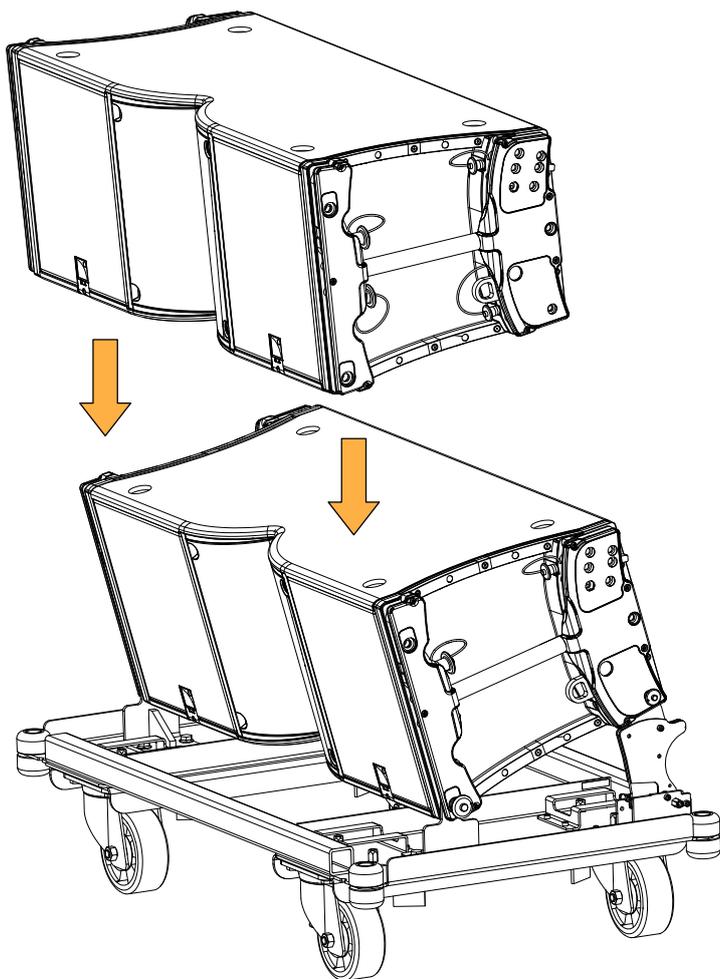
- 4.** Поднять заднюю часть акустической системы и повернуть монтажную пластину на тележке в верхнее положение.



- 5.** Закрепить монтажные пластины на в отверстиях LINK.

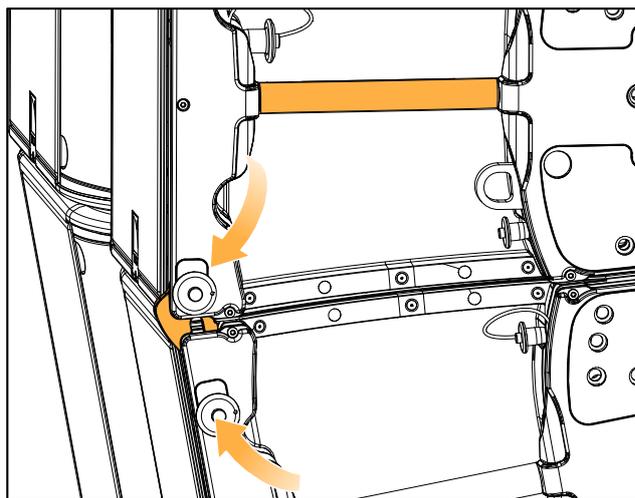
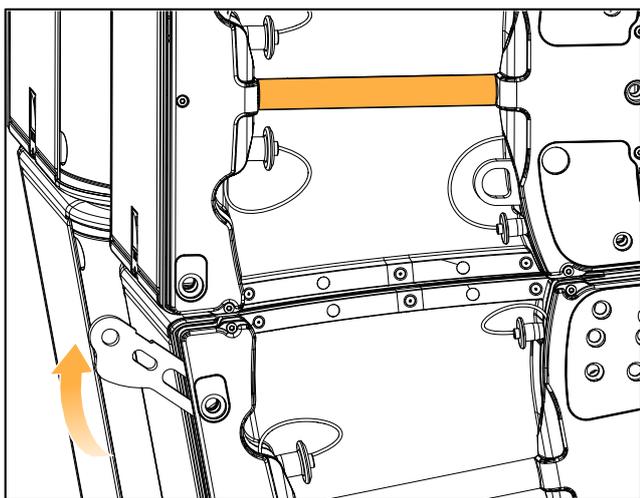


6. Поместить следующий элемент КЗ на первый.

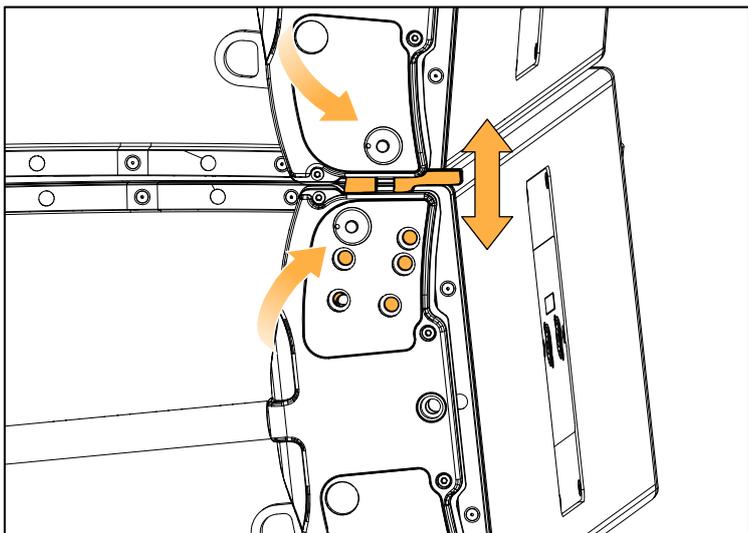


Держать систему за ручки пока закрепляются передние крепежные элементы.

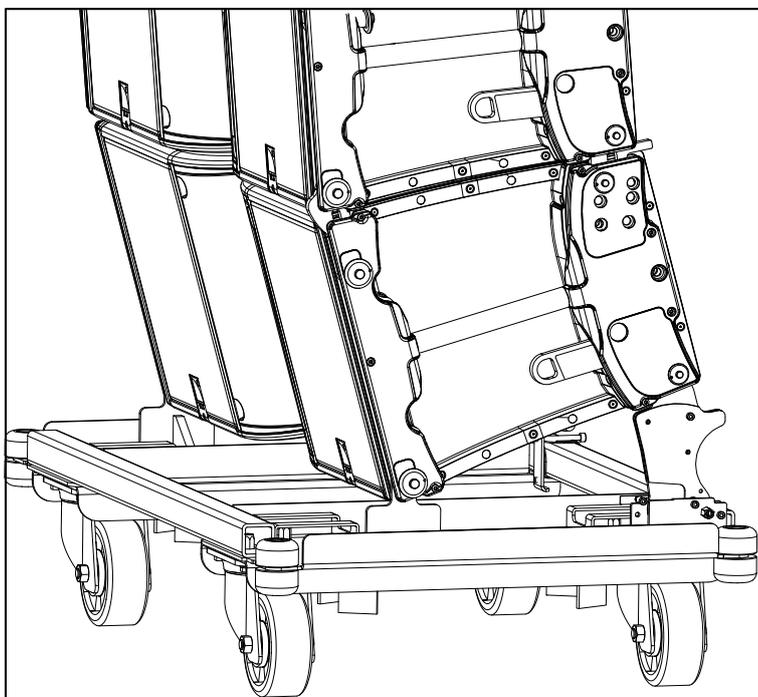
7. Удерживая систему за ручки повернуть передние монтажные пластины и закрепить их штифтами в отверстиях LINK.



- 8.** Выдвинуть заднюю монтажную пластину и зафиксировать ее штифтами в отверстиях LINK и 10°.



- 9.** Убедиться, что кнопка автоматической запирающей системы не взведена. Если кнопка взведена, необходимо потянуть ее чтобы освободить защелку.

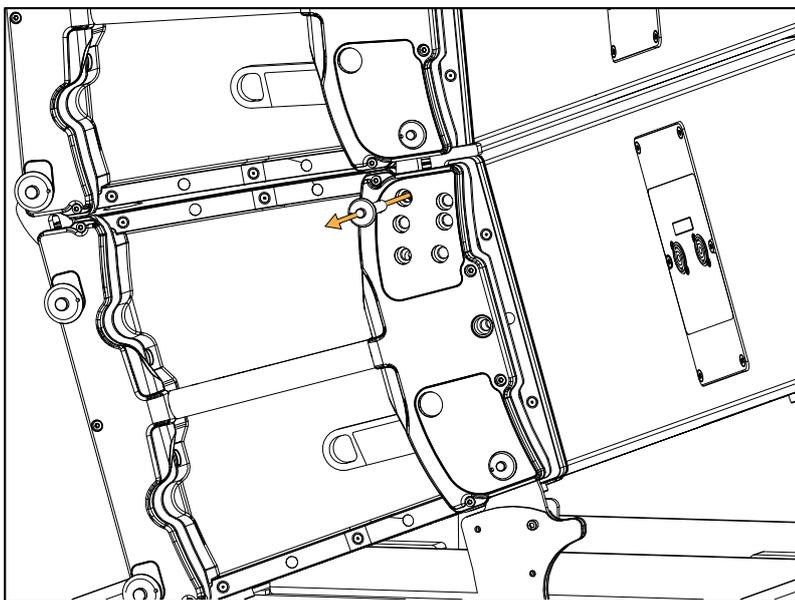


- 10.** Повторить шаги с 6 (с. 63) по 9 (с. 64) со всеми остальными элементами.

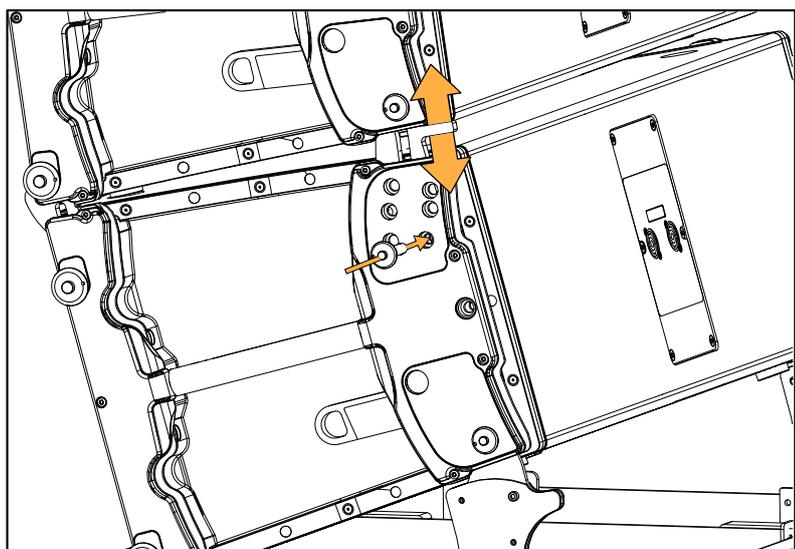
## Установка углов между системами

### Процедура

1. Вытянуть штифты на обеих боковых сторонах.



2. Вставить штифт в отверстие нужного угла и поднимать пластину до фиксации штифта.



**3.** Нажать кнопку для замыкания угла между элементами.



## Подвес

### Подвес массива с K3-BUMP и K3-BAR

<b>Тип применения</b>	массив в подвесе
<b>Монтажный аксессуар</b>	K3-BUMP 2 х чекеля Ø19 мм WLL 3.25 t (в комплекте) K3-BAR
<b>Мин. количество рабочих</b>	2

#### Подготовка

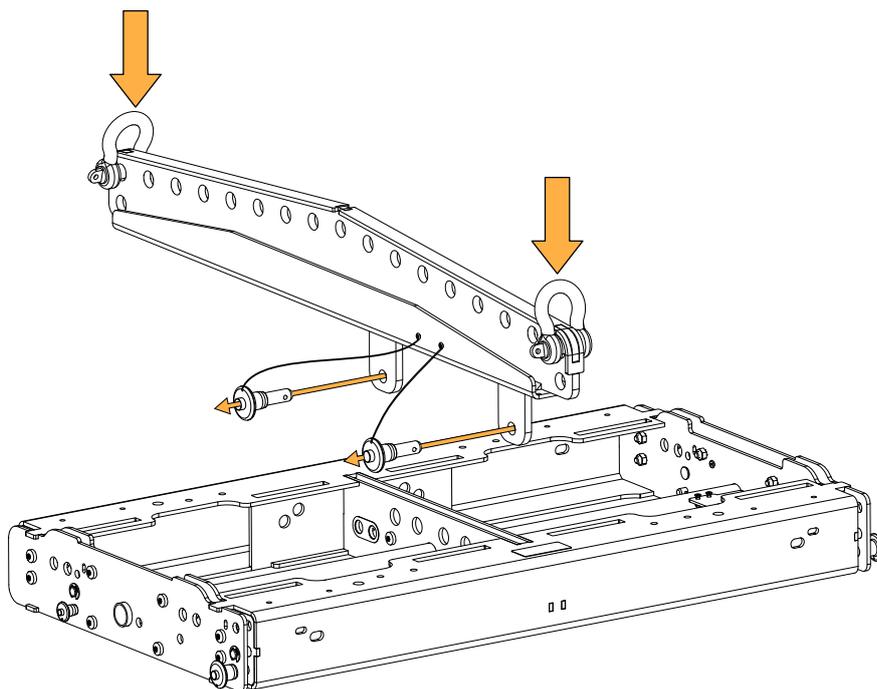


#### Установка углов между элементами

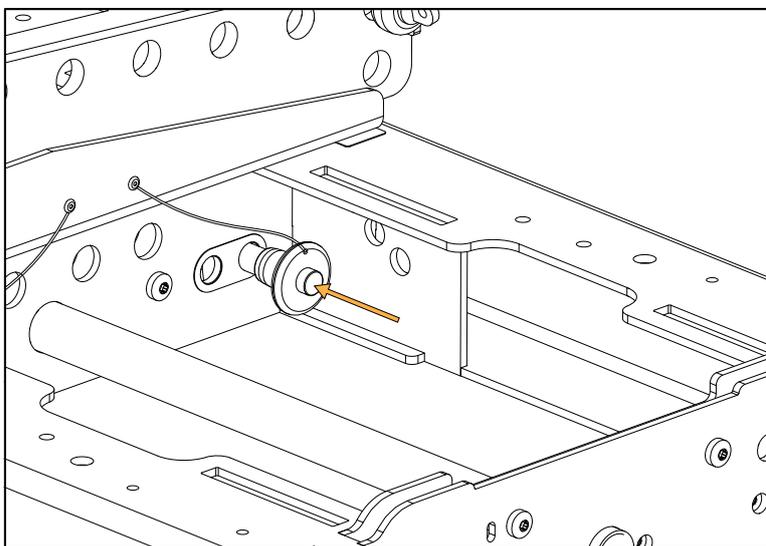
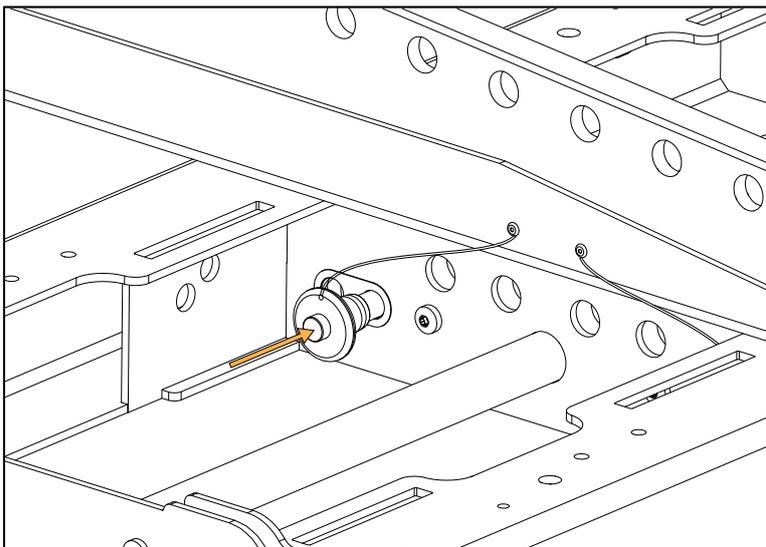
Перед выполнением данной процедуры необходимо установить углы между элементами. См. раздел [Установка углов между системами](#) (с. 65).

#### Процедура

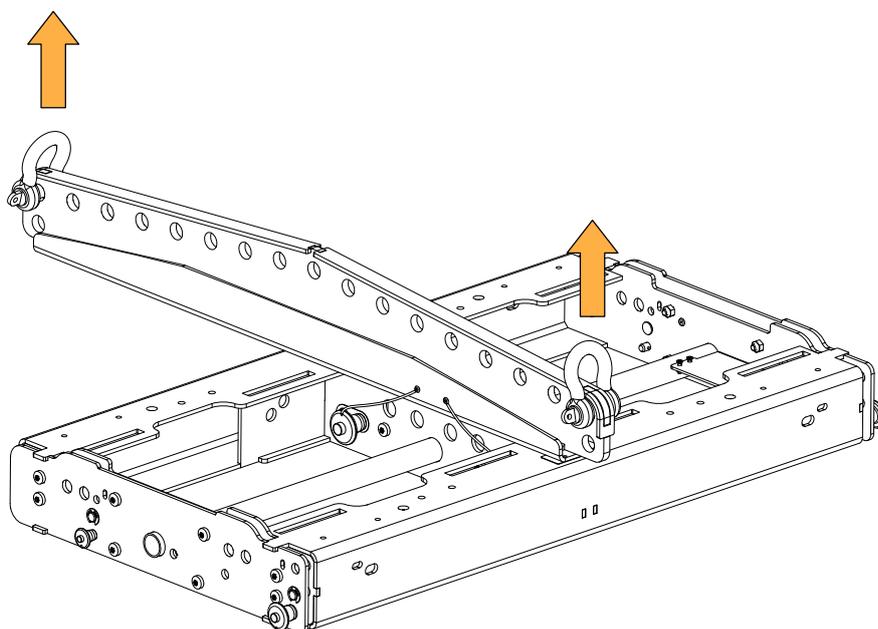
1. Подготовка блока акустических систем K3. См. раздел [Подготовка блока из четырех K3](#) (с. 61).
2. Присоединение K3-BAR к K3-BUMP.
  - а) Извлечь штифты из K3-BAR и разместить K3-BAR на K3-BUMP.  
Для определения положения балки необходимо свериться с расчетами в программе Soundvision.



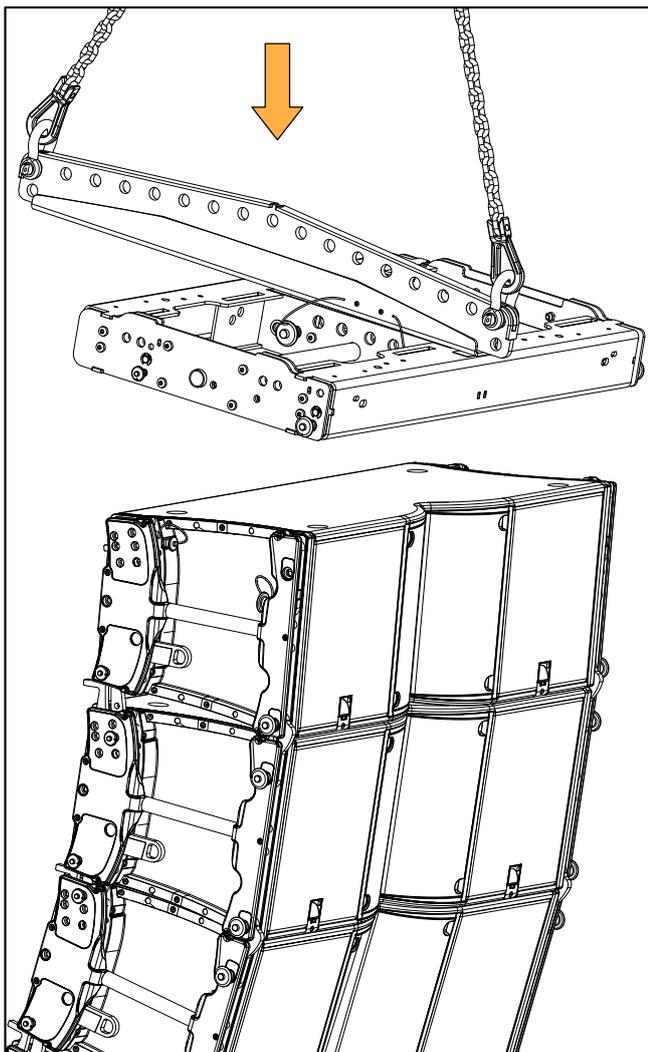
б) Закрепить КЗ-BAR на КЗ-BUMP с помощью штифтов.



с) Поднять лебедками КЗ-BUMP.



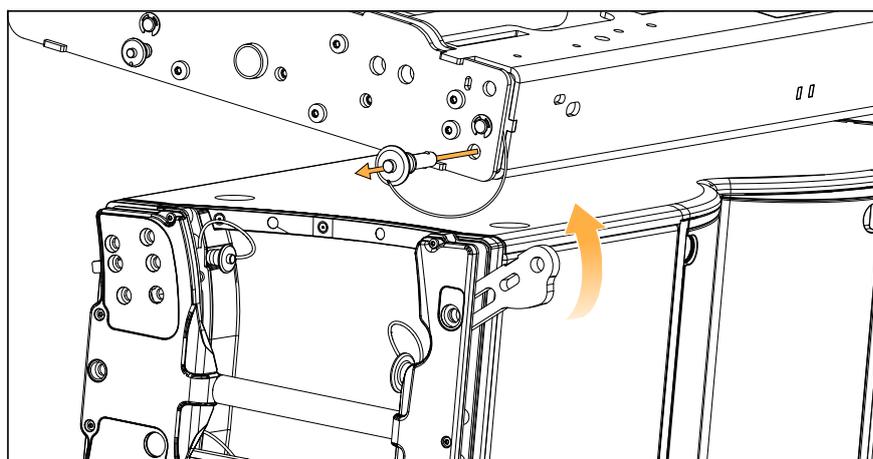
**3.** Опустить K3-BUMP для подсоединения акустических систем к монтажной раме.



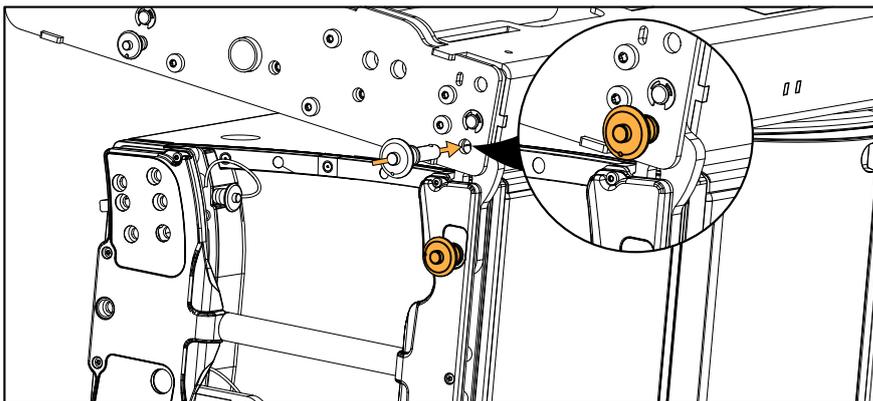
**4.** Зафиксировать K3-BUMP на верхнем элементе массива.

а) Закрепить передние монтажные пластины на обеих сторонах.

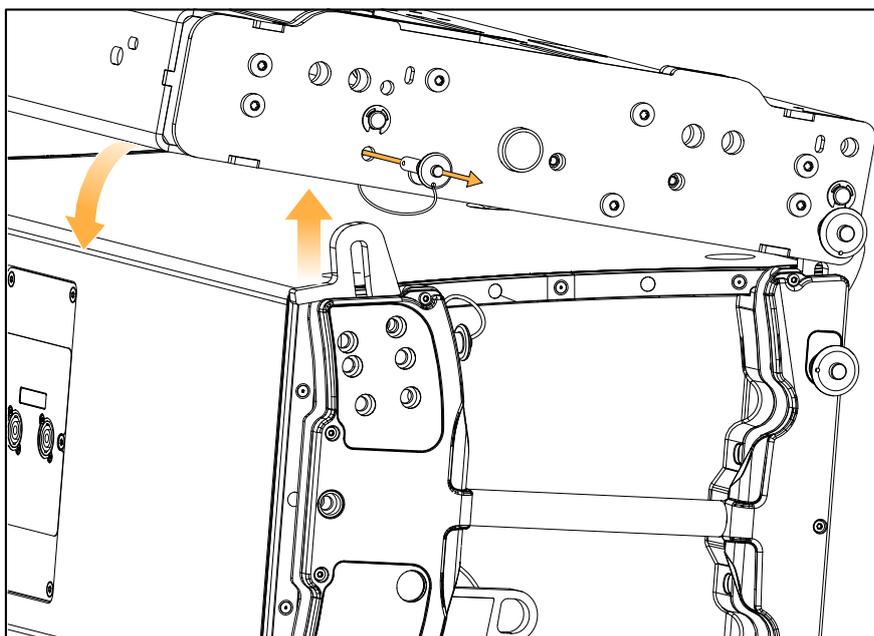
Повернуть пластины и закрепить их на K3-BUMP с помощью штифтов.



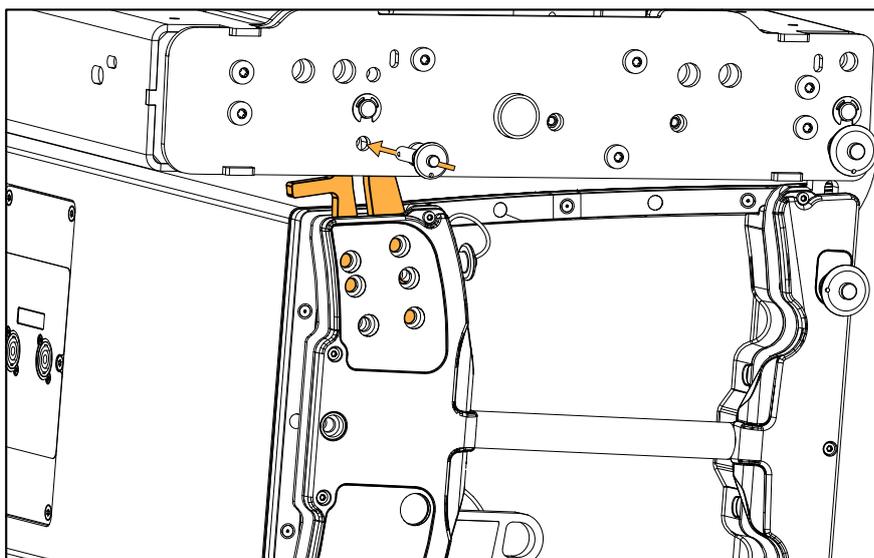
- b) Опустить K3-BUMP и зафиксировать соединение штифтом K3.  
Если штифт входит с сопротивлением, нужно пошевелить раму.



- c) Опустить заднюю часть K3-BUMP.

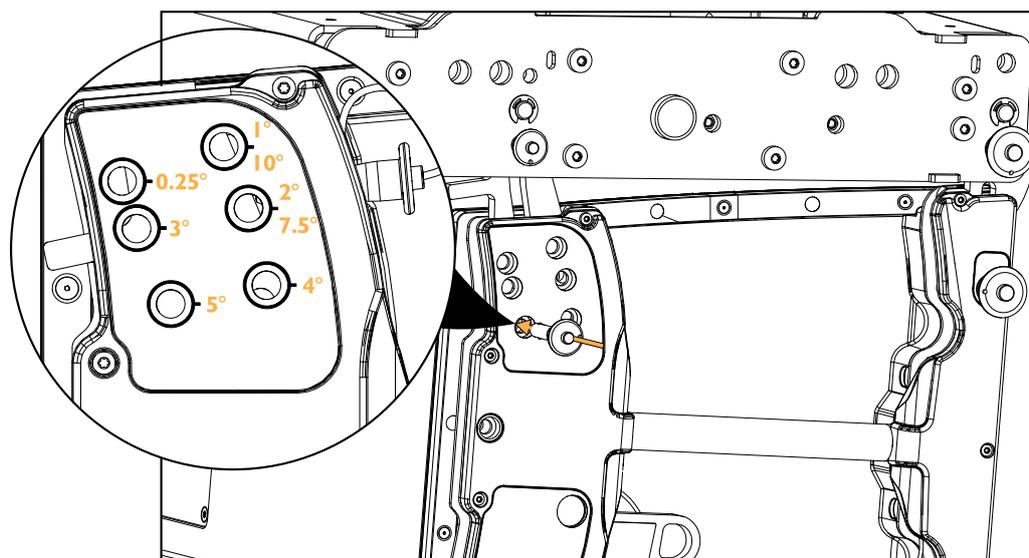


- d) Прикрепить заднюю монтажную пластину к раме.

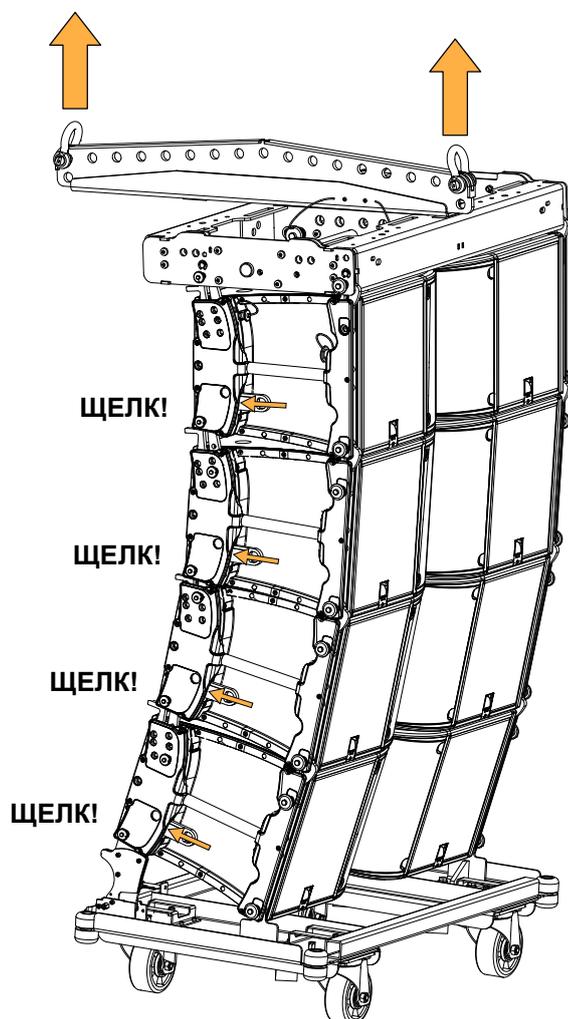


- e) Поднять пластину в положение 5°.  
f) Зафиксировать угол 5° штифтом с акустической системы.

г) Зафиксировать пластину штифтом K3-BUMP.

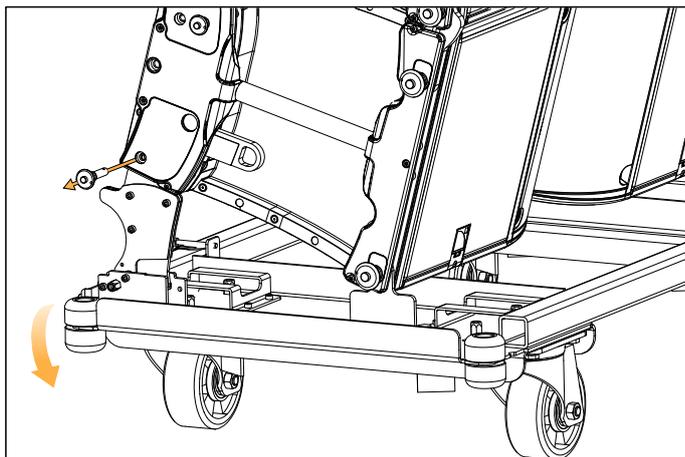


5. Поднять массив для фиксации угла между элементами.

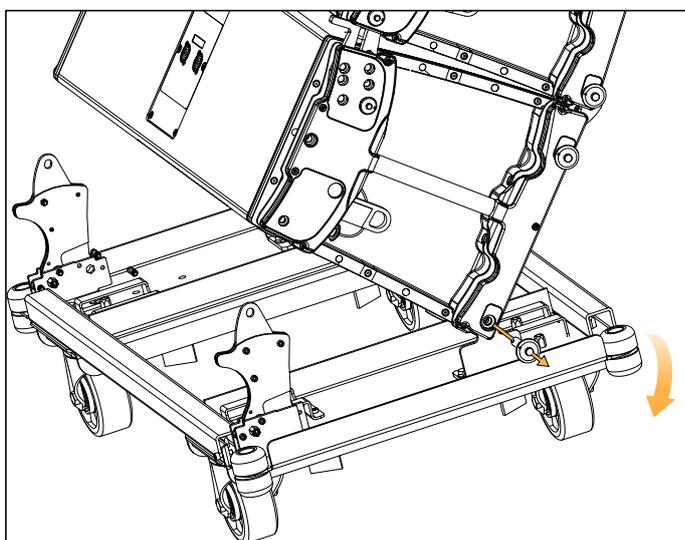


6. Отстегнуть тележку от массива.

а) Удерживать тележку одной рукой. Вытащить задние штифты по обеим сторонам.



б) Удерживать тележку одной рукой. Вытащить передние штифты по обеим сторонам.



## Присоединение блока из четырех КЗ под массивом КЗ

### Подготовка

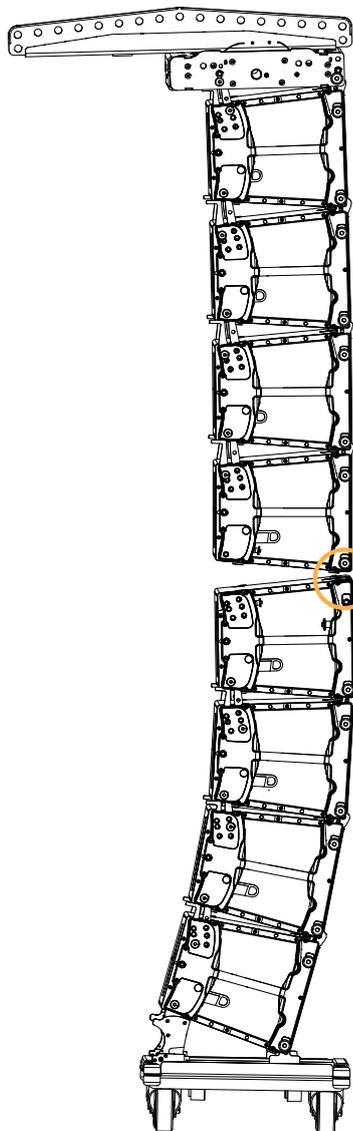


#### Установка углов между элементами

Перед выполнением данной процедуры необходимо установить углы между элементами. См. раздел [Установка углов между системами](#) (с. 65).

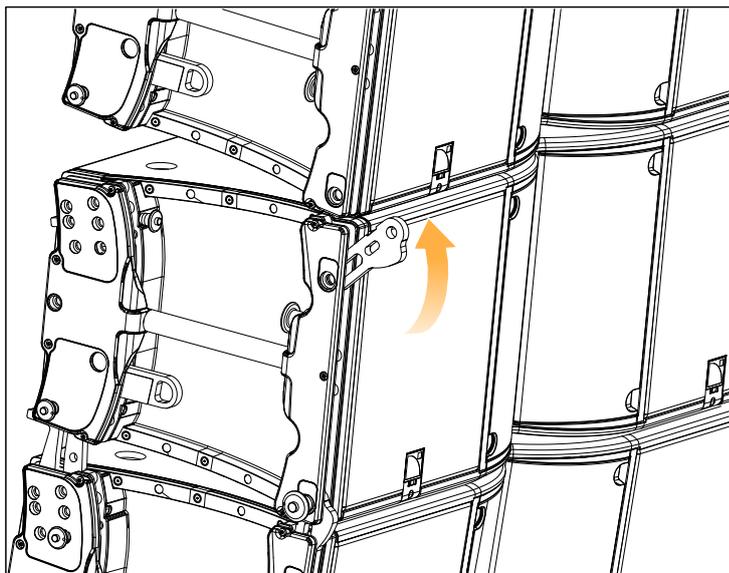
### Процедура

1. Закрепить передние монтажные пластины на обеих сторонах.

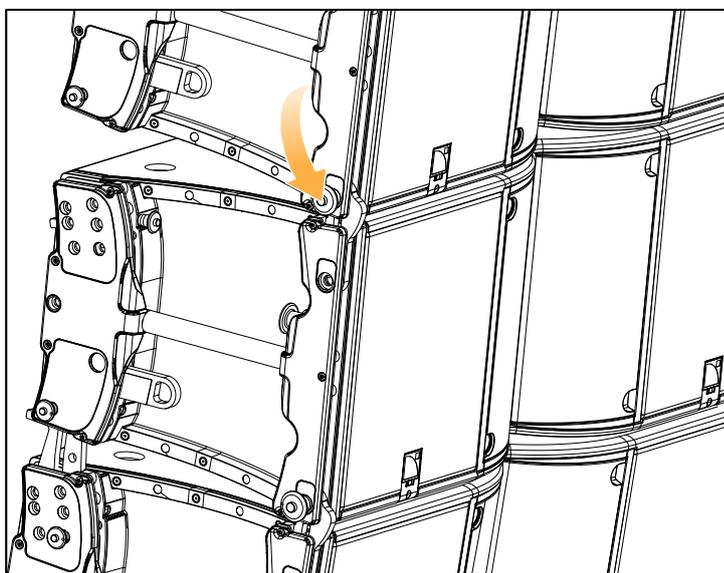


Присоединить блок из КЗ к подвешенному массиву КЗ

а) Повернуть переднюю монтажную пластину и совместить ее отверстие с монтажным отверстием на КЗ.



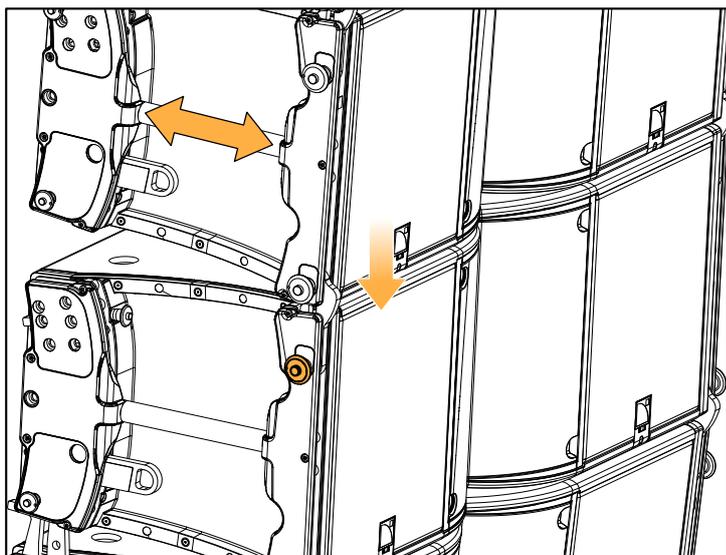
б) Закрепить переднюю монтажную пластину в отверстии LINK штифтом с шаровой фиксацией подвешенного массива.



с) Опустить массив и зафиксировать соединение штифтом LINK.

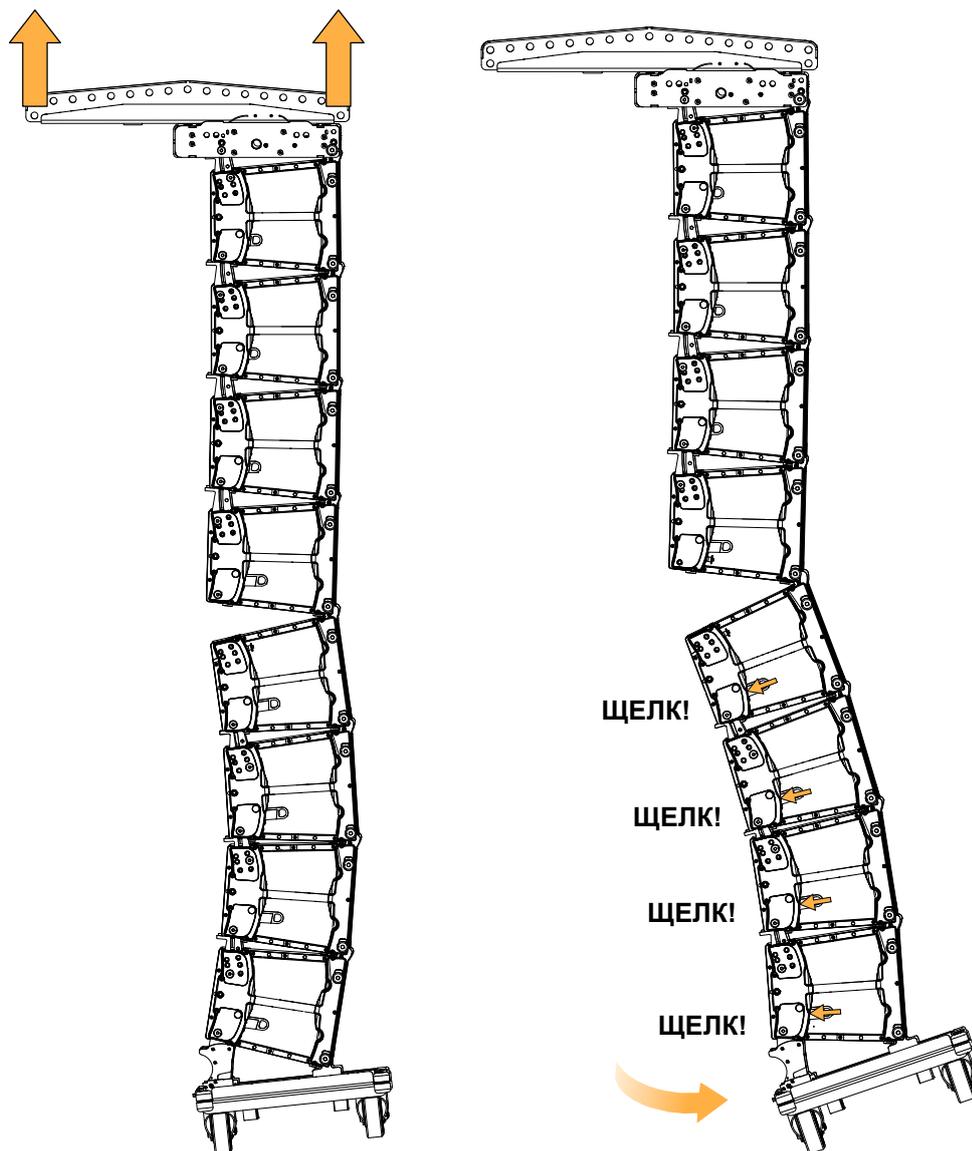


Если штифт не входит в отверстие, необходимо пошевелить массив вперед/назад за ручки.



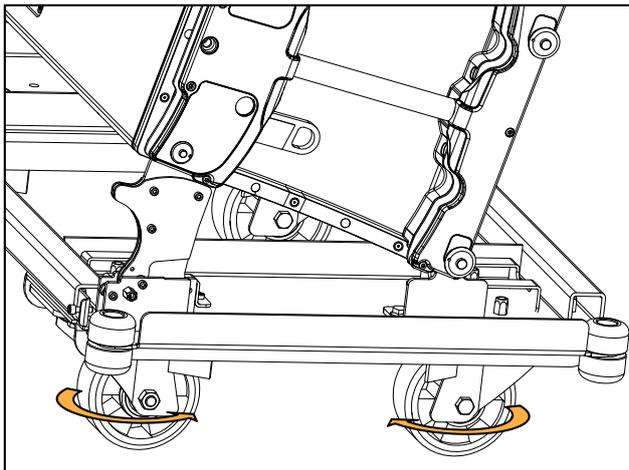
2. Зафиксировать углы между элементами в блоке.

Массив повернется.

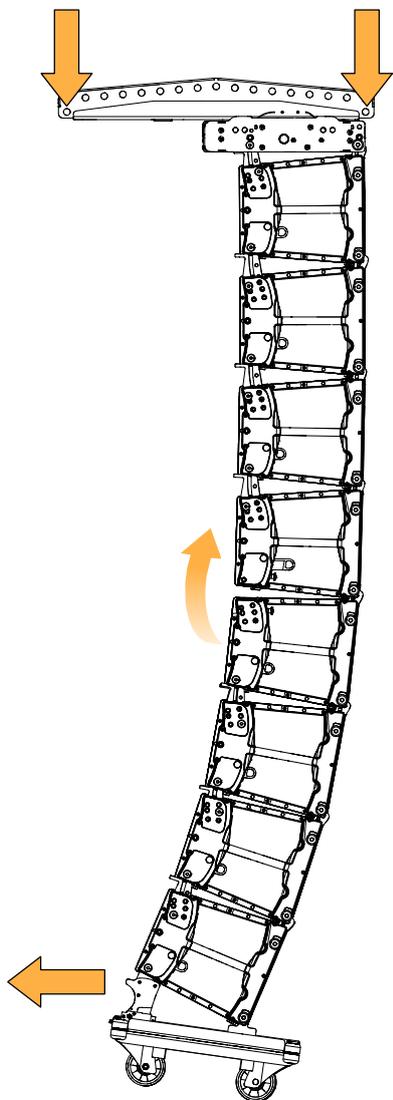


3. Присоединить задние монтажные пластины на нижнем блоке КЗ (верхний элемент) к задней части массива.

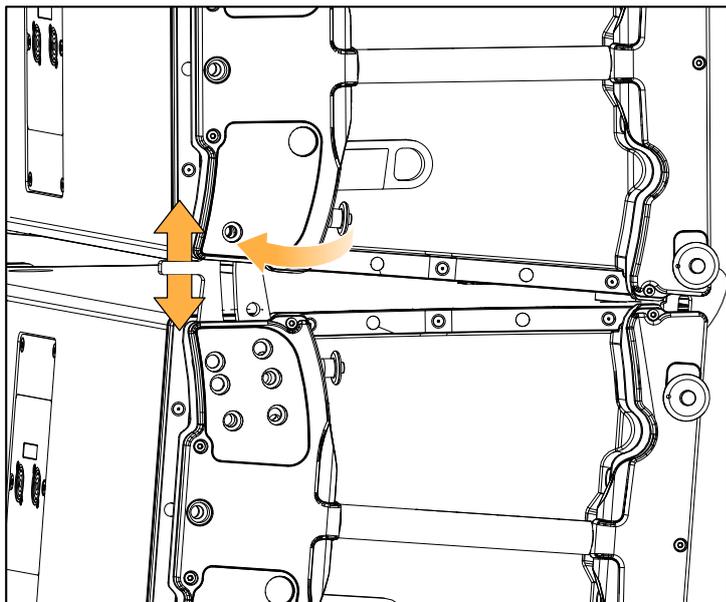
а) Повернуть колеса тележки вовнутрь.



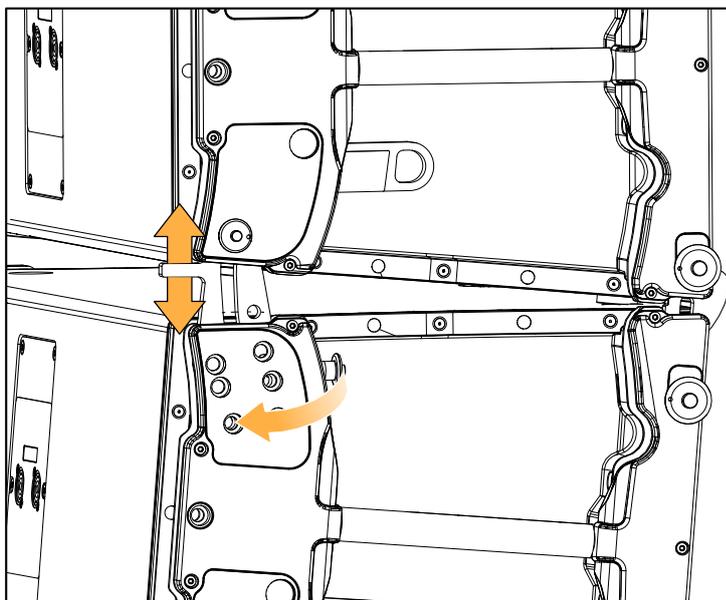
б) Потянуть нижние элементы опускаая массив пока они не соприкоснутся с верхними элементами второго блока.



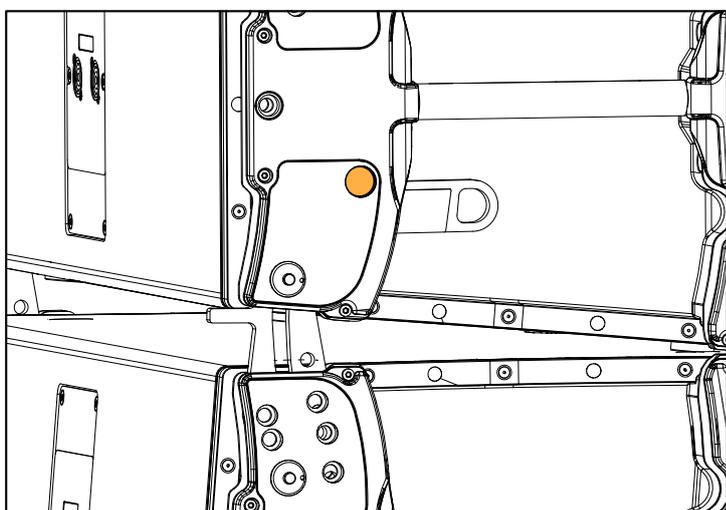
с) Выдвинуть заднюю монтажную пластину и зафиксировать ее штифтами в отверстиях LINK.



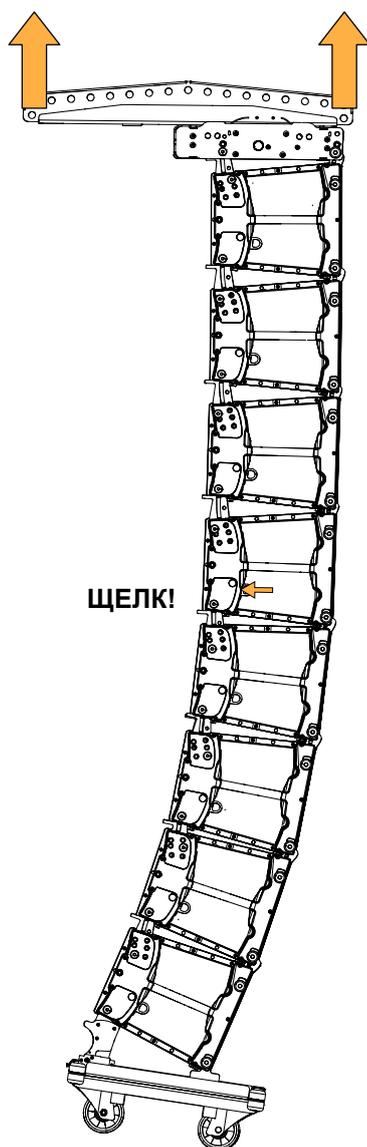
d) Зафиксировать выбранный угол штифтом с шаровым фиксатором. Вставить штифт в отверстие нужного угла и поднимать пластину до фиксации штифта.



е) Нажать кнопку активации автоматической запирающей системы.

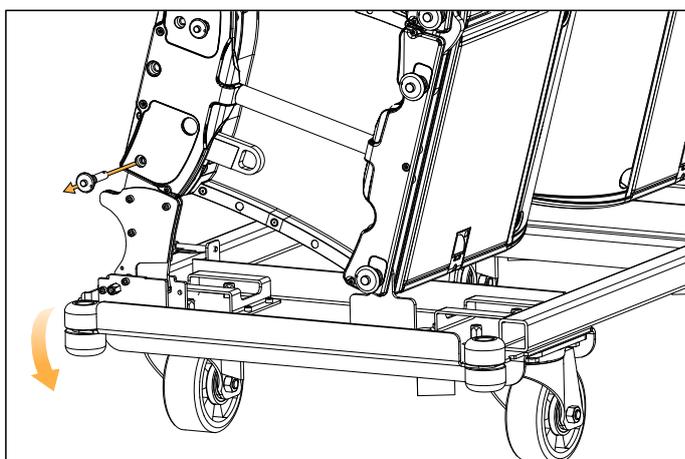


**4.** Поднять массив для фиксации угла между элементами.

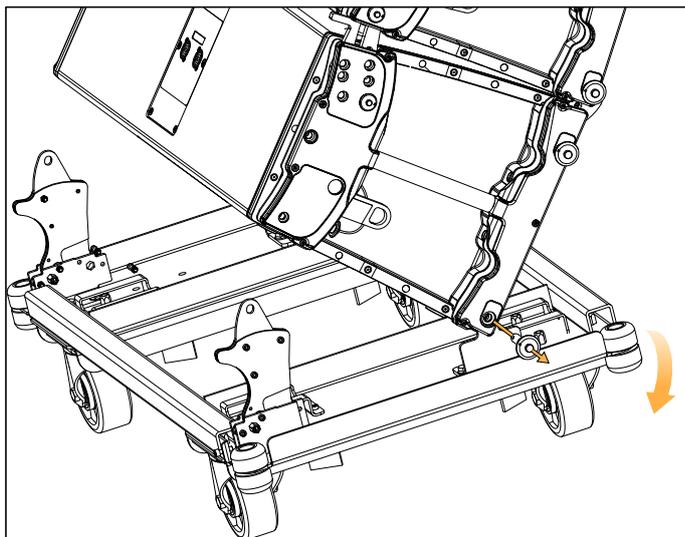


**5.** Отстегнуть тележку от массива.

а) Удерживать тележку одной рукой. Вытащить задние штифты по обеим сторонам.



b) Удерживать тележку одной рукой. Вытащить передние штифты по обеим сторонам.



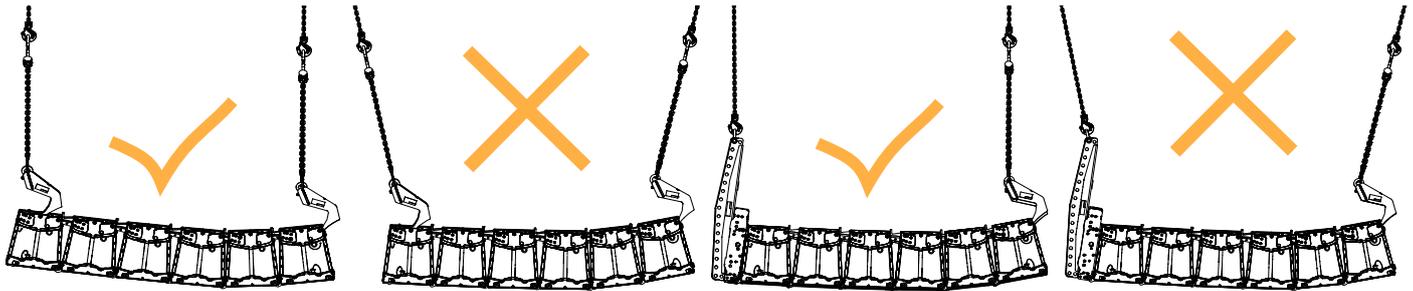
## Добавление оттяжки с K3-RIGBAR

Тип применения	массив в подвесе
Монтажный аксессуар	K3-RIGBAR 2 х чекеля Ø19 мм WLL 3.25 т (в комплекте)
Мин. количество рабочих	2

**!** Точки подвеса должны быть выровнены с точками соединения.

под K3-RIGBAR

под K3-BAR



### Процедура



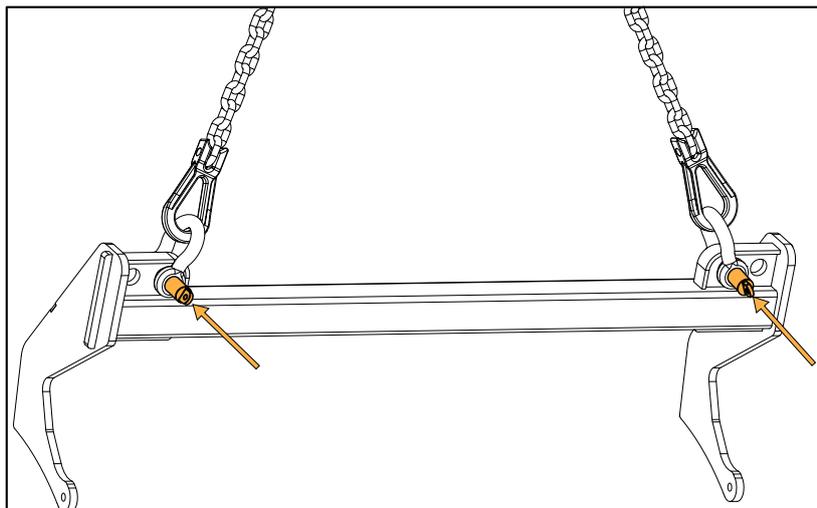
Опционально можно закрепить еще одну K3-RIGBAR на верхнем элементе вместо K3-BUMP в качестве основного аксессуара для подвеса.

1. Подготовить массив из K3. См. раздел [Подвес массива с K3-BUMP и K3-BAR](#) (с. 67).
2. Поднять массив.
3. Закрепить LA-SLING2T на втором крюке подъемника.



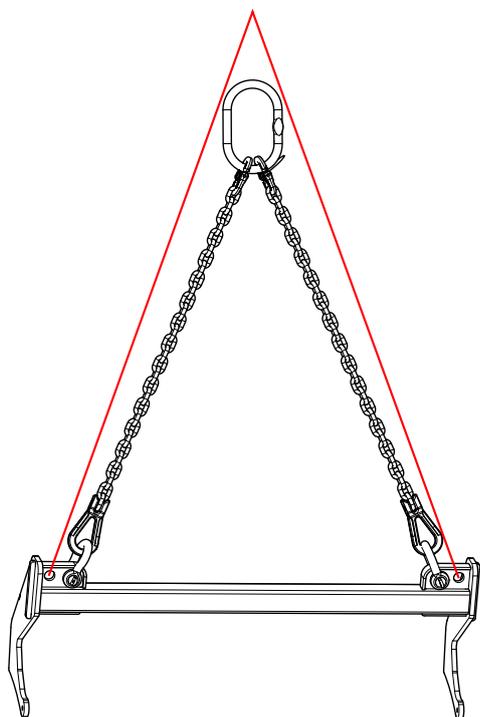
Убедиться, что цепи не перекручены.

4. Присоединить K3-RIGBAR к стропе с помощью двух чекелей на 3,25 т WLL. Использовать только внутренние отверстия балки.

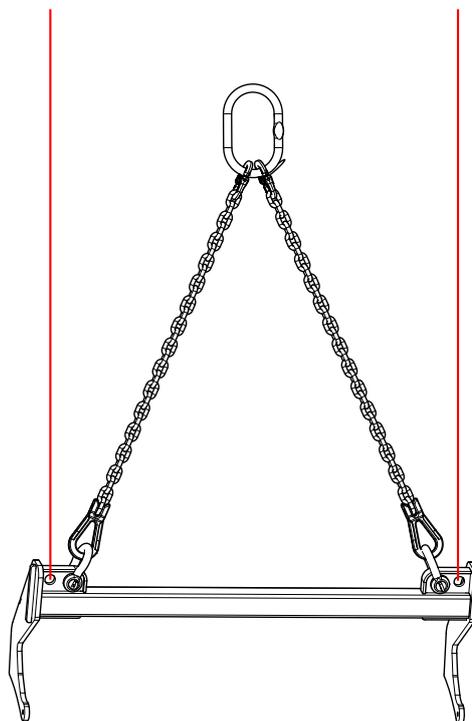


Внешние отверстия предназначены для страховки.

В качестве дополнительной страховки можно использовать:



Двухветвевой строп с точкой подвеса выше, чем у LA-SLING2T.

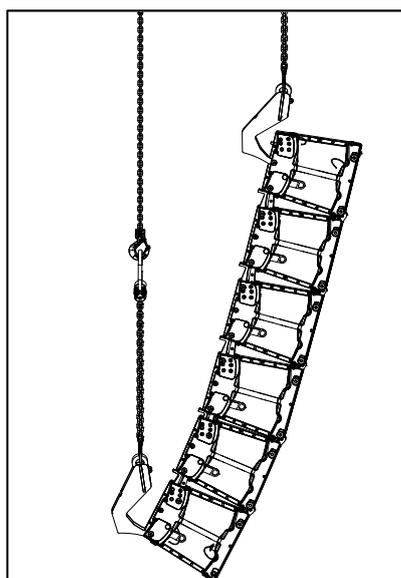
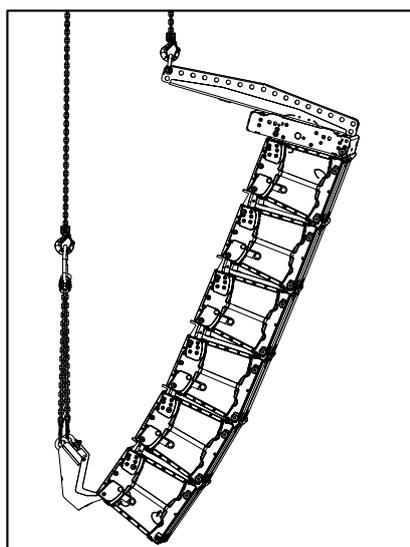
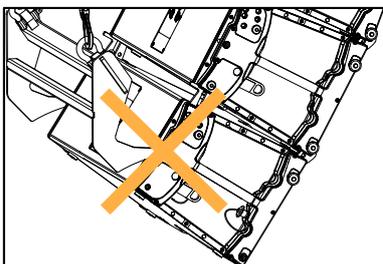


Два страховочных строп.

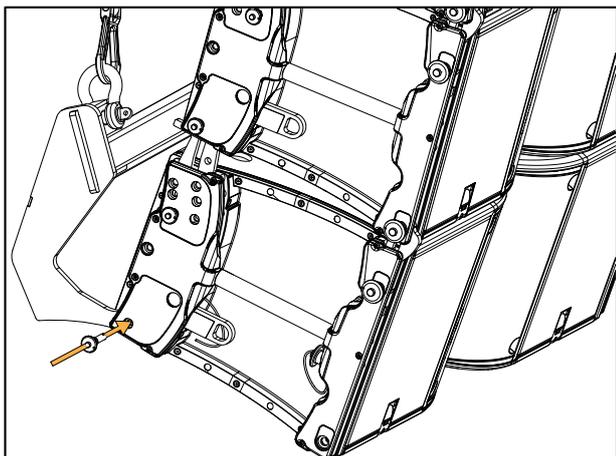
**5.** Присоединить K3-RIGBAR к нижнему элементу.



Не использовать заднее монтажное отверстие по середине.



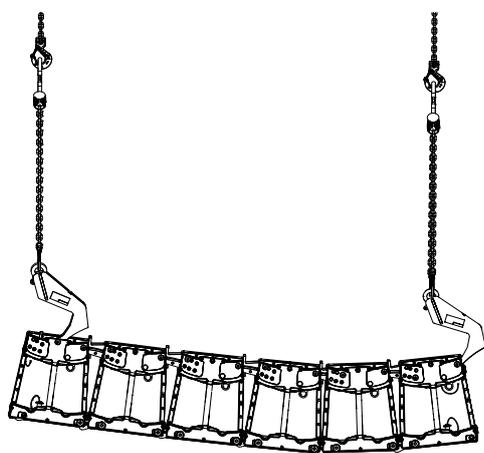
Используйте задние монтажные отверстия.



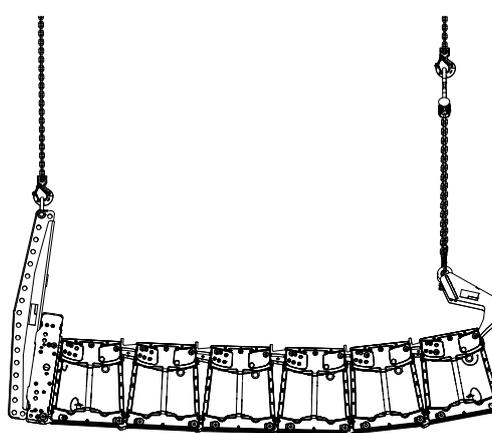
**6.** Отрегулировать высоту точки подвеса.



Не поднимать заднюю точку подвеса выше уровня передней точки подвеса. Цепи должны находиться максимально вертикально.



Под K3-RIGBAR



Под K3-BAR

## Подвес даунфила из Кара II под массивом КЗ с KARADOWNK3

Тип применения	массив в подвесе
Монтажный аксессуар	KARADOWNK3
Мин. количество рабочих	2

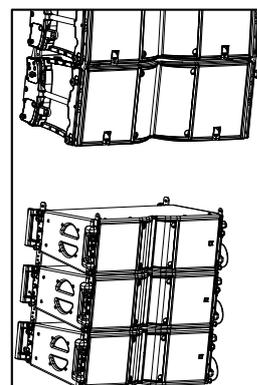
### Подробнее об операции

**!** **Справочные материалы по подвесу**  
 Данная процедура дополняет инструкции по монтажу в руководстве пользователя основной системы. См. **Руководство пользователя Кара II**.

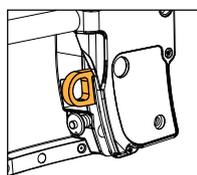
**i** Следующая процедура также относится к Кара.

### Подготовка

- Подготовить и поднять массив КЗ. См. раздел [Подвес массива с КЗ-BUMP и КЗ-BAR](#) (с. 67).
- Подготовить массив из трех Кара II с углом между элементами 0°.
- Расположить массив Кара II под массивом КЗ.

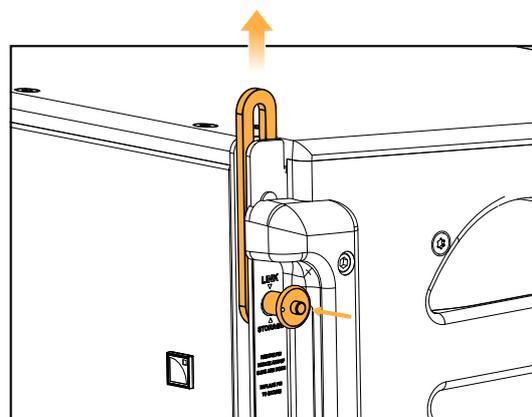
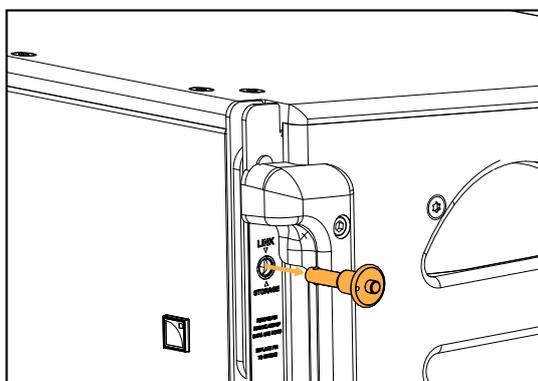


**!** Защелки в нижней части КЗ находятся в положении для хранения.

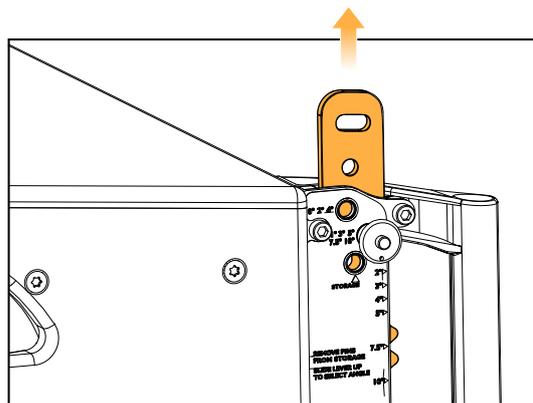
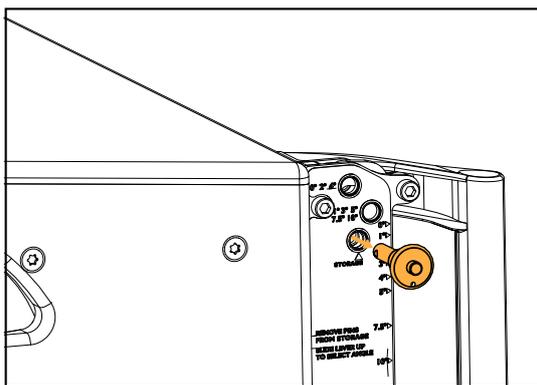


### Процедура

1. Вытащить четыре монтажные пластины в верхней части Кара II.
  - а) Зафиксировать передние монтажные пластины в положении для соединения.



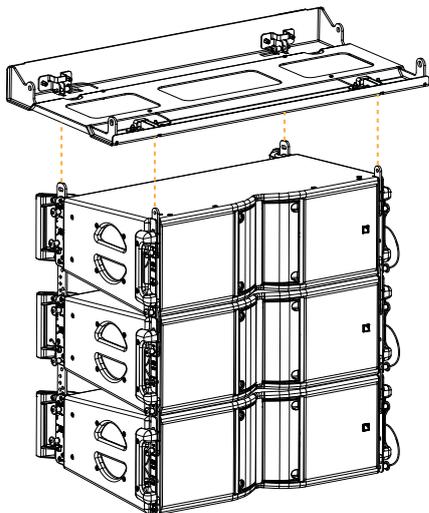
б) Выдвинуть задние монтажные пластины и выбрать одинаковые углы между элементами в диапазоне от 0° до 10°.



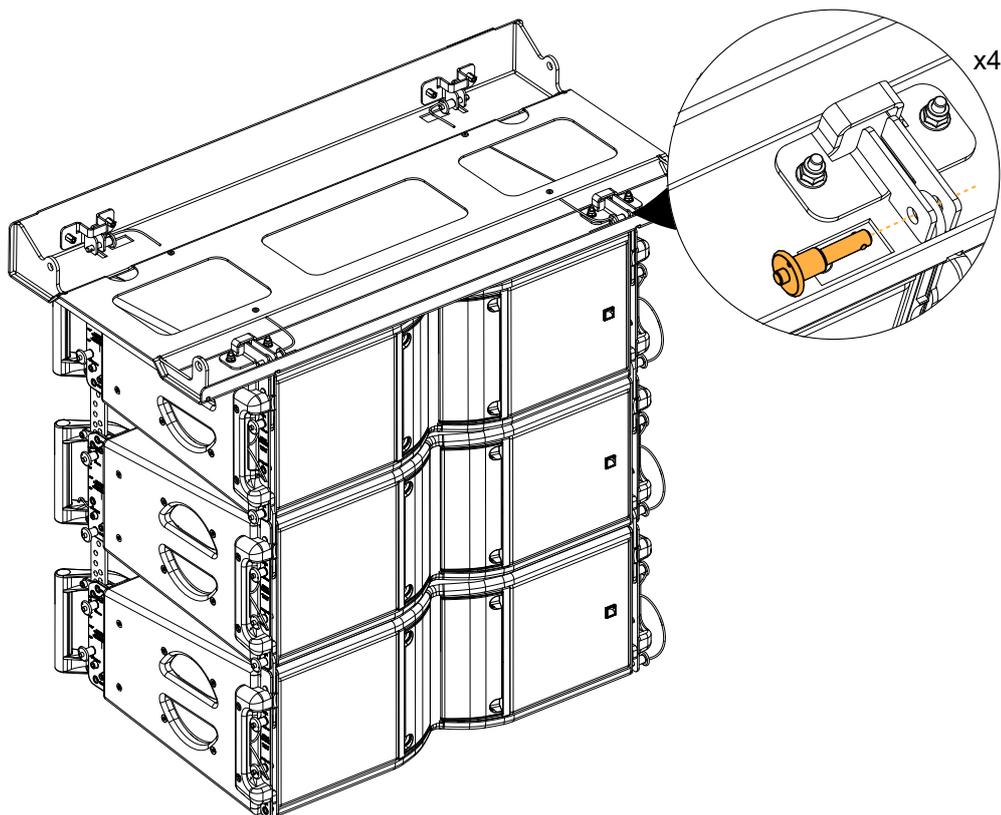
2. Закрепить KARADOWNK3 на массиве Кага II.



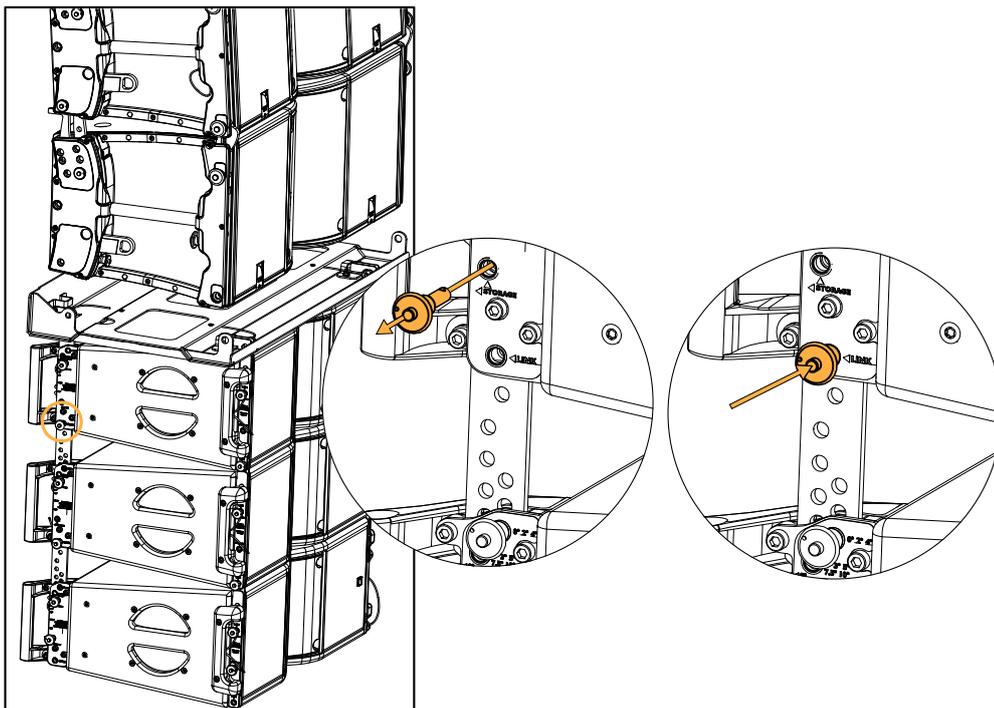
**Расположить более высокий выступ сзади.**



Зафиксировать монтажные пластины Кага II внутри соответствующих щелей штифтами с шаровой фиксацией.



3. Опустить массив K3 максимально близко к подготовленной сборке не укладывая его на нее.
4. Рассоединить крепление между двумя верхними элементами Kara II.



5. Присоединить KARADOWNK3 к нижней части массива K3.



**Опасность защемления.**

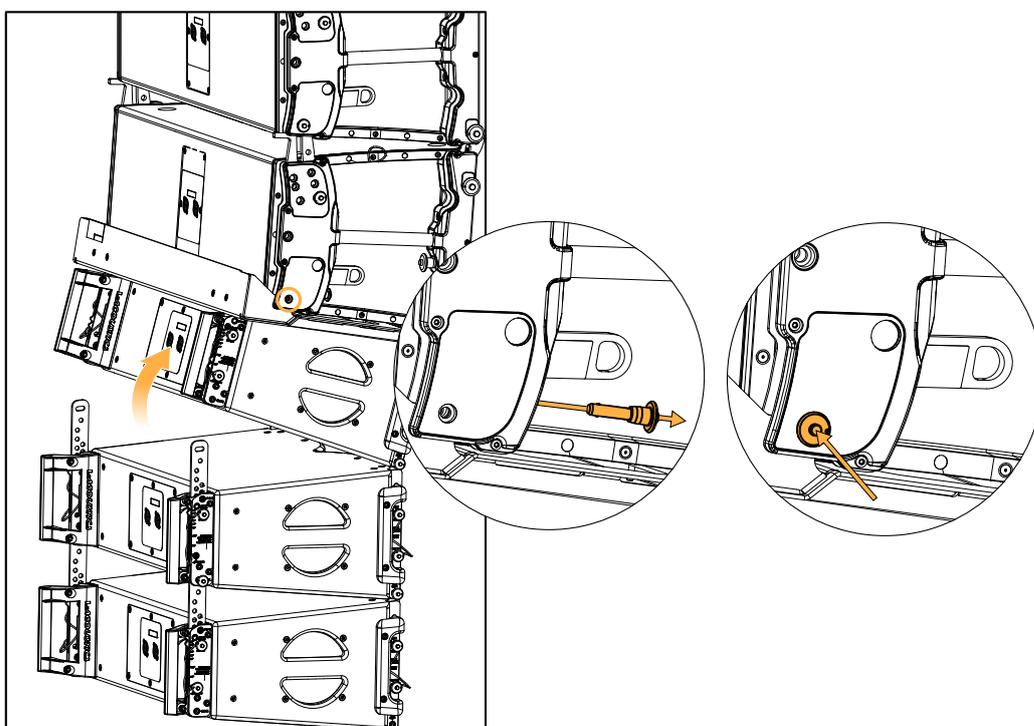
При сборке не просовывать пальцы между рамой и акустической системой.



**Есть риск повреждения кабеля.**

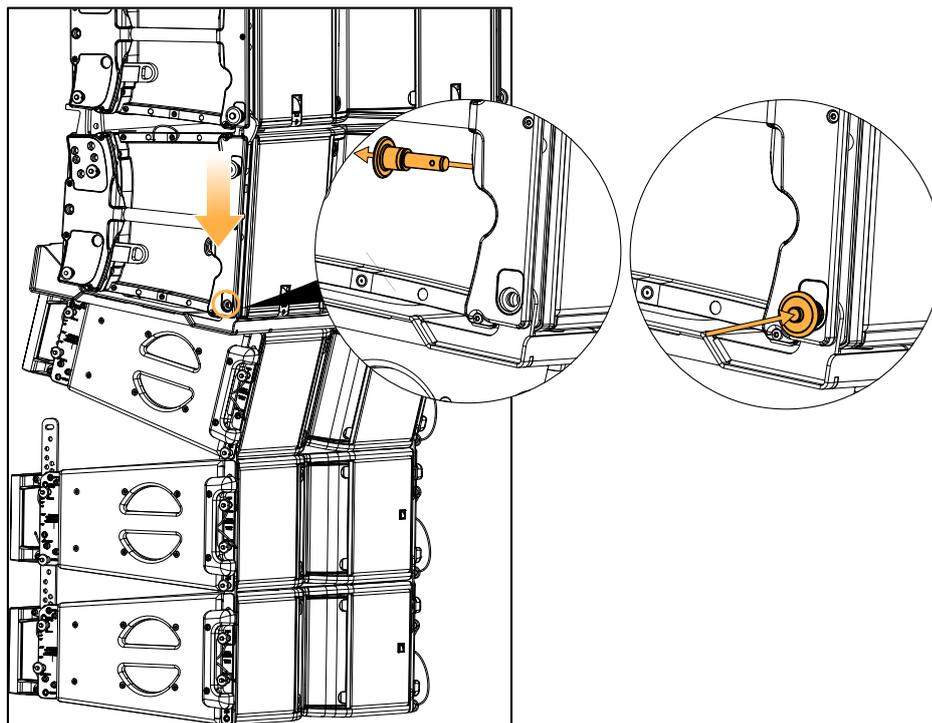
Отсоединить все кабели от нижнего K3.

Повернуть верхнюю Kara II и зафиксировать задние выступы KARADOWNK3 в монтажной системе K3.



b) Зафиксировать передние выступы KARADOWNK3 в монтажной системе К3.

При необходимо немного опустить массив К3.



c) Снова присоединить заднюю часть Кара II к задней части сборки.



6. Поднять массив.



**Не применять оттяжку на массив К3 с Кара II в даунфиле.**

7. Установить углы между системами.



См. **Руководство пользователя Кара II.**

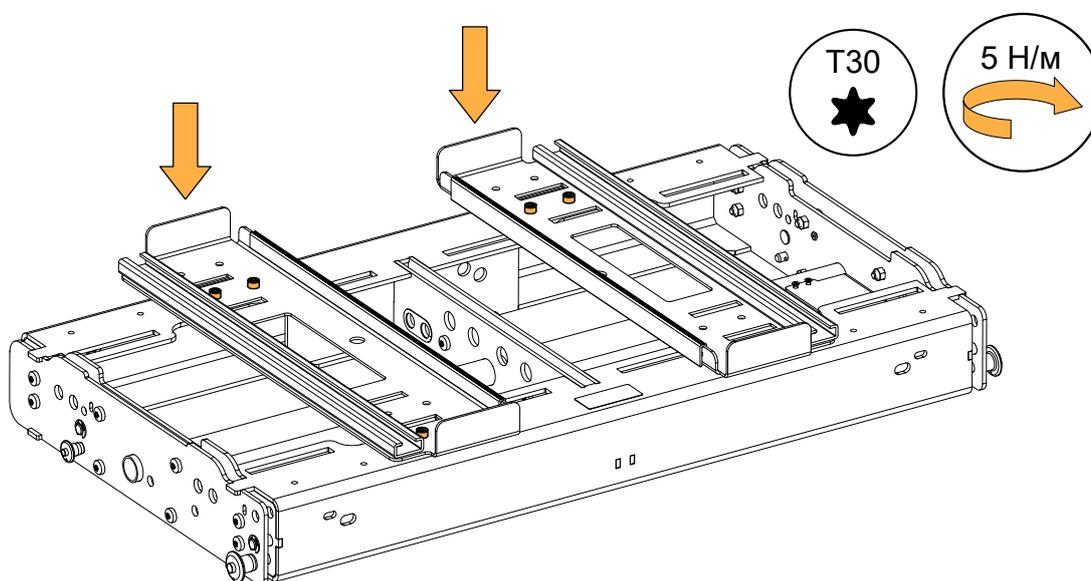
## Фиксация LA-RAK II AVB на LA-RAKMOUNT

<b>Тип применения</b>	массив в подвесе
<b>Монтажные аксессуары</b>	LA-RAKMOUNT (2 полозья для одного LA-RAK II AVB *) 8 винтов М8х30 (в комплекте с LA-RAKMOUNT) K3-BUMP LA-RAK II AVB
<b>Дополнительные аксессуары</b>	электроотвертка с регулятором крутящего момента
<b>Мин. количество рабочих</b>	2

### Процедура\*

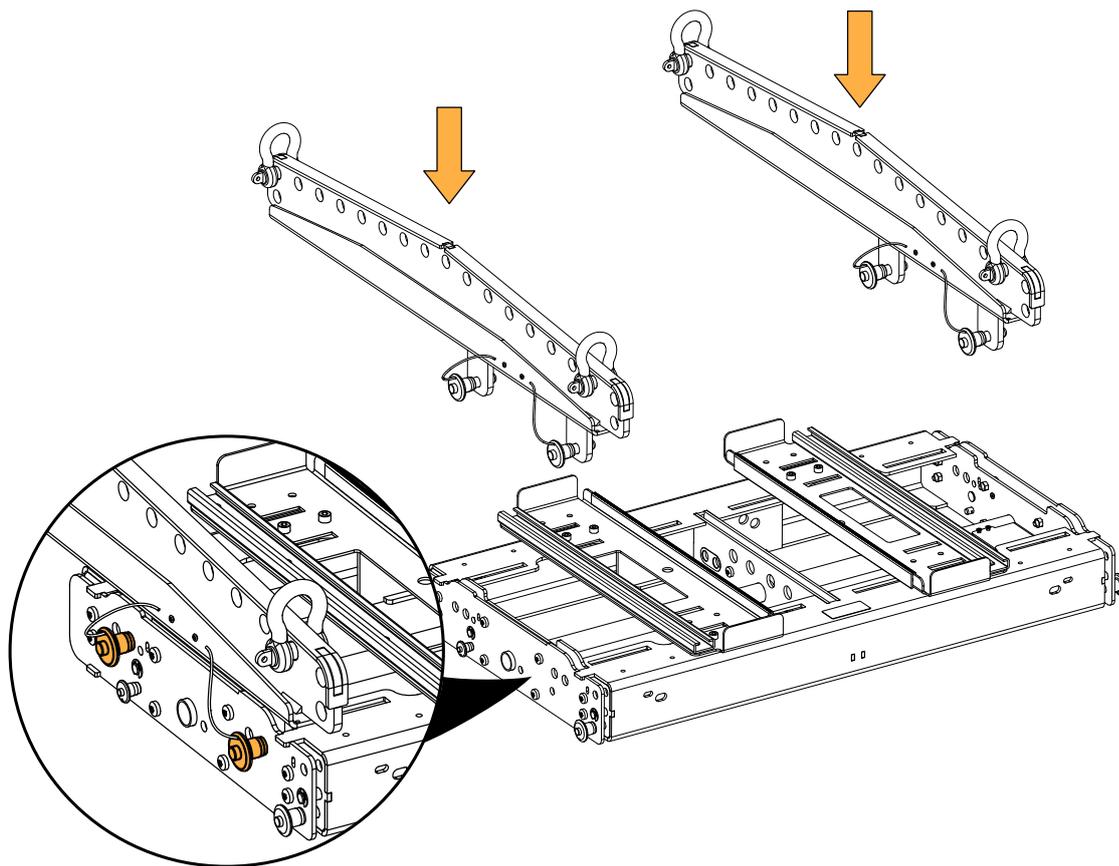
#### 1. Разместить и зафиксировать полозья для K3-BUMP.

Использовать электроотвертку Крутящий момент должен быть 5 Н/м. Перед фиксацией полозьев убедиться, что штифты рамы находятся снаружи.



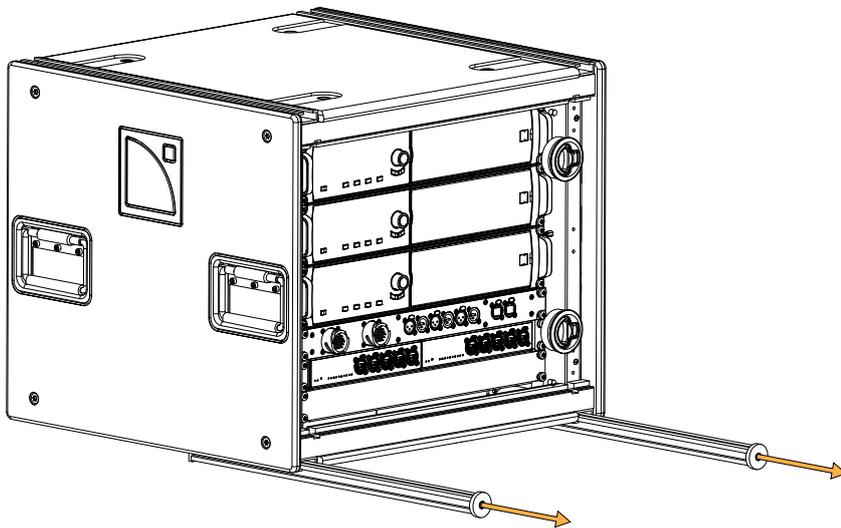
\* \* Следующая процедура действительна и для моделей LA-RAK предыдущих поколений.

**2.** Установить две КЗ-BAR на боковых сторонах КЗ-BUMP.

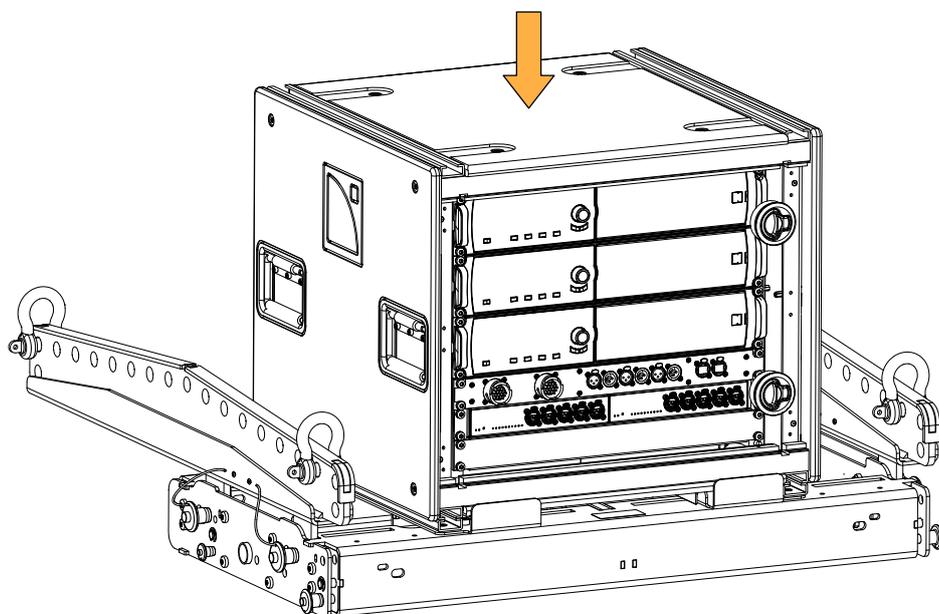


**3.** Вытащить соединительные стержни с LA-RAK II AVB.

Повернуть стержни чтобы отпустить подпружиненный фиксатор и вытащить их.

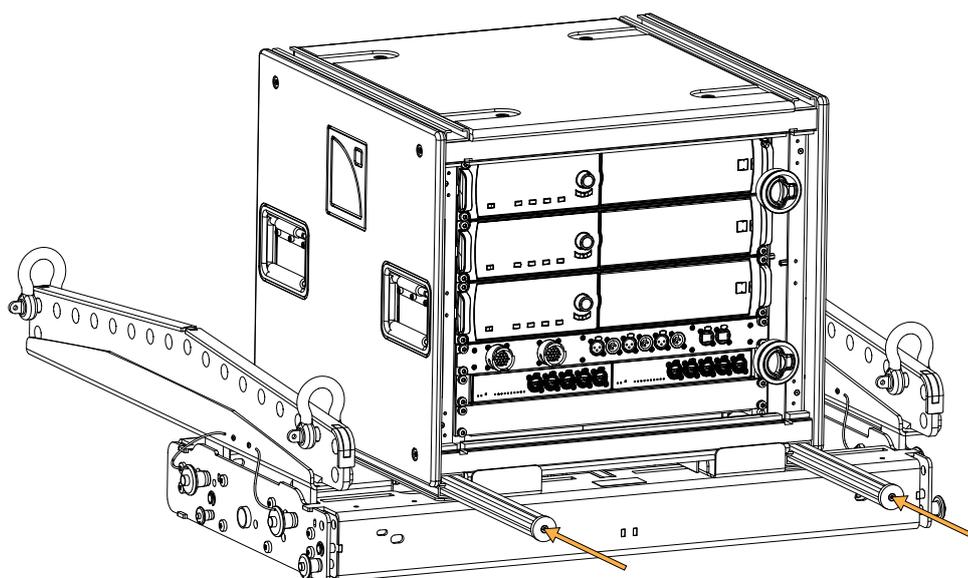


**4.** Установить LA-RAK II AVB на полозья.



**5.** Зафиксировать LA-RAK II AVB соединительными стержнями.

Вставить подпружиненный фиксатор в полозья LA-RAK II AVB повернуть на четверть поворота и вставить стержни до фиксации.



**Соединительные стержни**

Соединительные стержни нужно устанавливать таким образом, чтобы круглый металлический предохранитель был повернут вверх (в зависимости от угла наклона):

сзади для отрицательного угла наклона (расширение назад)

спереди для положительного угла наклона (расширение вперед)

## Установка в стек

### Установка КЗ в стек на KS28 с КЗ-TILT

<b>Тип применения</b>	массив в стекле
<b>Монтажный аксессуар</b>	КЗ-TILT KS28-OUTRIG
<b>Мин. количество рабочих</b>	2

#### **i** Установка KS28 в стек

Более подробно об этом в **Руководстве пользователя KS21**.

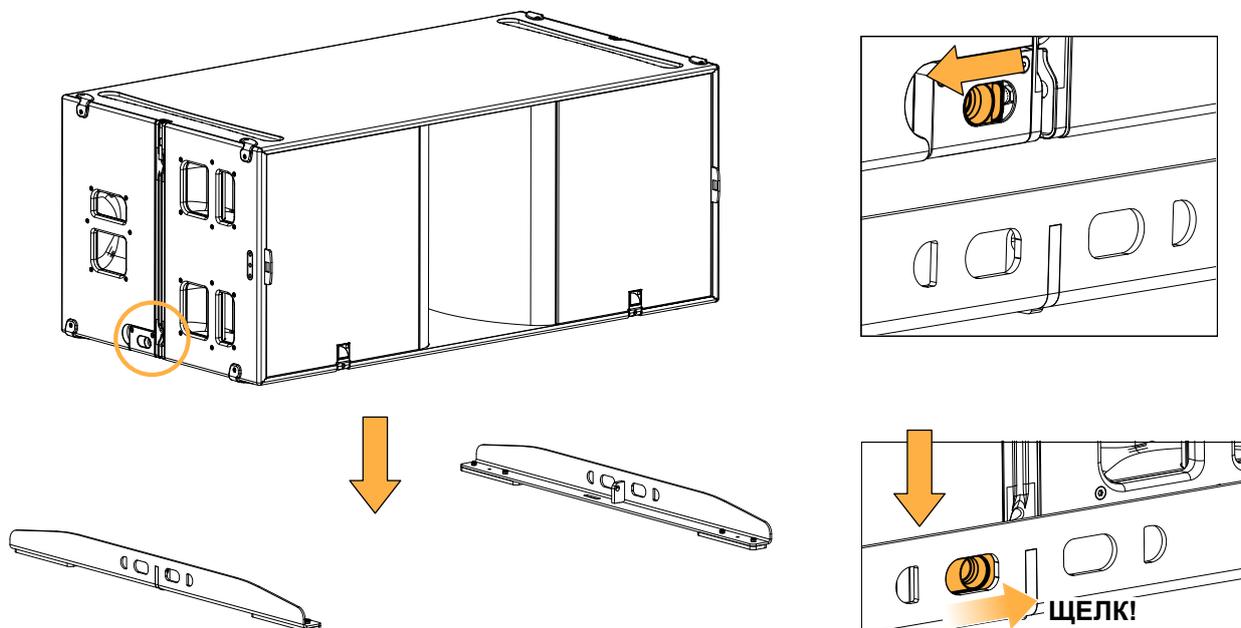
#### Процедура

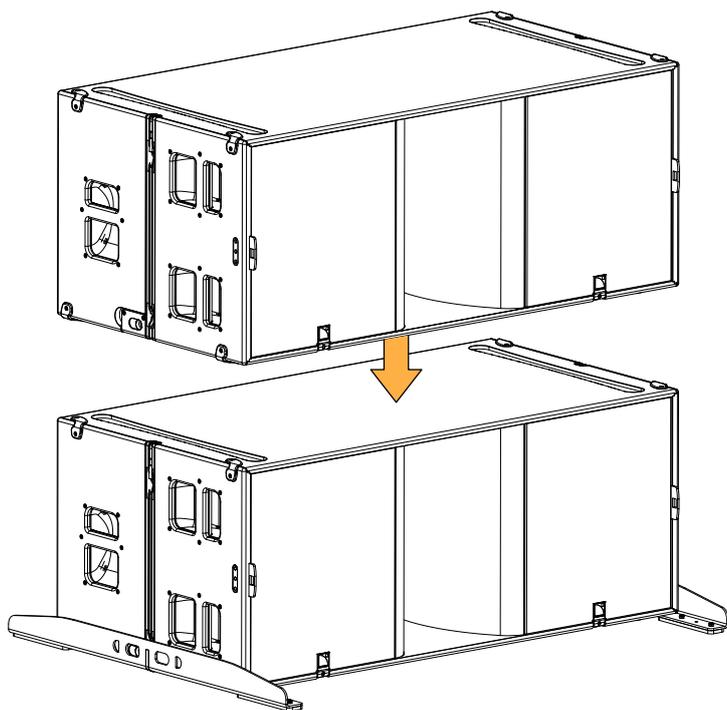
1. Закрепить KS28-OUTRIG под KS28.



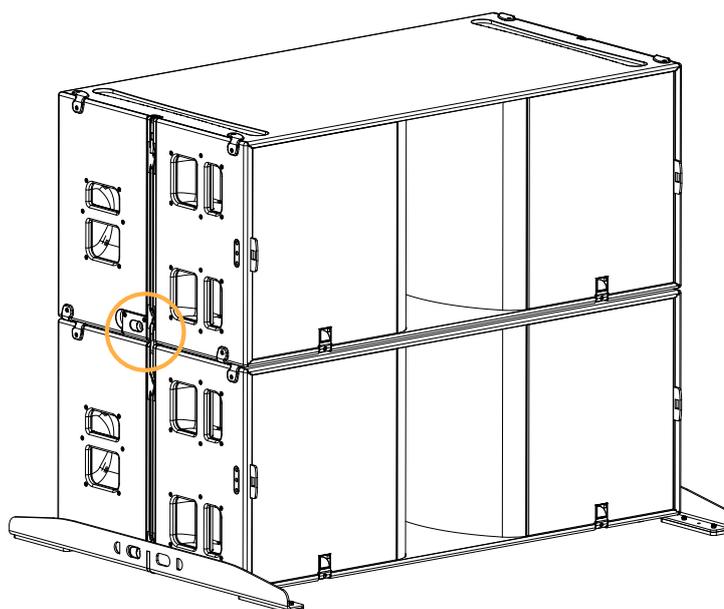
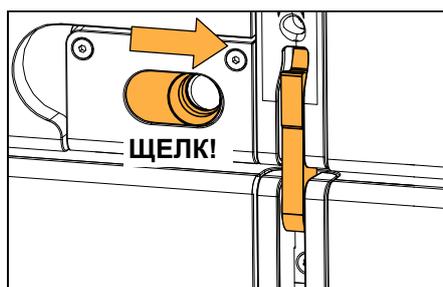
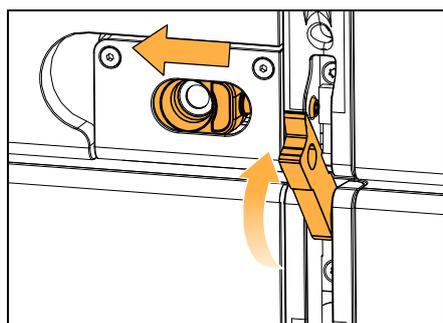
#### **Опасность получения травмы.**

При сборке не просовывать пальцы между рамой и акустической системой.

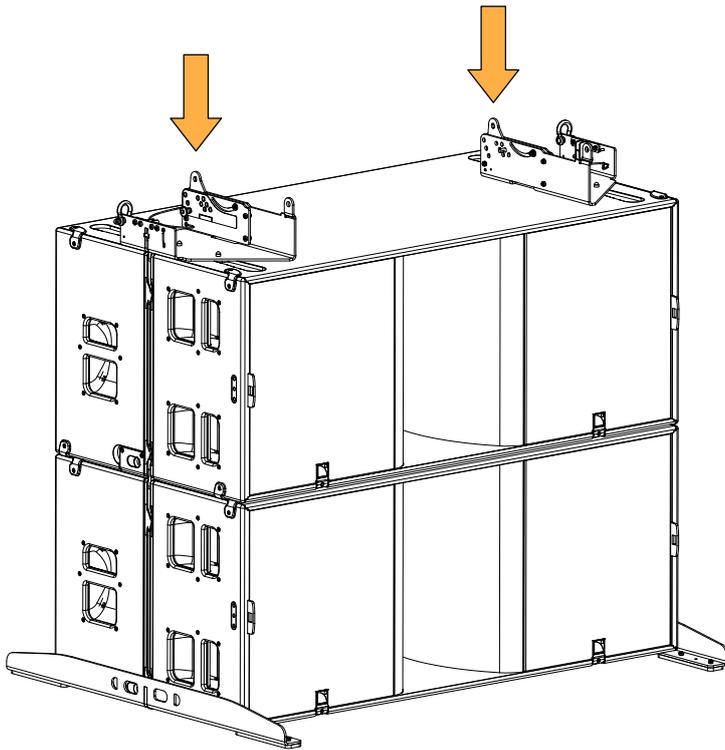


**2.** Опционально закрепить дополнительный KS28 сверху.

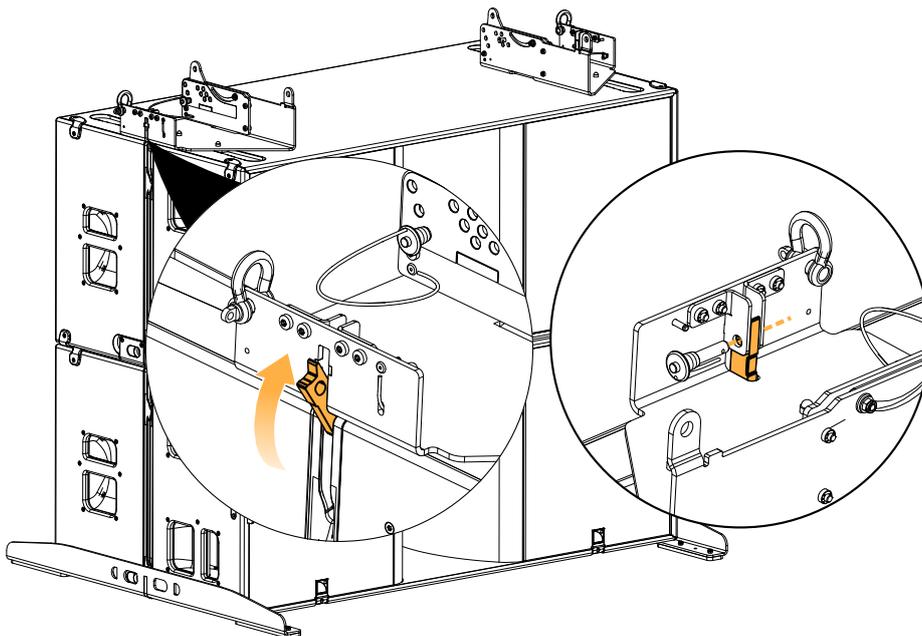
Соединить системы между собой по обеим сторонам перед установкой следующей системы.



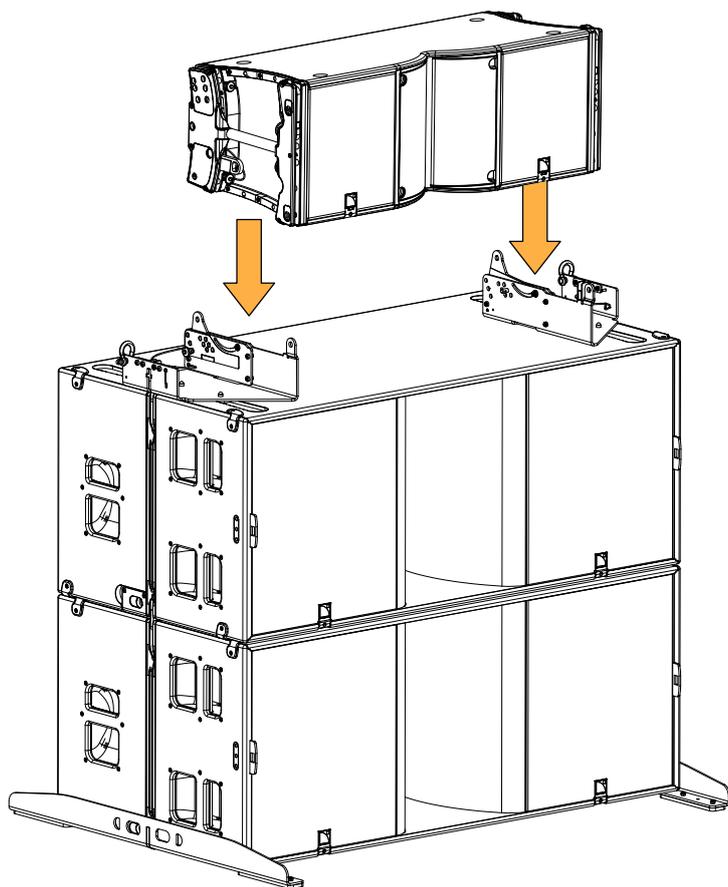
**3.** Разместить K3-TILT сверху на KS28.



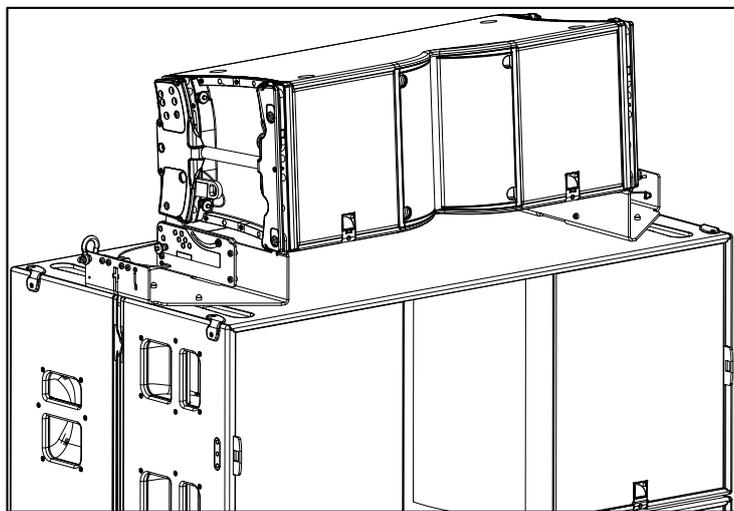
**4.** Закрепить K3-TILT на KS28.



**5.** Разместить один элемент КЗ на KS28.

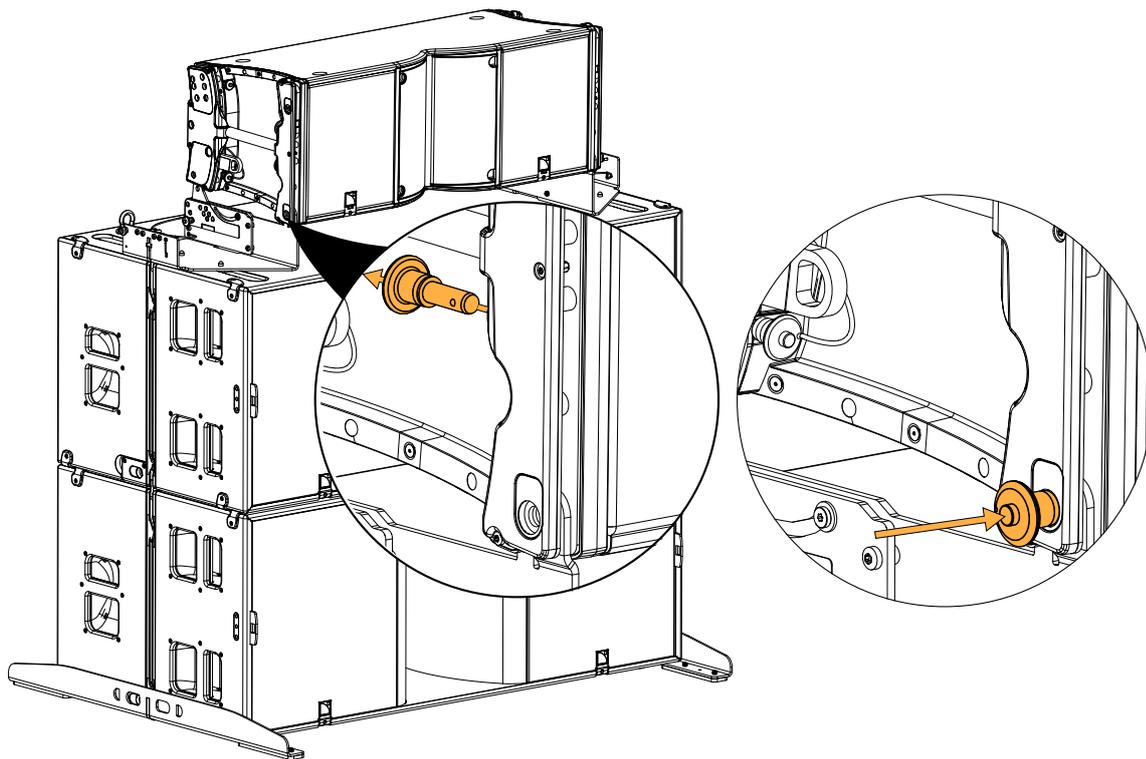


Выровнять акустическую систему относительно монтажных пластин КЗ-TILT.

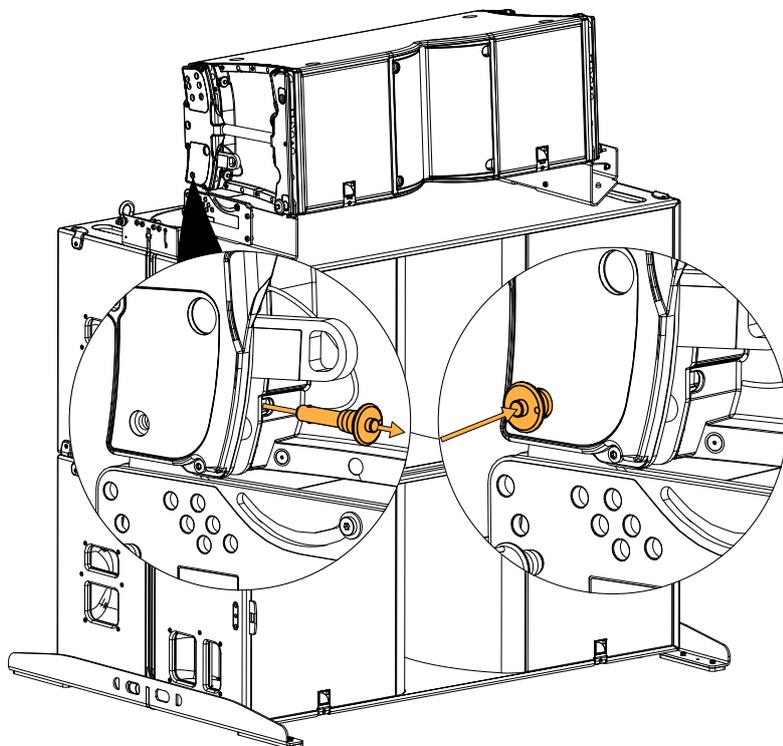


6. Прикрепить КЗ к КЗ-TILT.

- a) Совместить и закрепить монтажные пластины КЗ-TILT с нижней передней частью акустической системы.  
Соединить штифты с шаровой фиксацией КЗ с передними монтажными пластинами КЗ-TILT.

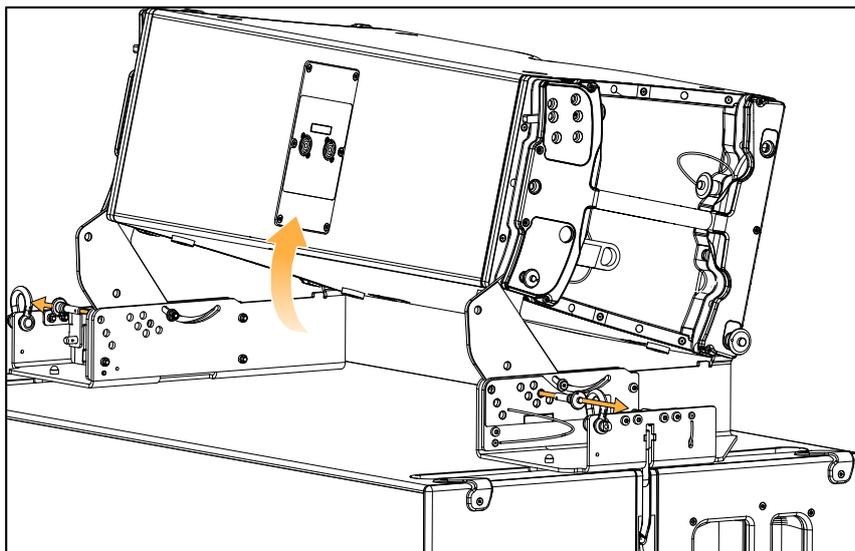


- b) Совместить и закрепить монтажные пластины КЗ-TILT с нижней задней частью акустической системы.  
Соединить штифты с шаровой фиксацией КЗ с задними выдвижными монтажными пластинами КЗ-TILT.



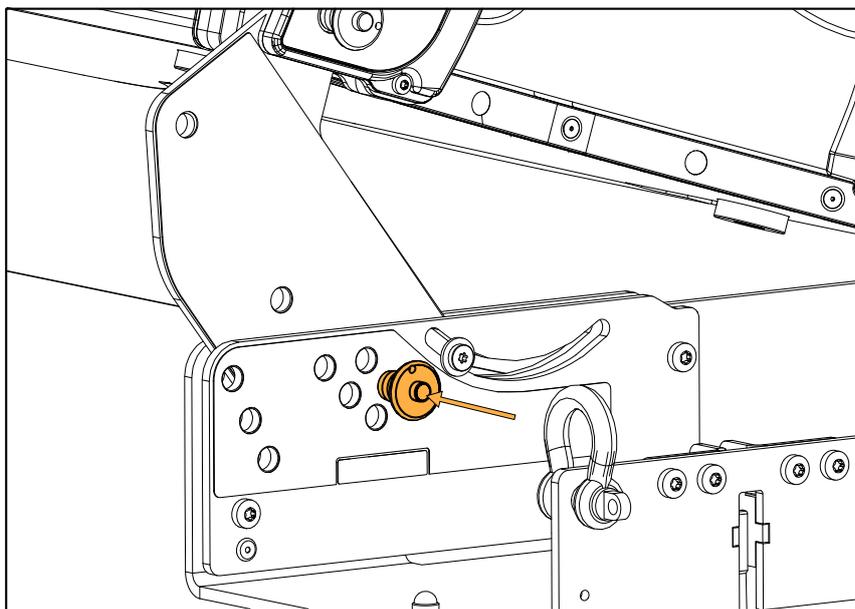
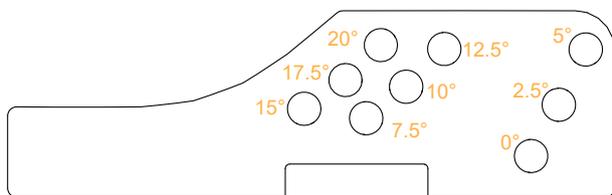
- c) Установить угол наклона с помощью задних монтажных пластин КЗ-TILT.

Вытащить штифты с шаровой фиксацией выдвижных пластин и поднять акустическую систему для установки угла наклона.



Установить угол наклона и зафиксировать выдвижную пластину штифтом с шаровой фиксацией.

Доступно несколько углов наклона:



#### Количество КЗ в стекe на KS28

Максимальное количество акустических систем в стекe необходимо рассчитывать в программе Soundvision.

**7.** Поместить следующий элемент КЗ на первый.

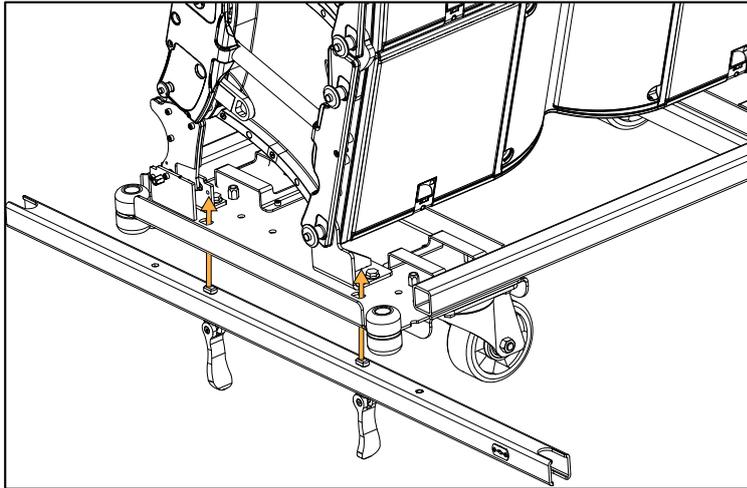
См. раздел [Подготовка блока из четырех КЗ](#) (с. 61).

## Установка стабилизаторов K2-JACK на K3-CHARIOT

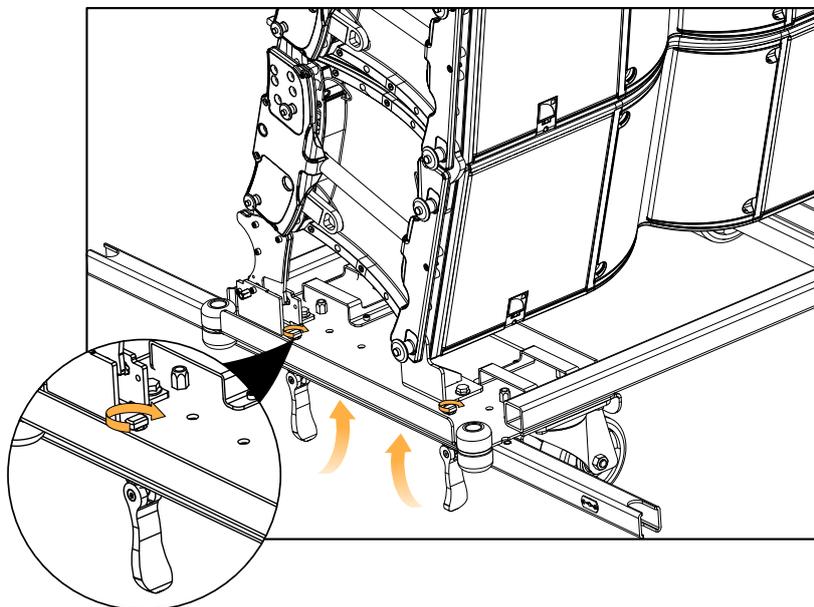
Тип применения	массив в стеке
Монтажный аксессуар	K2-JACK K3-CHARIOT
Мин. количество рабочих	2

### Процедура

1. Присоединить K2-JACK к K3-CHARIOT:
  - a) Продеть балки K2-JACK через K3-CHARIOT.



- b) Поднять и повернуть ручки K2-JACK для фиксации балок.

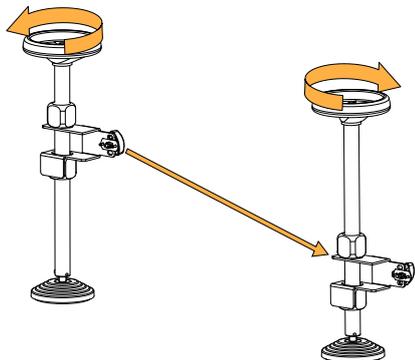
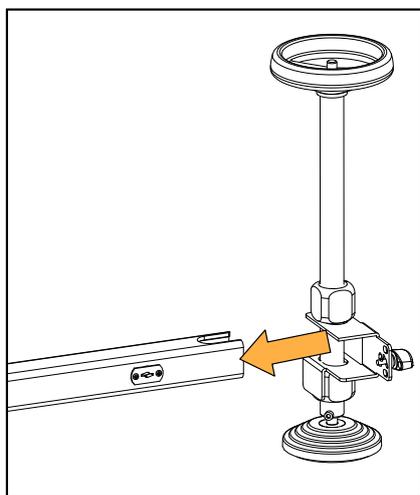


**Пыль**

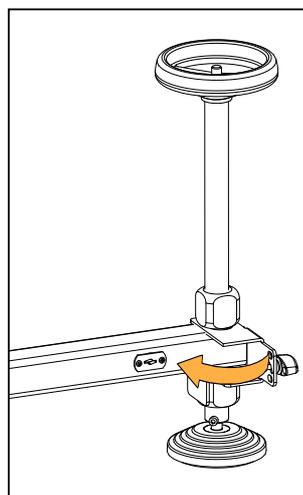
При первом применении стабилизаторов K2-JACK снимется пыль со стержня с резьбой. Это нормальное явление и не является поломкой.

**2. Подготовить стабилизаторы K2-JACK.**

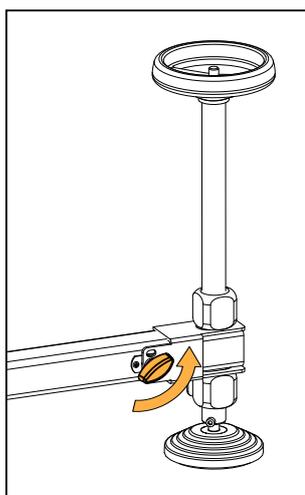
Повернуть стержни с резьбой против часовой стрелки чтобы центральная часть стабилизатора прилегали к основанию.

**3. Поставить стабилизаторы к балкам.**

Вставить ножки в направляющие на обоих концах балки.



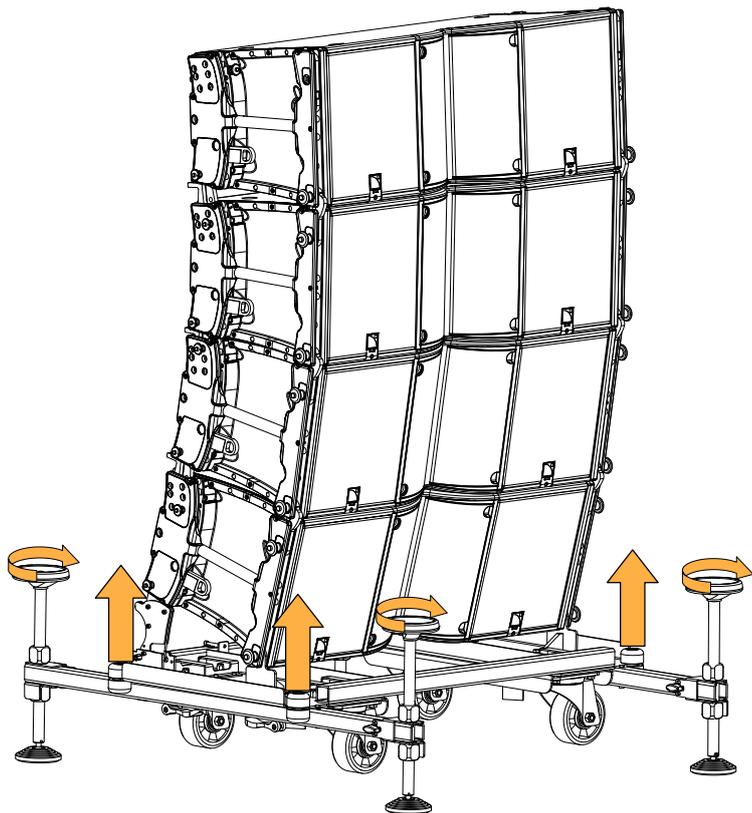
Повернуть центральную часть ножки чтобы она наложилась на балку.



Закрепить ножки поворотом системы блокировки на четверть поворота.

**4.** Повернуть ножки по часовой стрелке чтобы приподнять КЗ-CHARIOT над землей.

Как только колеса тележки оторвутся от земли необходимо прекратить поднимать стек.

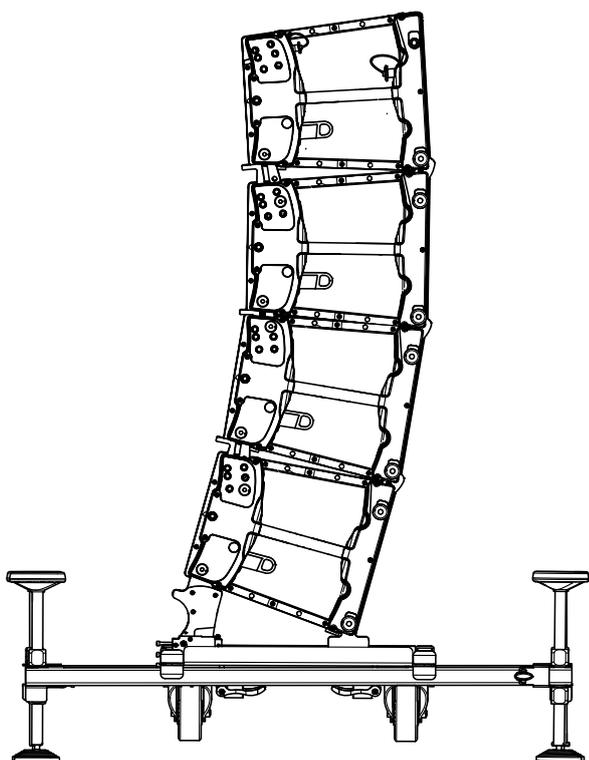


## Установка угла наклона K3-CHARIOT

Тип применения	массив в стеке
Монтажный аксессуар	K2-JACK K3-CHARIOT
Мин. количество рабочих	2

### Процедура

1. Колеса тележки должны быть максимально близко к земле, но не касаться ее.

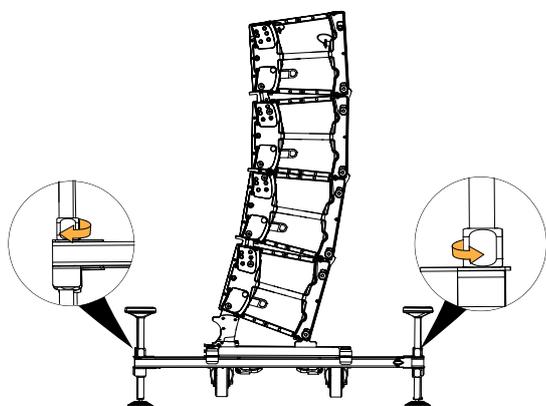


2. Выкручивая и закручивая домкраты на стабилизаторах установить необходимый угол наклона.

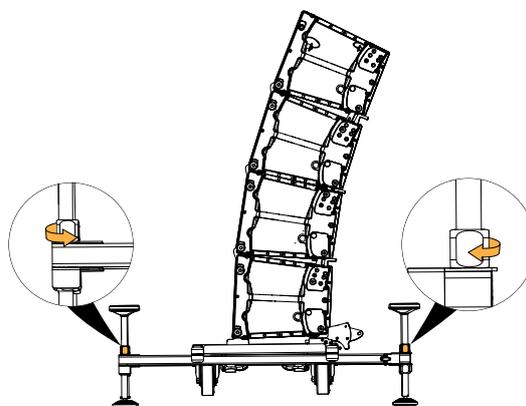


Домкрат допускается поворачивать только вручную.

#### Отрицательный угол наклона



#### Положительный угол наклона

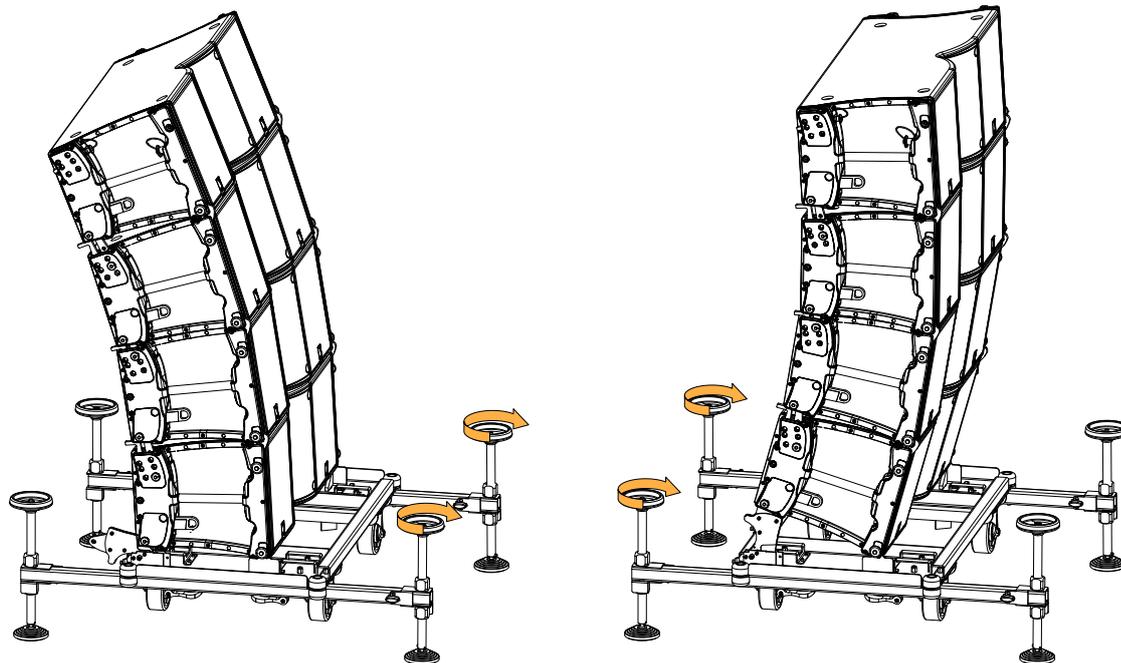


3. Регулировка угла наклона:



**Tipping hazard**

Можно регулировать или передние стабилизаторы или задние. Оба стабилизатора регулировать нельзя.



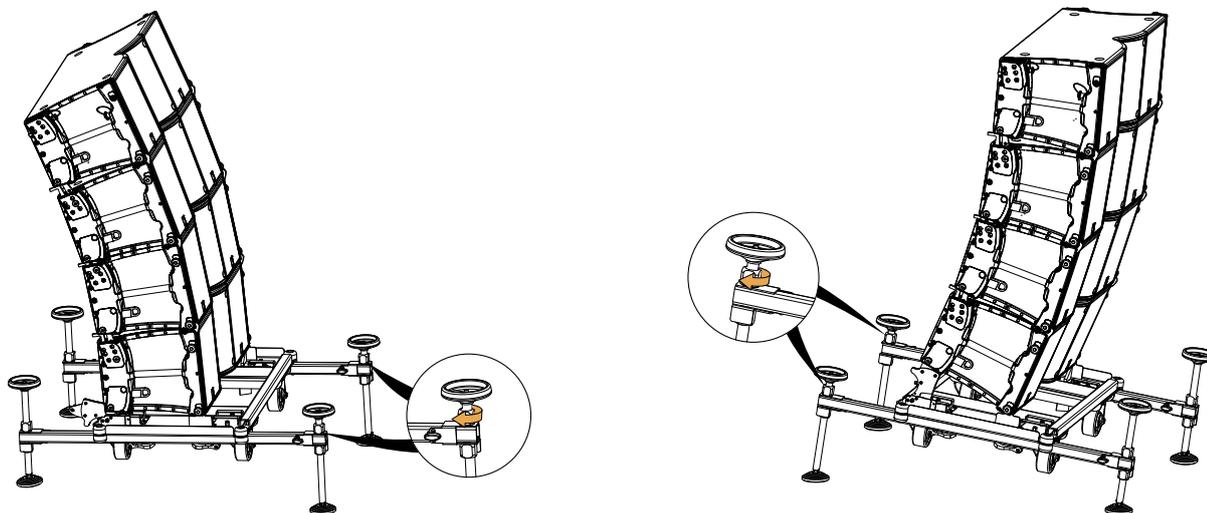
Передний домкрат предназначен для положительного угла наклона.

Задний домкрат предназначен для отрицательного угла наклона.

4. В зависимости от необходимого угла наклона нужно закручивать передний или задний домкрат.



Домкрат допускается поворачивать только вручную.

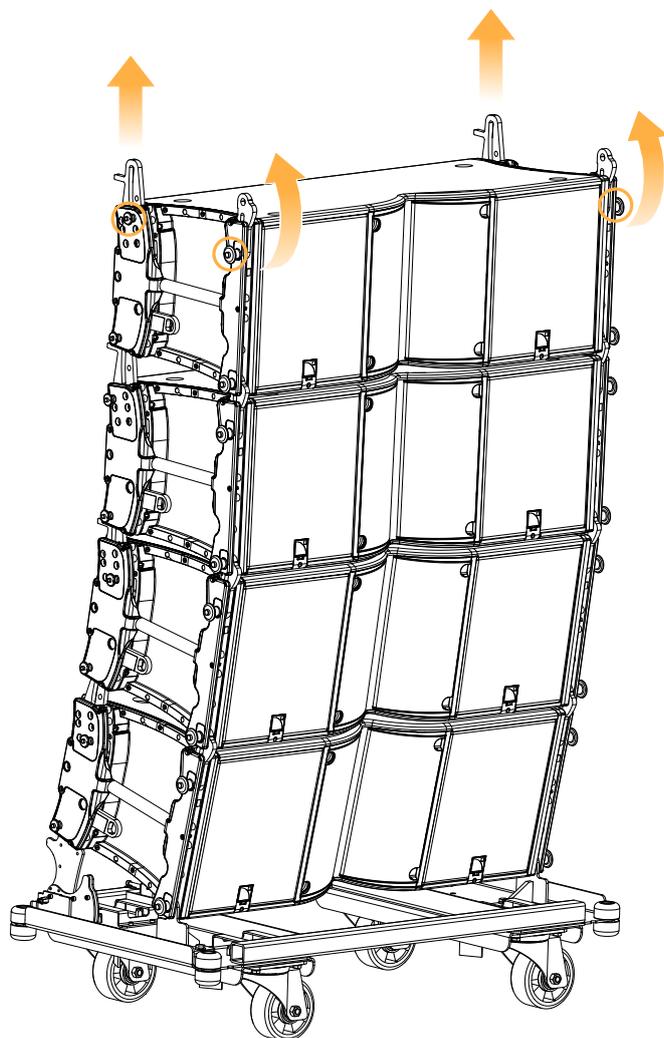


## Установка КЗ в стек на КЗ-BUMP

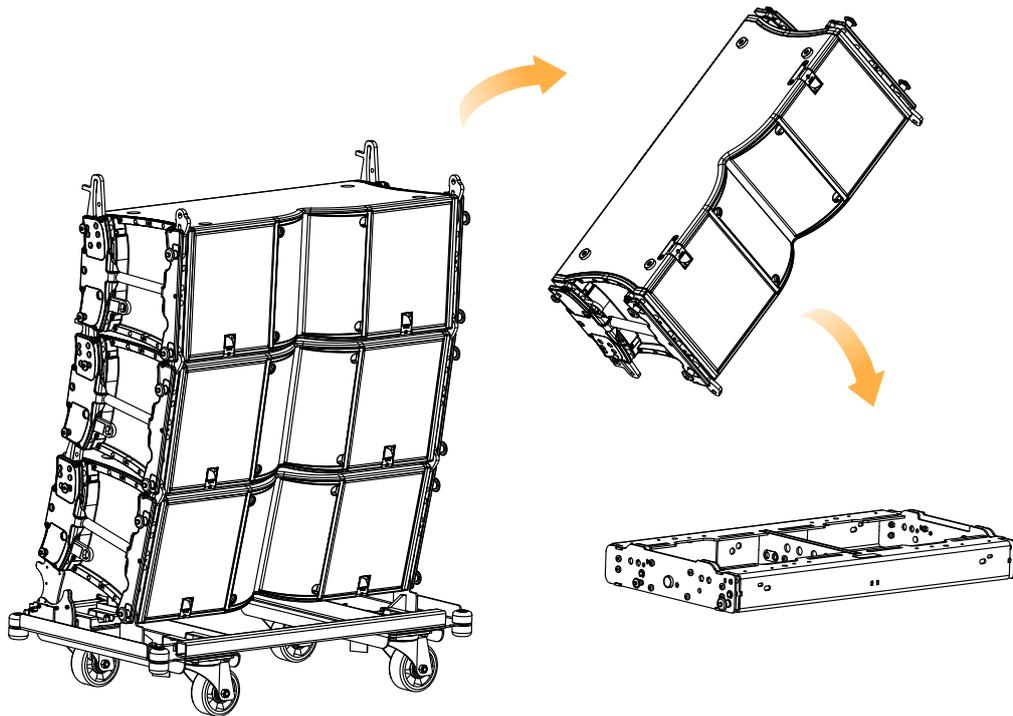
Тип применения массив	в стекe
Монтажный аксессуар	КЗ-BUMP
Мин. количество рабочих	2

### Процедура

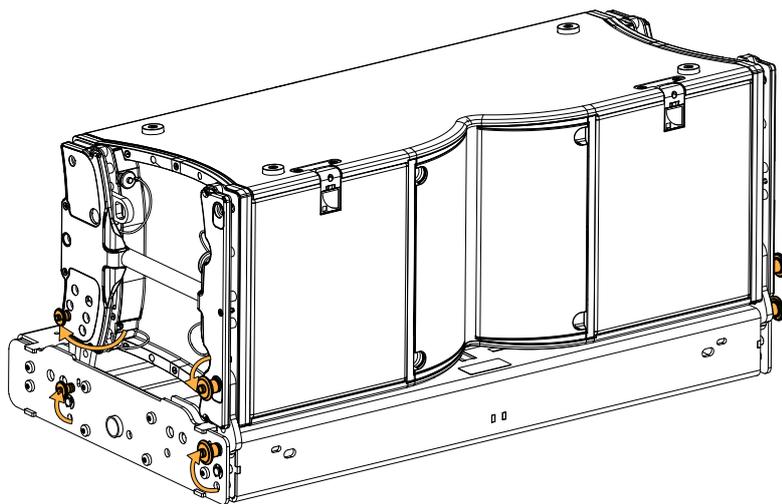
1. Разместить КЗ-BUMP на земле.
2. Расположить первый элемент КЗ на КЗ-BUMP.
  - а) Подготовить передние и задние монтажные пластины. Зафиксировать монтажные пластины штифтом с шаровым фиксатором.



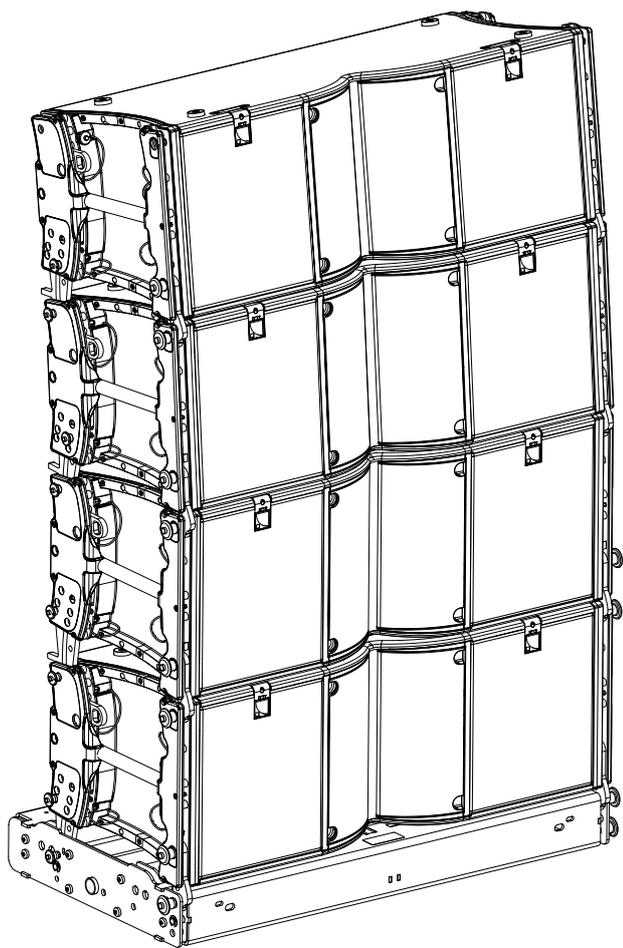
b) Перевернуть КЗ и разместить на КЗ-BUMP.



c) Прикрепить передние и задние монтажные пластины к КЗ-BUMP.



**3.** Повторить шаг 2 (с. 101) для закрепления следующей КЗ на первой системе.



## Транспортировка

### Установка нескольких K3-CHARIOTLID на K3-CHARIOT

<b>Тип применения</b>	массив в стеке
<b>Монтажные аксессуары</b>	K3-CHARIOTLID K3-CHARIOT
<b>Мин. количество рабочих</b>	1

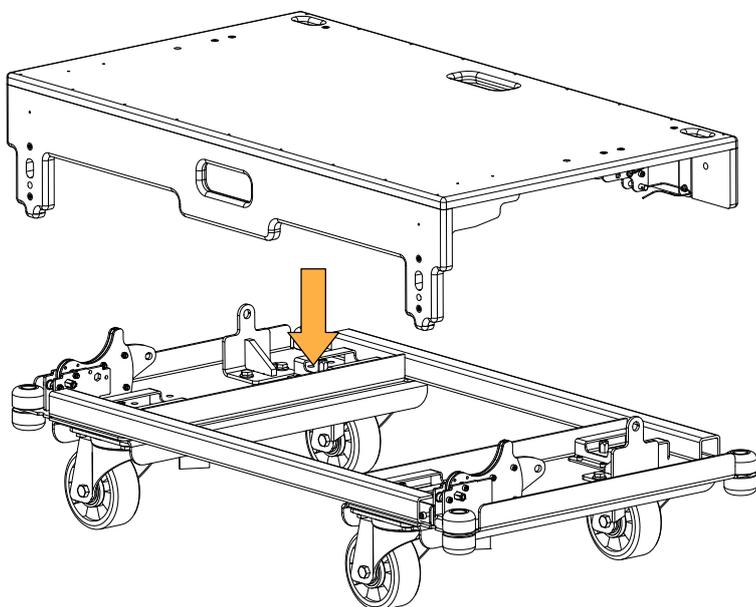
#### Подготовка

Задние монтажные пластины K3-CHARIOT находятся в положении для хранения.

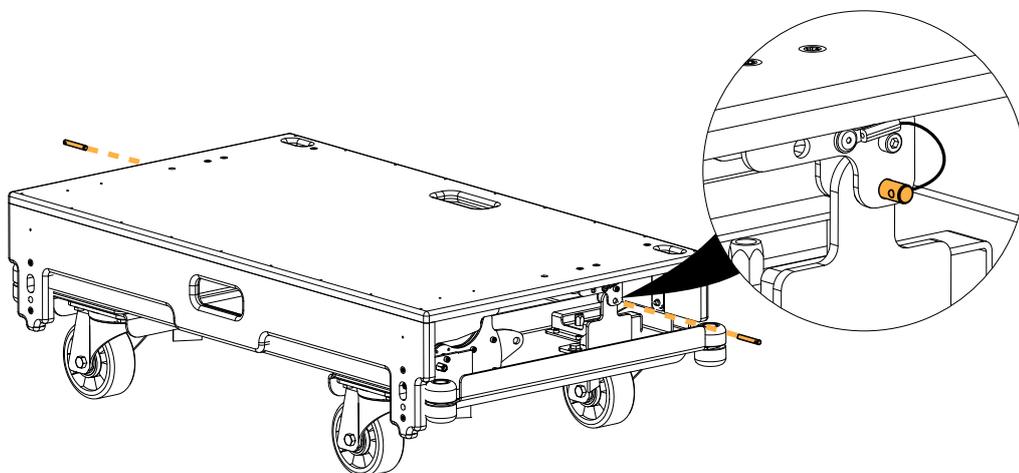
#### Процедура

**1.** Положить K3-CHARIOTLID на K3-CHARIOT.

Более длинная сторона должна быть со стороны задних монтажных пластин K3-CHARIOT.



**2.** Прикрепить K3-CHARIOTLID к передним монтажным пластинам K3-CHARIOT с помощью фиксирующих штифтов.



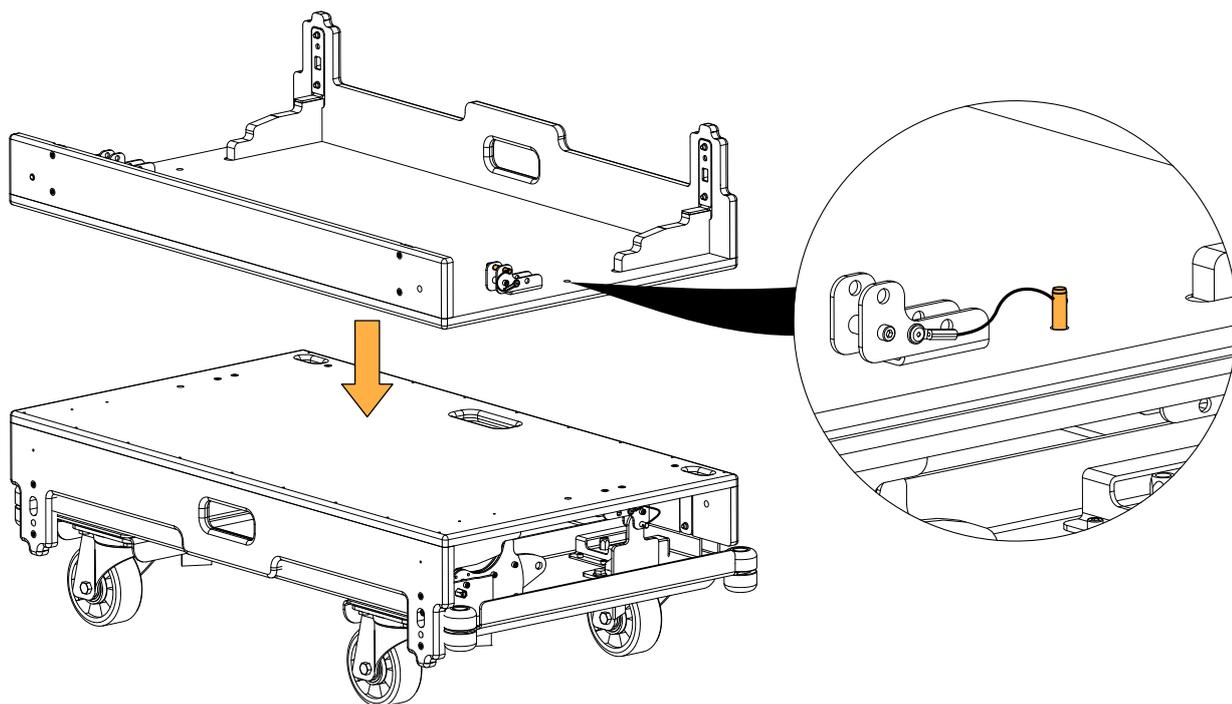
**3.** Поместить следующую K3-CHARIOTLID (повернутую по горизонтали) на первую.

Более длинная сторона должна быть со передней стороны K3-CHARIOT.

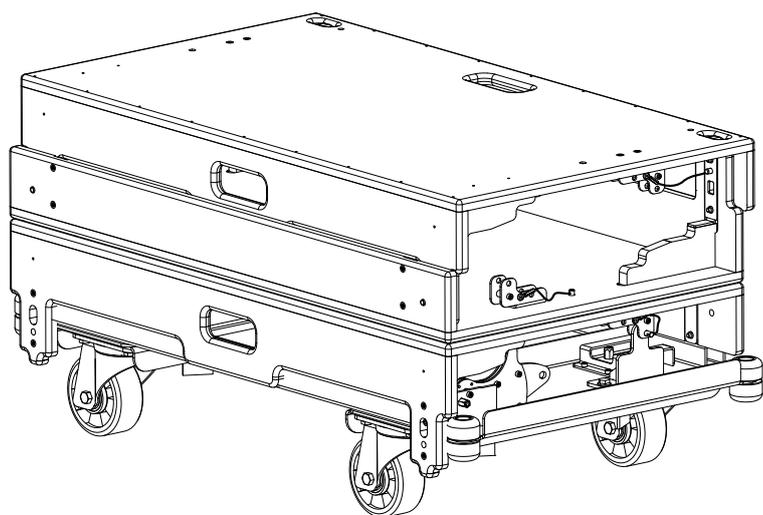


### Установка нескольких K3-CHARIOTLID на K3-CHARIOT

При размещении каждой последующей крышки K3-CHARIOTLID ее нужно поворачивать по горизонтали.



**4.** Повторить шаги с 1 по 3 пока все крышки K3-CHARIOTLID не будут уложены на K3-CHARIOT.



## Установка K3-CHARIOTLID на K3

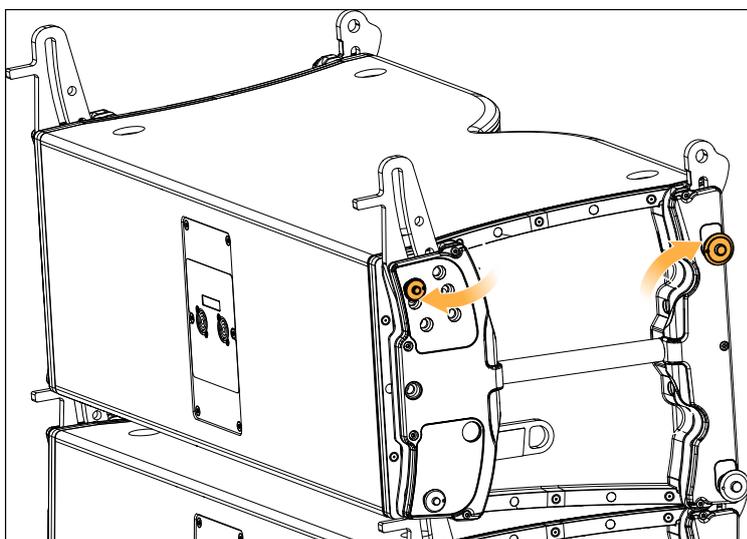
Тип применения	массив в стеке
Монтажные аксессуары	K3-CHARIOTLID K3-CHARIOT
Мин. количество рабочих	1

### Подготовка

Массив из четырех K3 в стеке установлен на K3-CHARIOT.

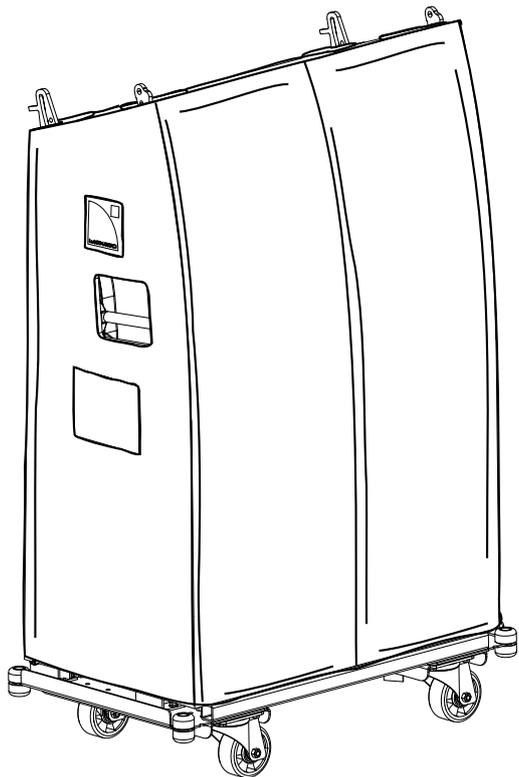
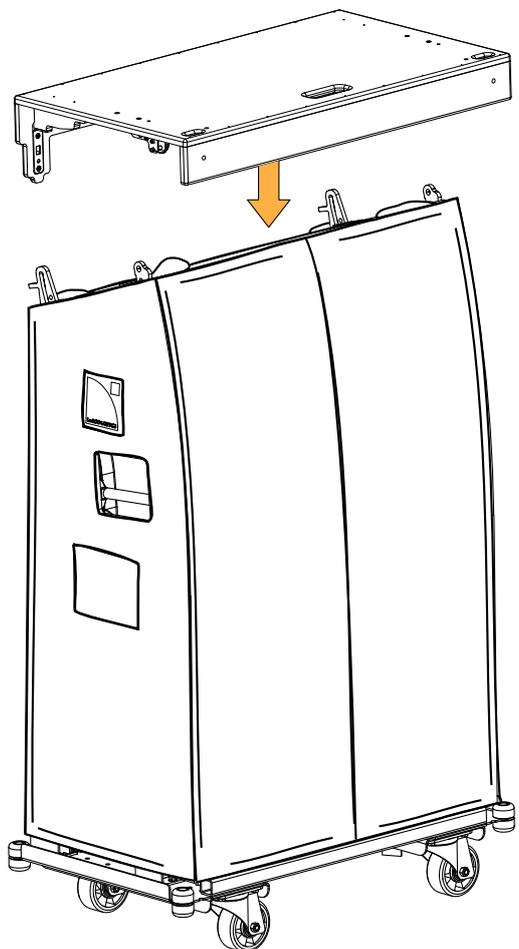
### Процедура

1. Подготовить верхнюю систему к установке K3-CHARIOTLID.
  - a) Поднять передние монтажные пластины и зафиксировать их штифтами с шаровой фиксацией в положение LINK.
  - b) Поднять задние монтажные пластины и установить фиксирующий штырь в положение 0,25°.



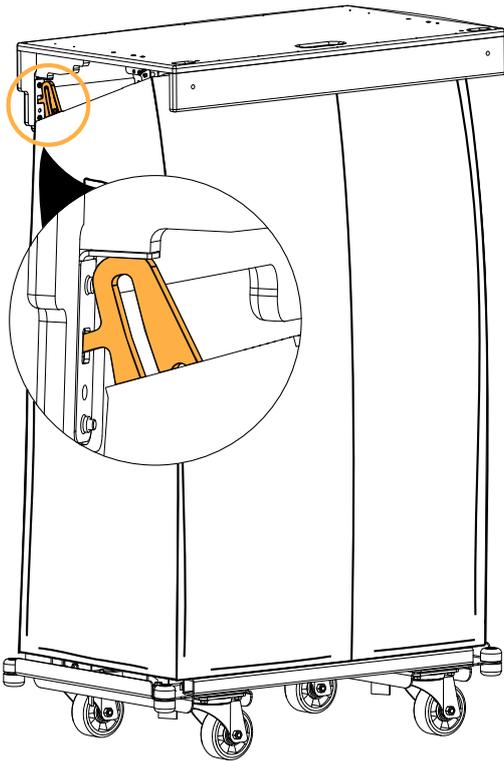
**2. Натянуть K3-CHARIOTCOV на K3.**

Открыть клапаны в верхней части и вытянуть передние и задние монтажные пластины верхней акустической системы.

**3. Разместить K3-CHARIOTLID на K3.**

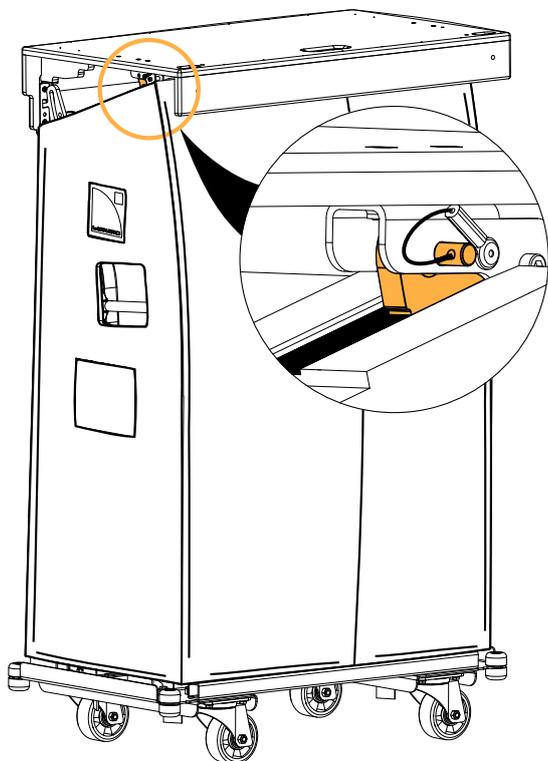
**4.** Расположить заднюю часть K3-CHARIOTLID на задние монтажные пластины.

Задние монтажные пластины должны находиться в принимающих отверстиях K3-CHARIOTLID.



**5.** Соединить передние монтажные пластины K3

Вставить фиксирующий штырь с шаровой фиксацией в передние монтажные пластины.



## Подключение к усилителям-контроллерам LA

### Количество подключаемых АС на один усилитель-контроллер

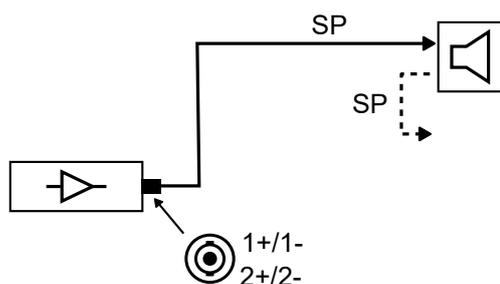
При подключении необходимо помнить, что у контроллеров-усилителей есть ограничения по максимальному количеству подключаемых кабинетов (см. сноски).

	LA4X	LA8	LA12X
	на каждый выход* / суммарно	на каждый выход* / суммарно	на каждый выход* / суммарно
K3	1 / 2	2 / 4	3 / 6
Kara II	2 / 4	3 / 6	3 / 6
KS28	—	—	1 / 4
KS21	1 / 4	2 / 6 <sup>b</sup>	2 / 8

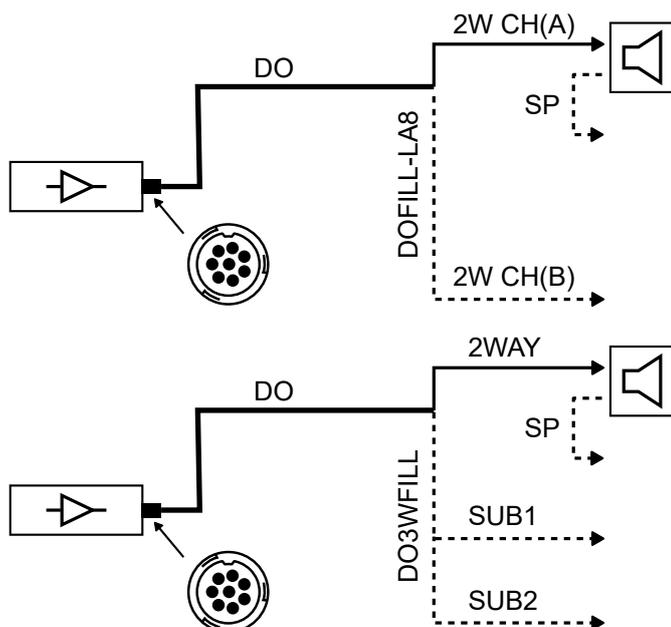
### Схемы подключения кабелей K3 / Kara II

Смотрите на схемы подключения акустических систем к разным типам выходных разъемов на контроллерах-усилителях.

#### Двухканальный выход speakON



#### Четырехканальный выход SA-COM

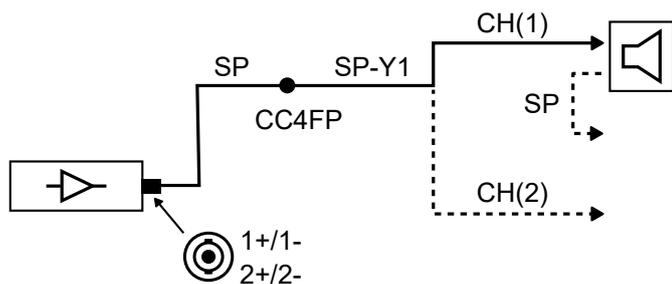


<sup>b</sup> LA8 может питать до двух сабвуферов KS21 или KS21i на каждый выход, но не более шести на один усилитель-контроллер при высоком уровне сигнала.

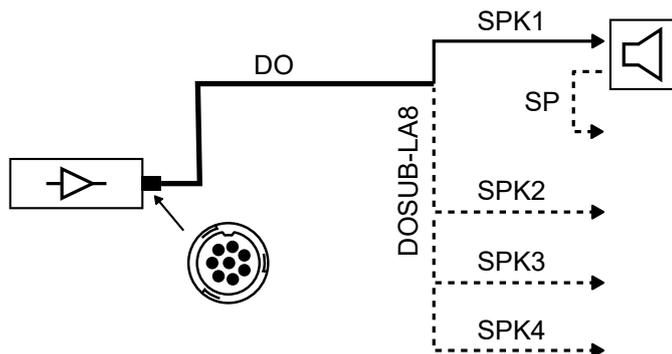
\* Для пассивных АС значение соответствует количеству единиц, подключенных параллельно на выход. Для активных АС это значение соответствует количеству секций, подключенных на выход параллельно.

## Схемы подключения для KS28

### Двухканальный выход speakON



### Четырехканальный выход CA-COM



## Сервисные работы

### Инструменты и материалы

Прежде чем приступить к сервисным работам необходимо собрать весь необходимый инструмент. В данной таблице представлены указания на продукцию FACOM®. Допускается применение инструментов других производителей.

Название	Модель	Дистрибьютор
Динамометрическая отвертка (2 - 10 Н.м.)*	A.404	FACOM
бита T25 Torx	EX.125	FACOM
бита T30 Torx	EX.130 -	FACOM
плоский пластиковый инструмент		-
шестигранная битка 4 мм	-	-
синий фиксатор резьбы	-	-
воздушный компрессор	-	-



\* входит в комплект L-Acoustics Maintenance Toolcase (кейс с инструментами для техобслуживания).

### Кейс с инструментами для техобслуживания

Кейс с инструментами для техобслуживания (The Maintenance Toolcase) представляет собой набор всех необходимых инструментов для обслуживания оборудования L-Acoustics в удобном транспортировочном кейсе. Данный комплект предназначен для Сертифицированных агентов.

Комплект поставляется в защитном кейсе Peli™ 1510 с тремя слоями из уплотнителя, на которых в специальных выемках размещены необходимые инструменты производства Facom®, Fluke®, Tohnichi, ABUS и Würth.

## К3

### Введение

В данном разделе даны следующие инструкции по обслуживанию:

- [Решетка](#) (с. 114)
- [Направляющие](#) (с. 117)
- [НЧ-громкоговоритель](#) (с. 118)
- [Коммутационная панель](#) (с. 119)
- [ВЧ-драйвер](#) (с. 120)
- [ВЧ-диафрагма](#) (с. 121)

Для выполнения более сложных сервисных работ необходимо обратиться в авторизованную службу представителя L-Acoustics.

## КЗ в разобранном виде

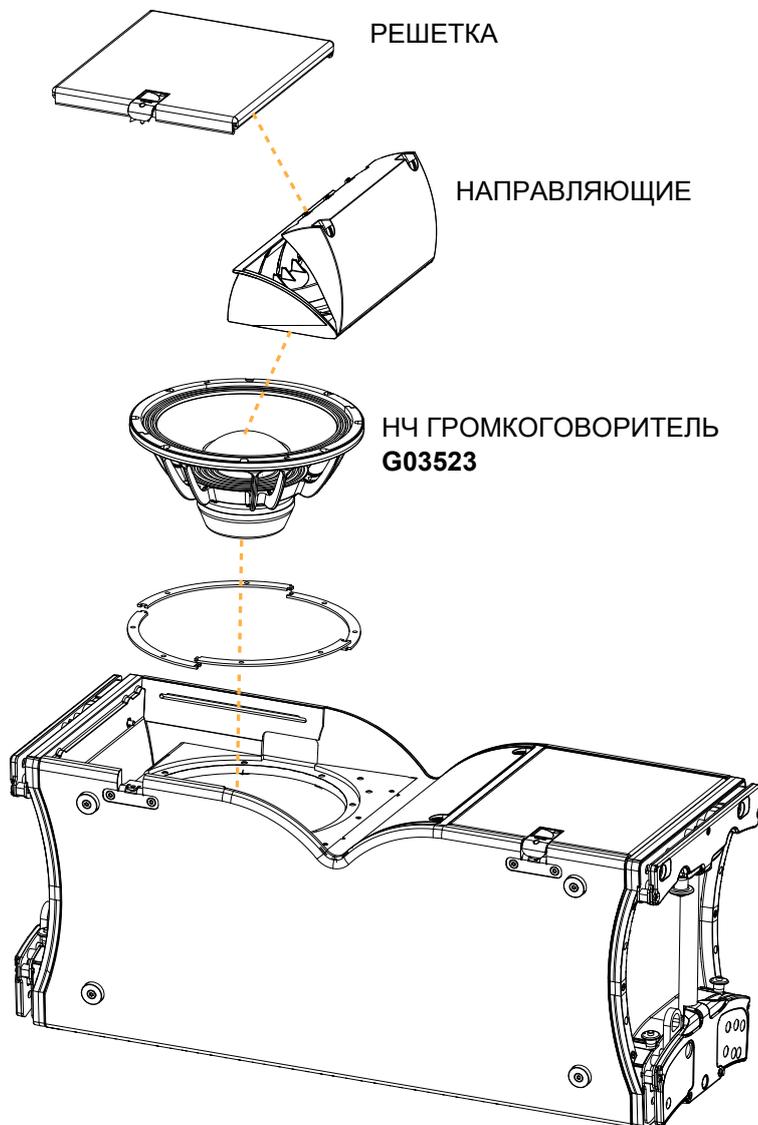
Строго следуйте данной последовательности. Каждая операция имеет свою процедура Разборки/Сборки (Р/С) и необходимый комплект инструментов.

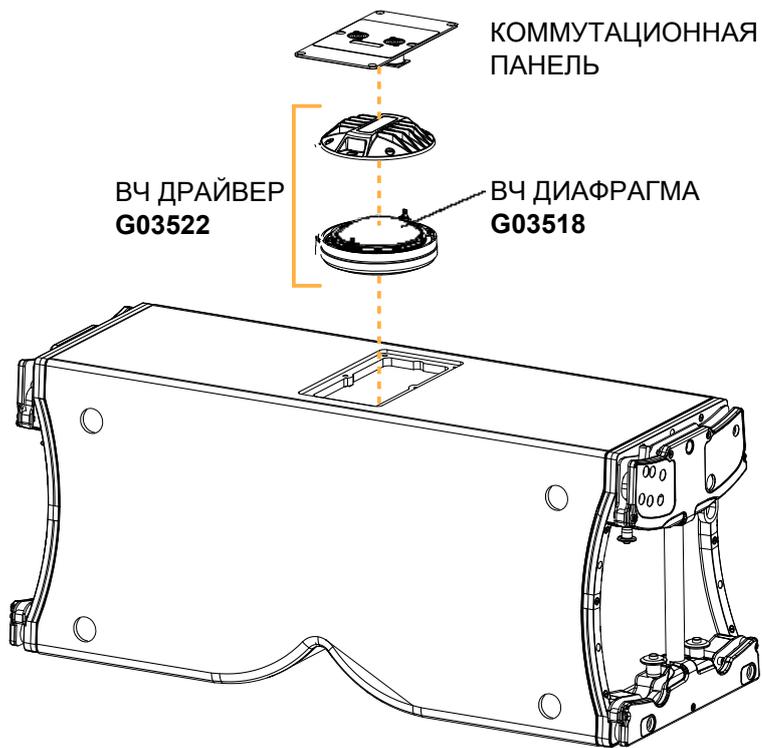


### Применение ремкомплекта G03519

Снять НЧ-громкоговоритель следуя инструкциям.

Выполнить замену в соответствии с инструкциями производителя. Для сборки использовать винты и крепления из ремкомплекта G03519.





## Процедура разборки и сборки

### Р/С - Решетка

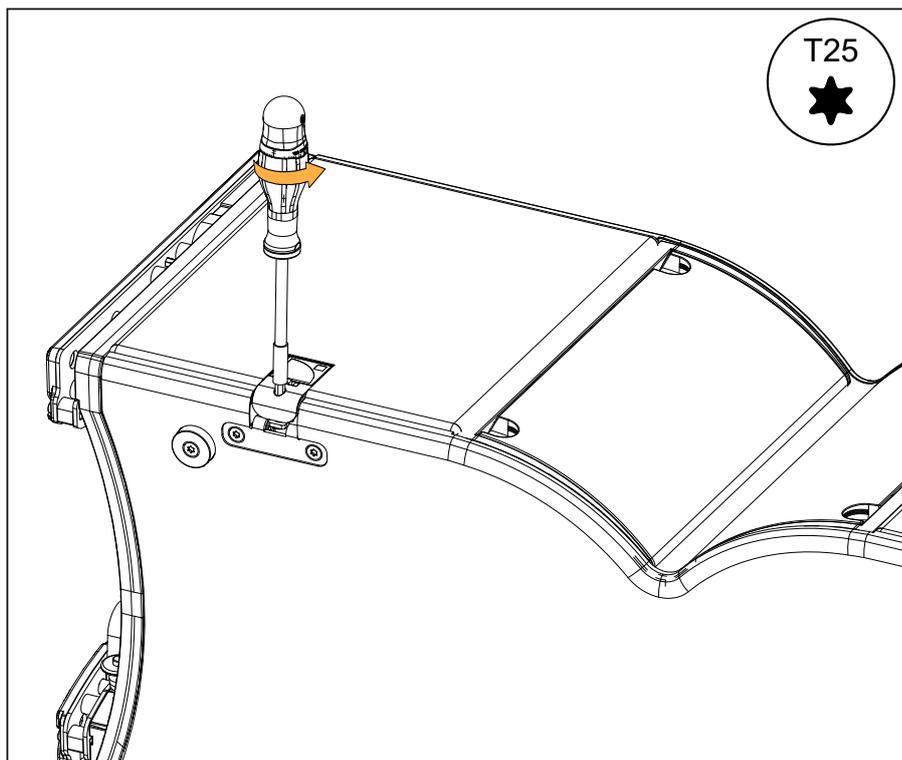
#### Инструменты

- отвертка с трещоткой
- бита T25 Torx

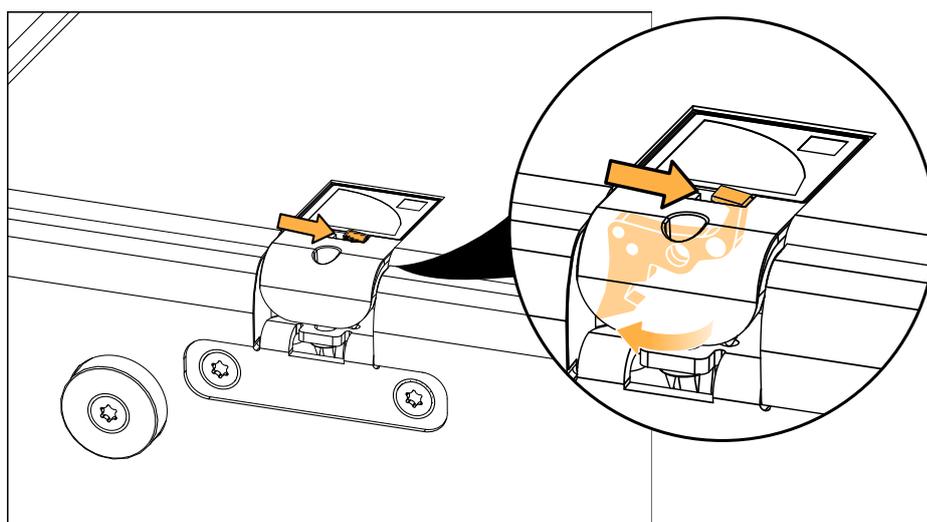
#### Разборка

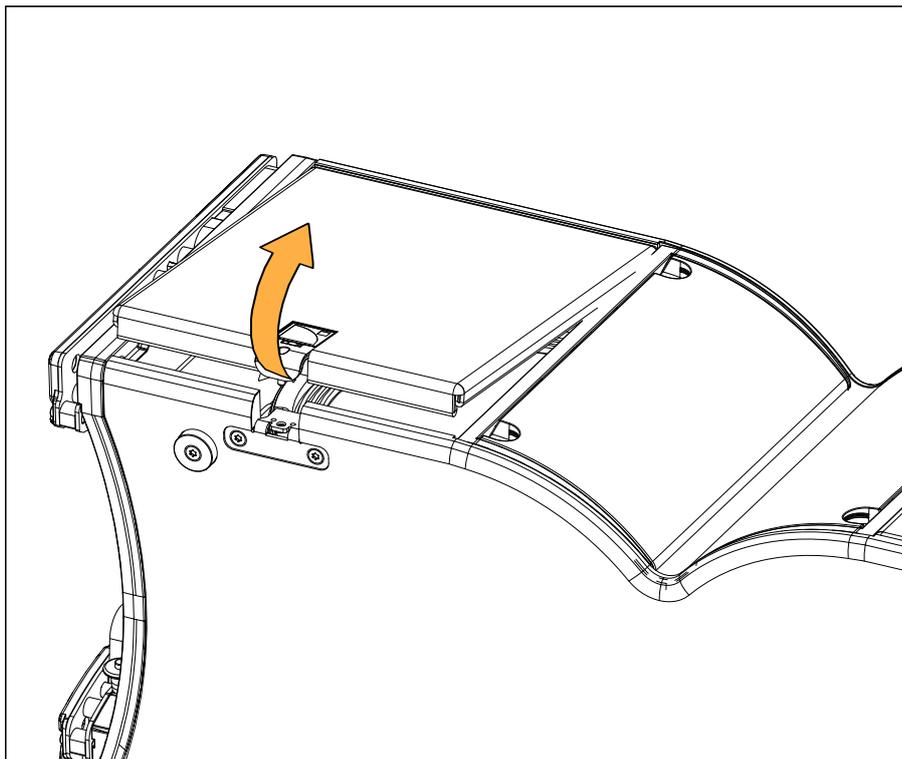
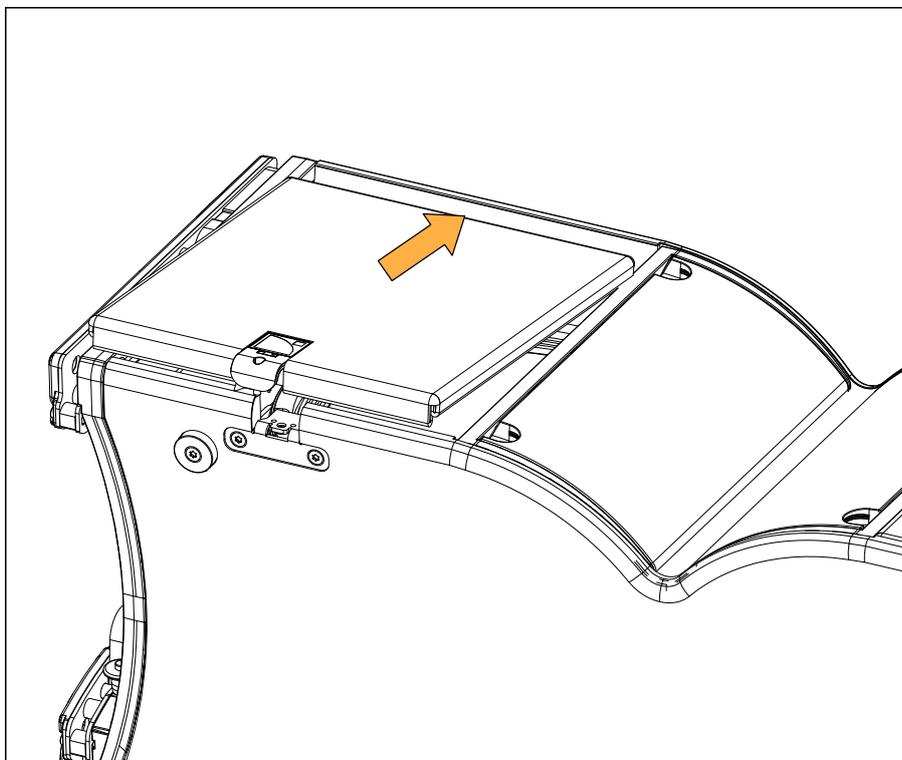
#### Процедура

1. Ослабить невыпадающий винт в нижней части решетки.

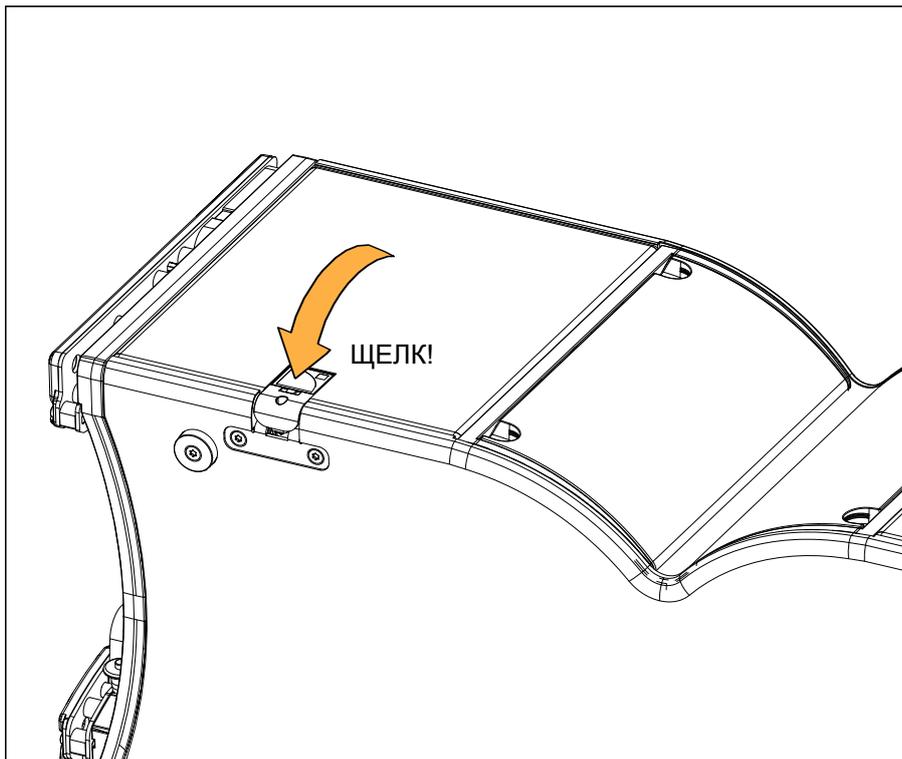


2. Нажать фиксатор вправо чтобы разблокировать решетку.

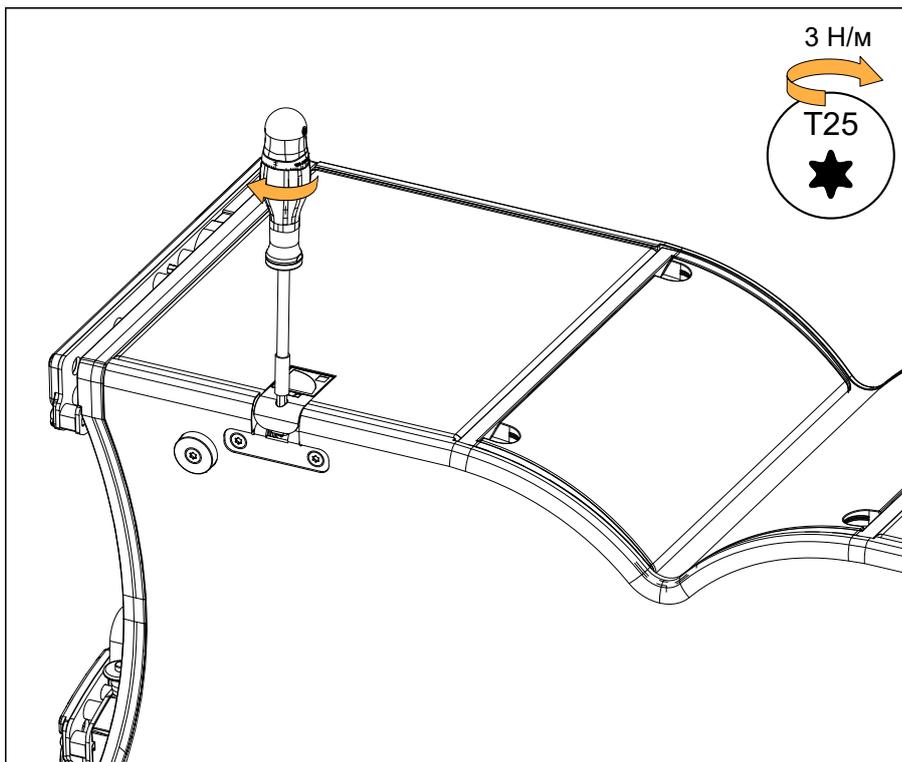


**3. Снять решетку.****Сборка****Процедура****1. Вставить верхнюю часть решетки.**

**2.** Аккуратно надавить на решетку и вставить ее в посадочное место.



**3.** Закрутить невыпадающий винт.

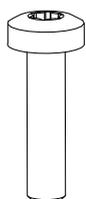


**Р/С - Направляющие****Инструменты**

- отвертка с трещоткой
- бита T30 Torx
- пластиковая пластина

**Ремкомплект****G03523 \***

Комплект НР 12" К3 - 8 Ом



×12

S100143

Винт М6х35 Torx

**Prerequisite**

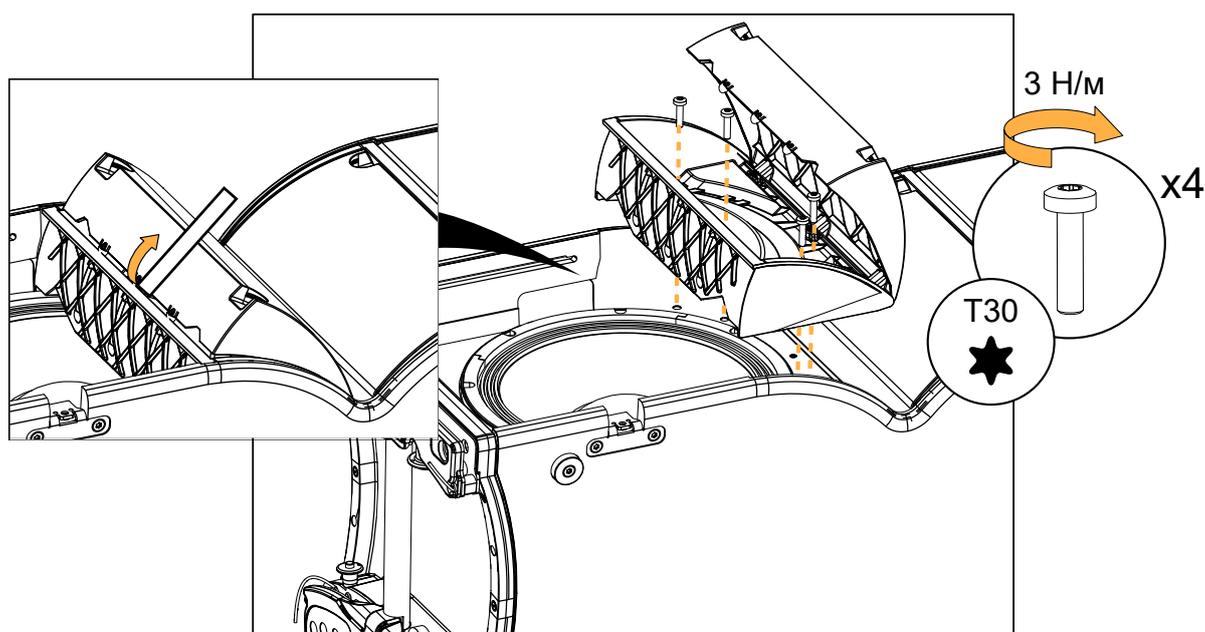
Снять решетку.

См. раздел [Решетка](#) (с. 114).**Exploded view**

В целях безопасности рекомендуется всегда использовать новые винты и другие запчасти в ремкомплектах KR. Если в ремкомплекте новые винты отсутствуют, необходимо использовать фиксатор резьбы.



Чтобы не поцарапать пластик направляющих нужно использовать **плоский инструмент из мягкого пластика**. С помощью плоского инструмента разблокировать защелки направляющих.



## Р/С – НЧ-громкоговоритель

### Инструменты

- отвертка с трещоткой
- битка T30 Torx

### Ремкомплект

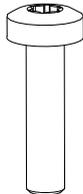
#### G03523\*

Комплект НР 12" К3 - 8 Ом



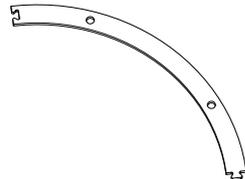
x1

18090  
12" НЧ громкоговоритель – 8 Ом



x12

S100143  
M6x25 Torx



x4

1250  
12" уплотнитель громкоговорителя

### Подготовка

Снять решетку

См. раздел [Решетка](#) (с. 114).

Снять направляющую.

См. раздел [Направляющие](#) (с. 117).

### Изображение в разобранном виде



В целях безопасности рекомендуется всегда использовать новые винты и другие запчасти, поставляемые в ремкомплектах KR. Если в ремкомплекте новые винты отсутствуют, необходимо использовать фиксатор резьбы.

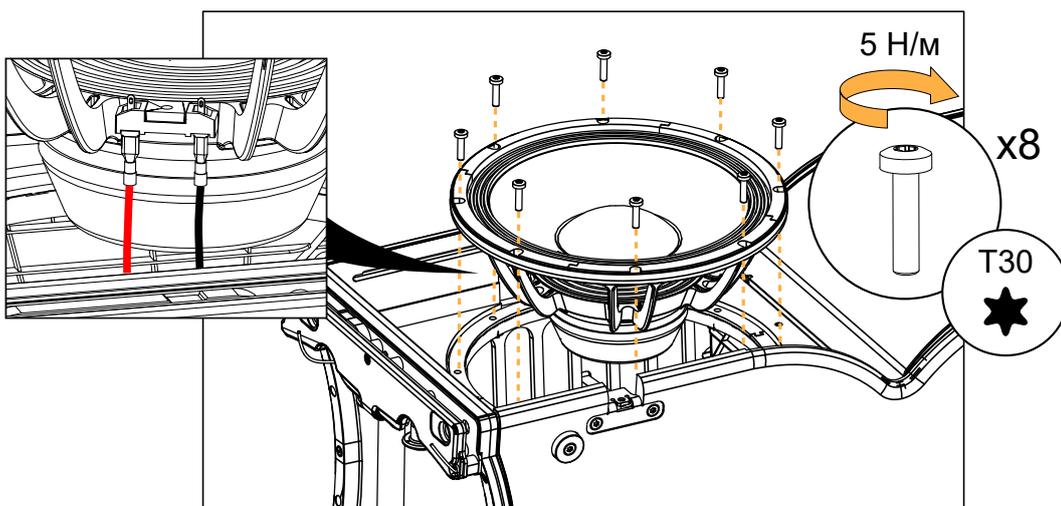


Попеременно закрутить винты крестообразно.



Если уплотнитель поврежден, его необходимо снять и заменить на новый.

Контакты должны быть направлены в верхнюю сторону кабинета.



**Р/С НЧ-громкоговоритель****Инструменты**

- отвертка с трещоткой
- бита T25 Torx
- плоский пластиковый инструмент

**Ремкомплект****G03522**

Комплект HP K3 Driver 4" - 8 Ом

**G03518 - РК для компрессионного драйвера 4" K3 или**

**G03522 - РК для диафрагмы 4" K3**



x6

S100086

M5x16 Torx

**Изображение в разобранном виде**

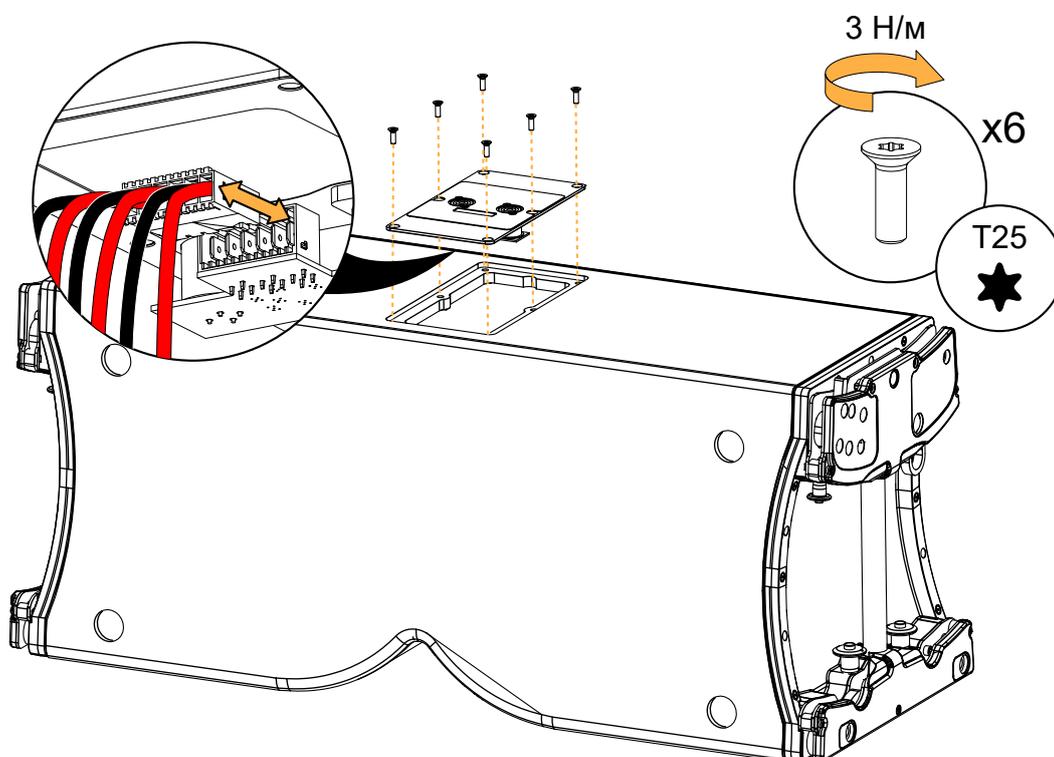
В целях безопасности рекомендуется всегда использовать новые винты и другие запчасти, поставляемые в ремкомплектах РК. Если в ремкомплекте новые винты отсутствуют, необходимо использовать фиксатор резьбы.



Попеременно закрутить винты крестообразно.

Плоским инструментом поддеть и как рычагом снять коммутационную панель.

Контакты коммутационной панели должны быть направлены в верхнюю часть кабинета.

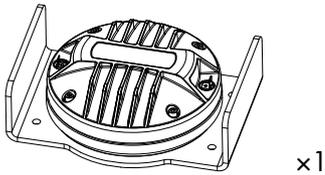


**Р/С – ВЧ-диафрагма****Инструменты**

- отвертка с трещоткой
- битка T30 Torx

**Ремкомплект****G03522\***

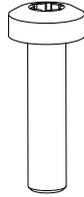
Комплект HP K3 Driver 4" - 8 Ом



x1

18117

4" ВЧ-драйвер в сборе - 8 Ом



x4

S100143

M6x25 Torx



\* Винты и фиксаторы входят в комплект поставки G03518 (Диафрагма для К3 (ВЧ-драйвер 4" - 8 Ом))

**Подготовка**

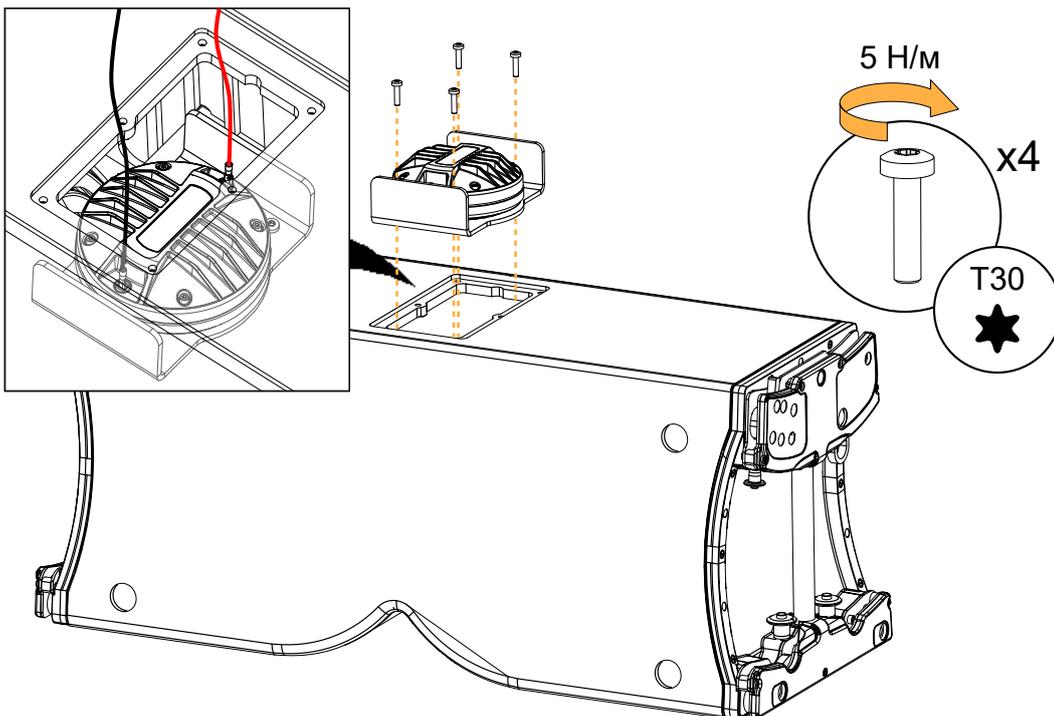
Снять коммутационную панель.

См. раздел [Коммутационная панель](#) (с. 119).**Изображение в разобранном виде**

В целях безопасности рекомендуется всегда использовать новые винты и другие запчасти, поставляемые в ремкомплектах KR. Если в ремкомплекте новые винты отсутствуют, необходимо использовать фиксатор резьбы.

Перед изъятием драйвера аккуратно отсоединить кабели.

Для правильного размещения драйвера использовать положительный контакт (красный провод) в качестве ориентира.



## Р/С – ВЧ-диафрагмы

### Инструменты

- отвертка с трещоткой
- шестигранная битка 4 мм
- воздушный компрессор

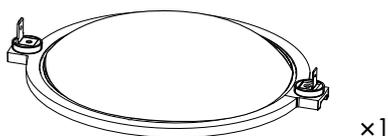
### Расходные материалы

- двусторонняя липкая лента

### Ремкомплект

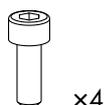
#### G03518

Диафрагма для КЗ (ВЧ-драйвер 4" - 8 Ом)



18189

диафрагма в сборе (с шайбами)



S100258

M5x14 hex

### Подготовка

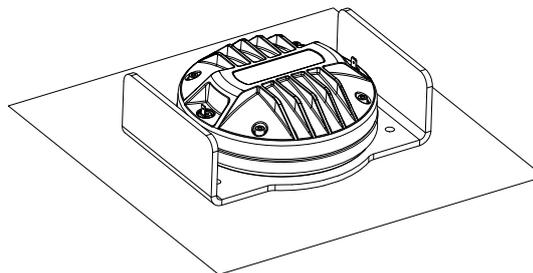
Снять коммутационную панель.

Извлечь ВЧ-драйвер.

Разместить драйвер на плоской поверхности.

См. раздел [Connector plate](#) (с. 119).

См. раздел [HF driver](#) (с. 120).



### Разборка

#### Процедура

1. Выкрутить четыре винта, фиксирующие крышку.  
Использовать шестигранную битку 4 мм.
2. Снять крышку.
3. Аккуратно снять диафрагму.
4. Если на куполе присутствуют прокладки их необходимо снять.  
Обязательно заметить количество и тип имеющихся прокладок.

## Сборка

### Подробнее об операции



В целях безопасности рекомендуется всегда использовать новые винты и другие запчасти, поставляемые в ремкомплектах РК.

### Процедура

1. Очистить купол и воздушный зазор.



**Прежде чем перейти к следующему шагу необходимо убедиться, что воздушный зазор идеально чист.**

Для удаления любых частиц использовать воздушный компрессор или двусторонний скотч.

2. Установить то же количество прокладок того же типа, которые были при разборе.
3. Аккуратно разместить диафрагму используя положительный (красный) контакт как ориентир.
4. 4. Вернуть на место крышку и отцентрировать по отверстиям для винтов.



Попеременно закрутить винты крестообразно.

5. Зафиксировать крышку четырьмя винтами S100258.

Использовать шестигранную битку 4 мм. Крутящий момент должен быть 3 Н/м.

### Последующие операции

Выполнить [Акустическую проверку](#) (с. 57).

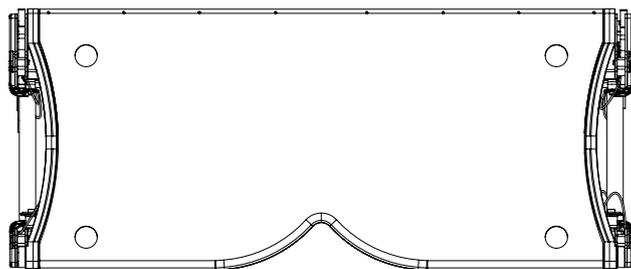
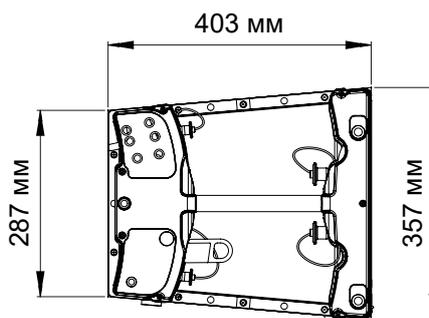
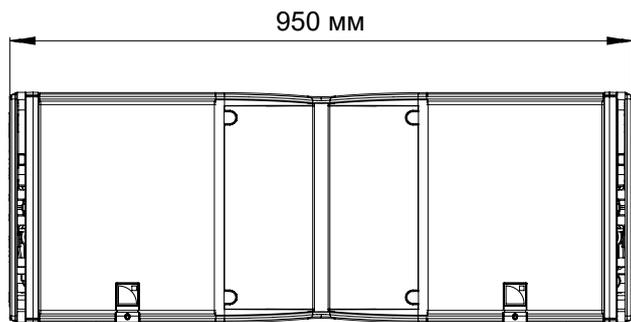
## Технические параметры

### Технические параметры КЗ

<b>Описание</b>	2-полосная акустическая система с технологией WST® 2 x 12" НЧ-громкоговорителя + 4 x 1,75" диафрагменных ВЧ-драйвера, питание от LA4X / LA8 / LA12X
<b>Диапазон воспроизводимых частот (-10 дБ)</b>	42 Гц – 20 кГц ([КЗ 70])
<b>Максимальный УЗД<sup>1</sup></b>	143 дБ ([КЗ 70])
<b>Номинальная дисперсия (-6 дБ)</b>	Горизонтальная: 70°/110° симметрично или 90° асимметрично Вертикальная: зависит от количества элементов и изгиба всего массива
<b>Громкоговорители</b>	НЧ: 2 x 12" драйвер с неодимовым магнитом ВЧ: 1 x 4" компрессионный драйвер с неодимовым магнитом
<b>Акустическая нагрузка</b>	НЧ: фазоинвертор, L-Vents ВЧ: волновод DO5C, L-Fins
<b>Номинальный импеданс</b>	НЧ: 8 Ом ВЧ: 8 Ом
<b>Разъемы</b>	2x 4-контактных speakON
<b>Подвес и применение</b>	Встроенная система подвеса на 4 точки 2 ручки углы между элементами: 0.25°, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 7.5° или 10°
<b>Масса (нетто)</b>	43 кг
<b>Корпус</b>	Фанера из балтийской березы высшего качества
<b>Передняя панель</b>	Стальная решетка с защитным покрытием Звукопроницаемая 3D ткань
<b>Элементы подвеса</b>	Высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием
<b>Цвет</b>	Темный серо-коричневый цвет (Pantone 426 C)
<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 КЗ

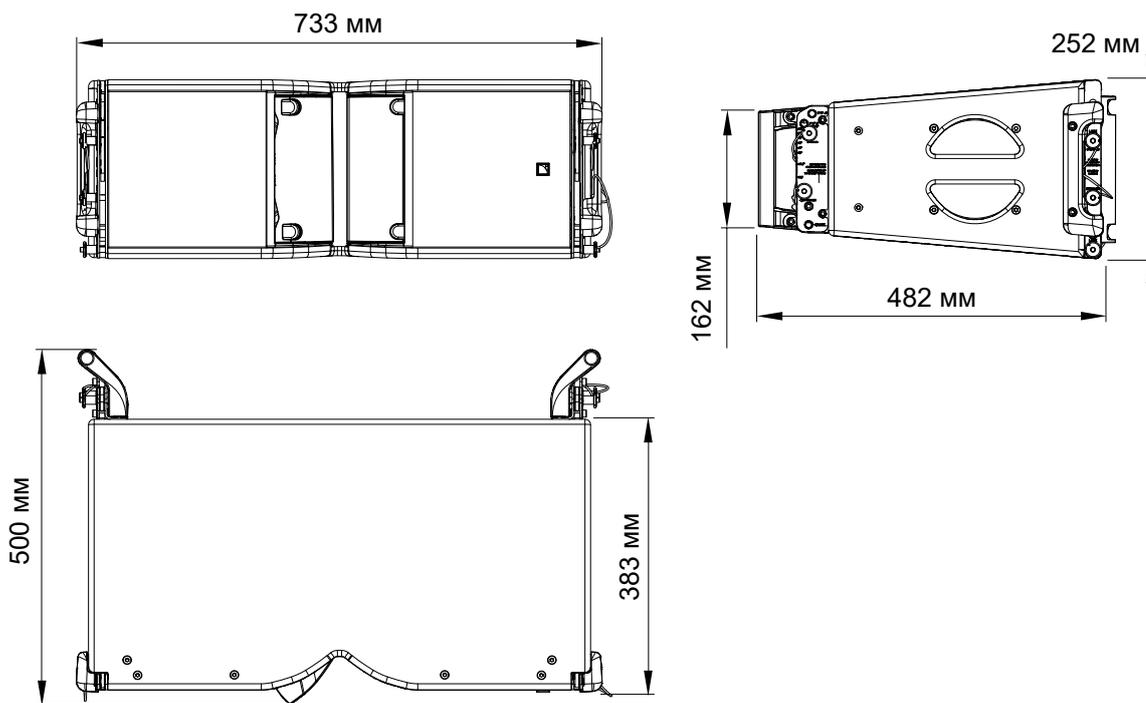


## Технические параметры Kara II

<b>Описание</b>	2-полосная акустическая система с технологией WST® 2 x 8" НЧ-громкоговорителя + 3 x 1,75" диафрагменных ВЧ-драйвера, питание от усилителей-контроллеров LA4X / LA8 / LA12X
<b>Диапазон воспроизводимых частот (-10 дБ)</b>	55 Гц - 20 кГц ([KARA II 70])
<b>Максимальный УЗД<sup>1</sup></b>	142 дБ ([KARA II 70])
<b>Номинальная дисперсия (-6 дБ)</b>	Горизонтальная: Симметрично 70°/110° или асимметрично 90° (35°/90°) Вертикальная: в зависимости от количества элементов и изгиба массива
<b>Громкоговорители</b>	НЧ: 2x 8'' драйвер с неодимовым магнитом ВЧ: 1x Компрессионный ВЧ драйвер 3"
<b>Акустическая нагрузка</b>	НЧ: фазоинвертор ВЧ: волновод DO5C, L-Fins
<b>Номинальный импеданс</b>	НЧ: 8 Ом ВЧ: 8 Ом
<b>Коммутация</b>	IN: 1x 4-контактных speakON LINK: 1x 4-контактных speakON
<b>Система подвеса и транспортировки</b>	4-точечная система подвеса 2 ручки по бокам 2 ручки сзади углы между элементами: 0°, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 7.5° или 10°
<b>Масса (нетто)</b>	26 кг
<b>Корпус</b>	Фанера из балтийской березы высшего качества
<b>Передняя панель</b>	Стальная решетка с защитным покрытием Звукопроницаемая 3D ткань
<b>Элементы подвеса</b>	Высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием
<b>Цвет</b>	Темный серо-коричневый цвет (Pantone 426 C)
<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 Кага II

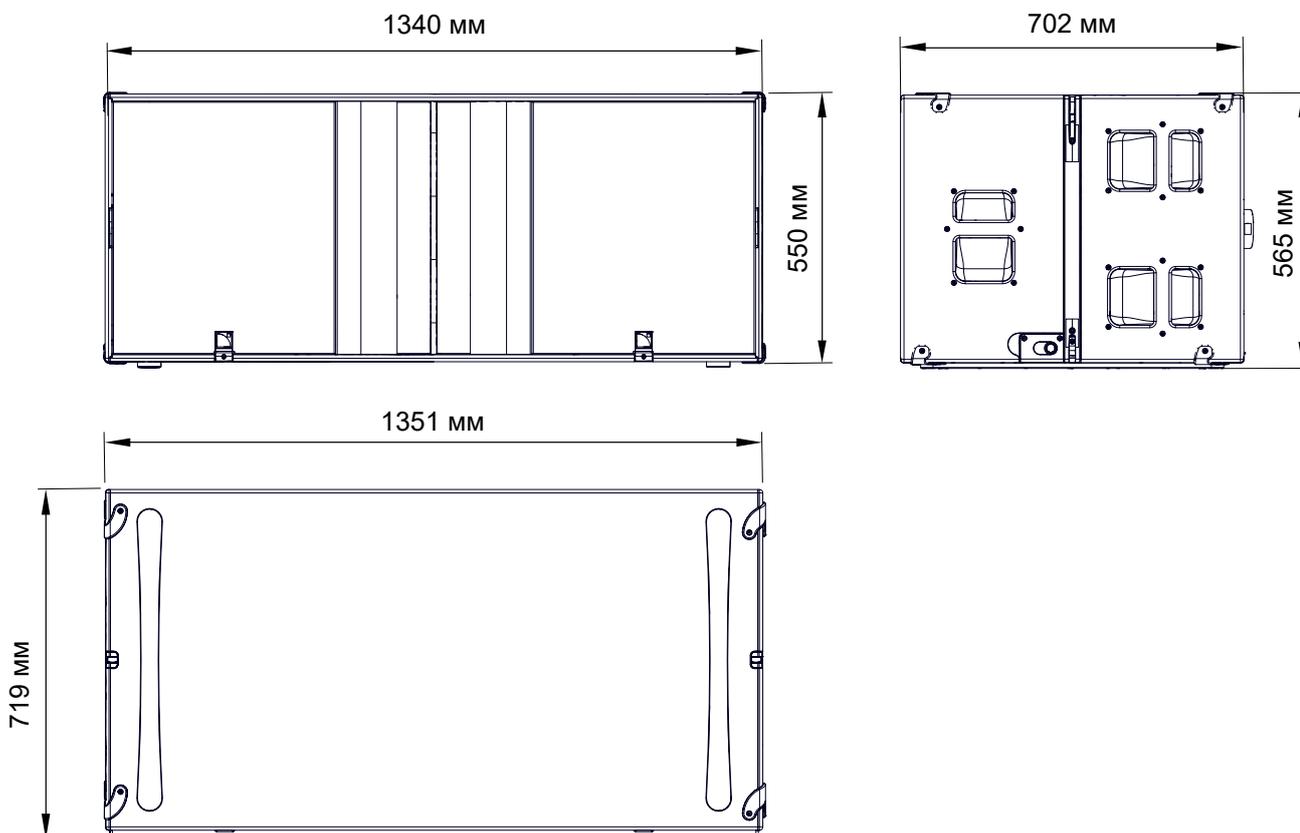


## Технические параметры KS28

Описание	Подвесной сабвуфер 2 x 18", питается от LA12X
Предел НЧ (-10 дБ)	25 Гц ([KS28_100])
Макс. SPL <sup>1</sup>	143 дБ ([KS28_100])
Направленность	стандартная или кардиоидная
Громкоговоритель	2 x 18'' драйвер с неодимовым магнитом
Акустическая камера	Корпус с фазоинвертором, система L-Vents
Номинальный импеданс	4 Ом
Коммутация	IN: 1x 4-контактных speakON
Подвес и применение	Встроенная система подвеса на 2 точки 6 встроенных ручек 2 продольные ножки на нижней части 8 продольных ножек по бокам
Масса (нетто)	79 кг
Корпус	Высококачественная фанера из балтийской березы и бука
Передняя панель	Стальная решетка с защитным покрытием Звукопроницаемая 3D ткань
Монтажные компоненты	высококачественная сталь
Цвет	Темный серо-коричневый цвет (Pantone 426 C)

<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 KS28



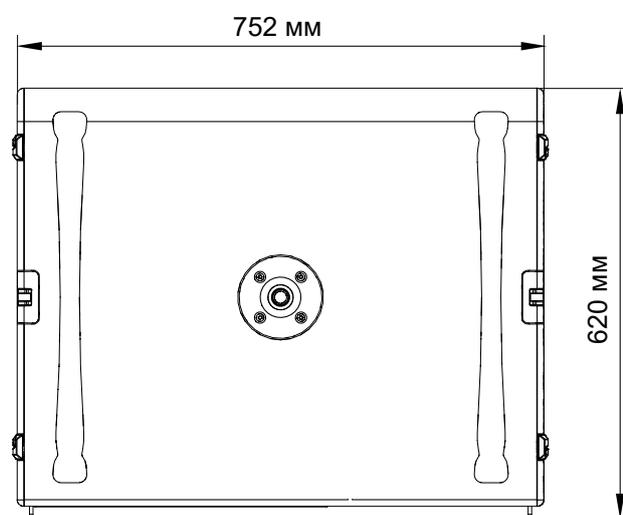
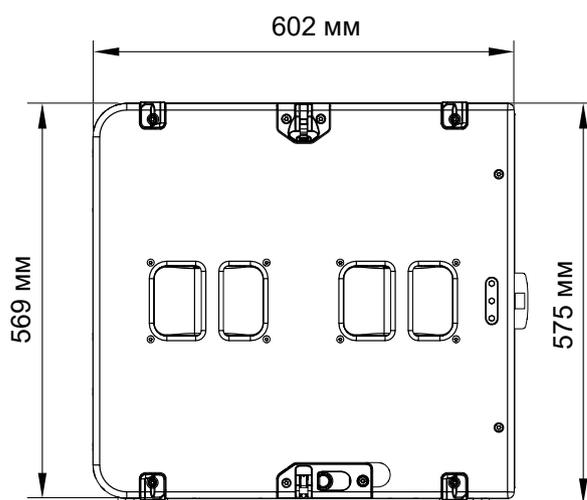
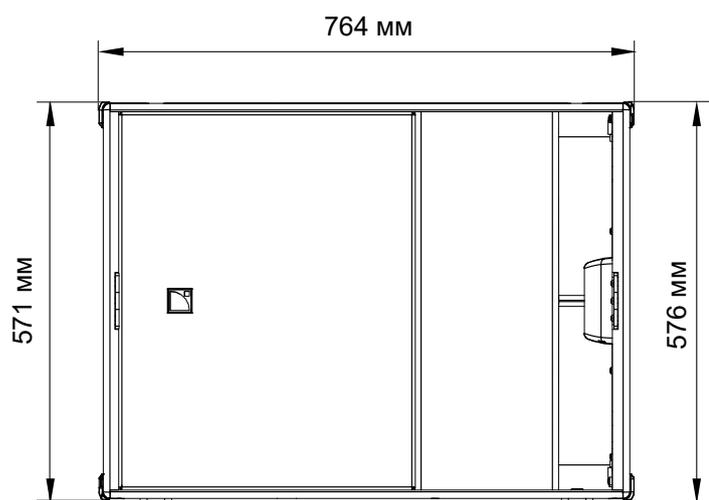
## Технические параметры KS21

---

<b>Описание</b>	Мощный компактный сабвуфер: 1 x 21" НЧ, питается от LA4X / LA8 / LA12X
<b>Предел НЧ (-10 дБ)</b>	31 Гц ([KS21_100])
<b>Макс. SPL<sup>1</sup></b>	138 дБ ([KS21_100])
<b>Номинальная направленность (-6 дБ)</b>	Стандартная или кардиоидная конфигурация
<b>Громкоговорители</b>	1 x 21" неодимовый конусный драйвер
<b>Акустическая нагрузка</b>	фазоинвертор, L-Vents
<b>Номинальный импеданс</b>	8 Ом
<b>Коммутация</b>	IN: 1 x 4-контактных speakON LINK: 1 x 4-контактных speakON
<b>Подвес и применение</b>	Встроенная система подвеса на 2 точки 4 ручки 8 угловых стопоров 2 продольные ножки на нижней части 1 фланец M20x150 для акустической штанги
<b>Масса (нетто)</b>	49 кг
<b>Корпус</b>	Высококачественная фанера из балтийской березы и бука
<b>Передняя панель</b>	Стальная решетка с защитным покрытием Звукопроницаемая 3D ткань
<b>Элементы подвеса</b>	Высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием
<b>Цвет</b>	Темный серо-коричневый цвет (Pantone 426 C)

<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 KS21

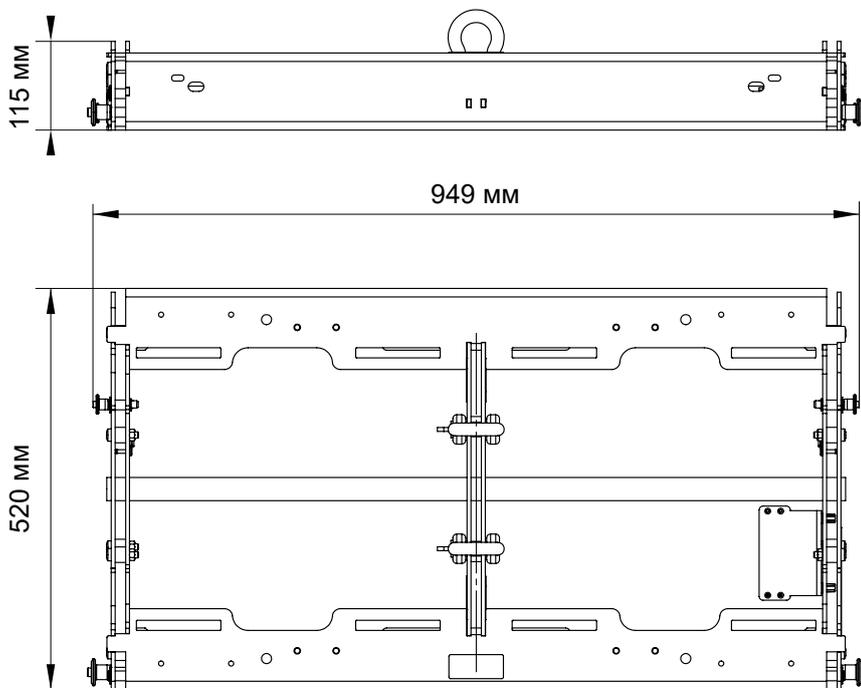


## Технические параметры K3-BUMP

---

Описание	Рама для подвеса K3
Масса (нетто)	35 кг
Материал	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

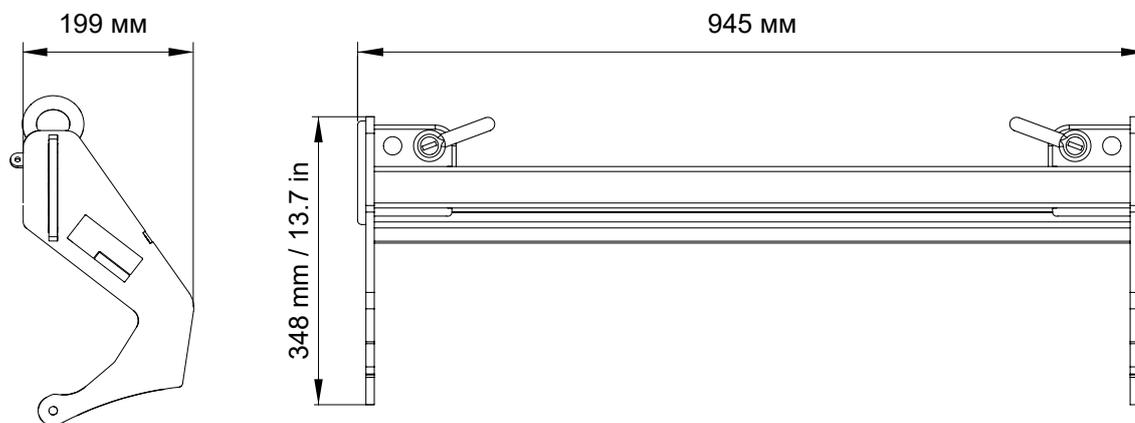
## Габаритные размеры K3-BUMP



## Технические параметры K3-RIGBAR

Описание	Балка для подвеса и оттяжки массивов для K3 (в комплекте с LA-SLING2T)
Масса (нетто)	18 кг
Материал	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

### Габаритные размеры K3-RIGBAR

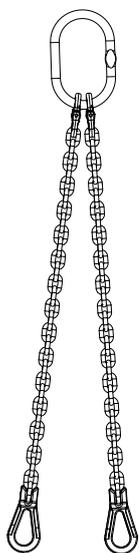


## Технические параметры LA-SLING2T

---

<b>Описание</b>	Подъемная цепь (DIN EN 818-4) 2-опорная, 8 мм
<b>Материал</b>	Высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием
<b>Масса (нетто)</b>	3,7 кг
<b>Подъемная цепь (DIN EN 818-4)</b>	2-опорная, 8 мм
<b>Марка стали</b>	8
<b>Номинальная длина с крюками</b>	1000 мм
<b>Макс. угол стропа <math>\beta_{\max}</math></b>	60°
<b>Номинальная нагрузка <math>\beta_{\max}</math></b>	2,8 т для $\beta$ : 0° – 45° 2 т для $\beta$ : 46° – 60°

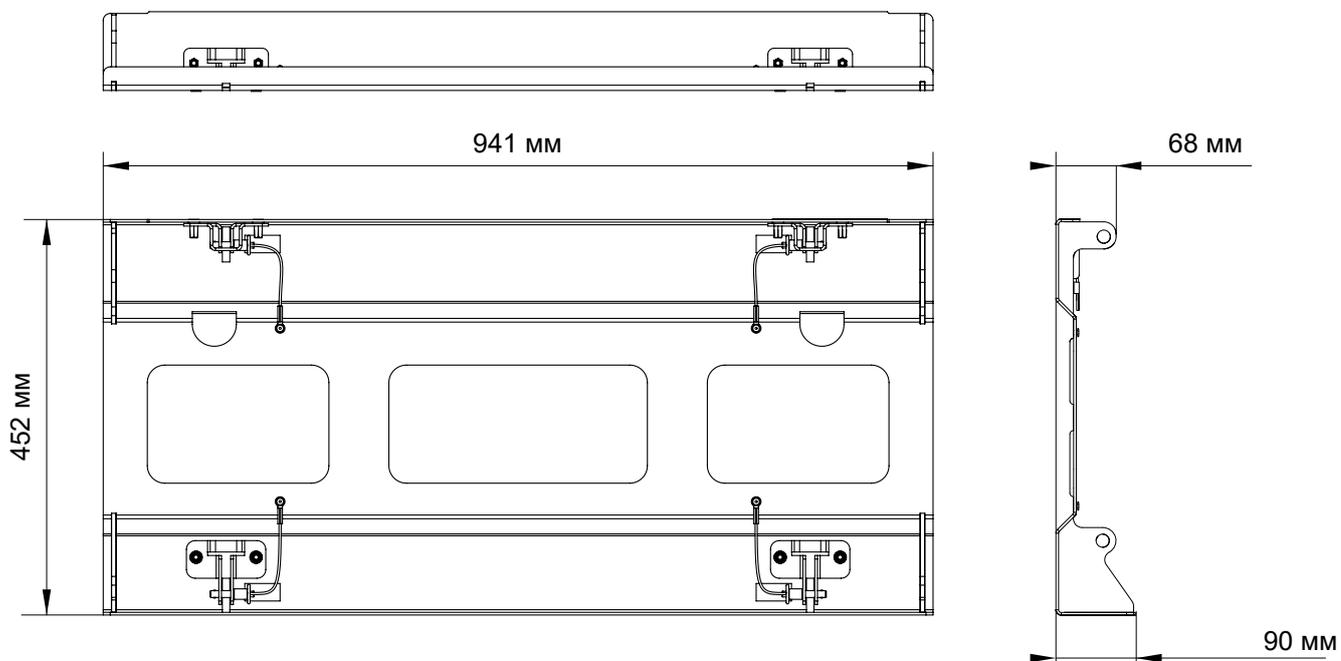
### Рисунок LA-SLING2T



## Технические параметры KARADOWNK3

Описание	Переходник для подвеса Кага под К3
Масса (нетто)	13 кг
Материал	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры KARADOWNK3

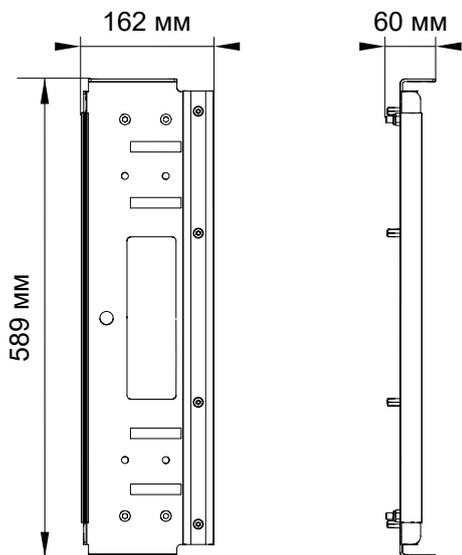


## Технические параметры LA-RAKMOUNT

---

<b>Описание</b>	Монтажные опоры для LA-RAK
<b>Масса (нетто)</b>	7 кг
<b>Материал</b>	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры LA-RAKMOUNT

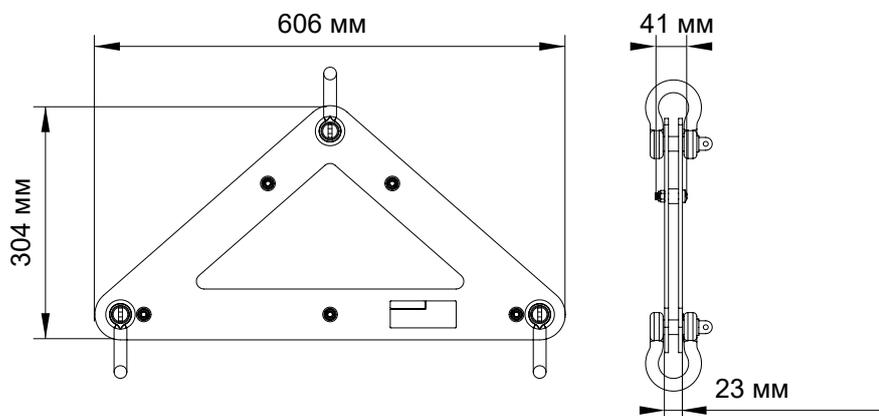


## Технические параметры DELTA 1.5T

---

<b>Описание</b>	Приспособление для установки угла по азимуту, 1.5T
<b>Масса (нетто)</b>	8 кг
<b>Материал</b>	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры DELTA 1.5T

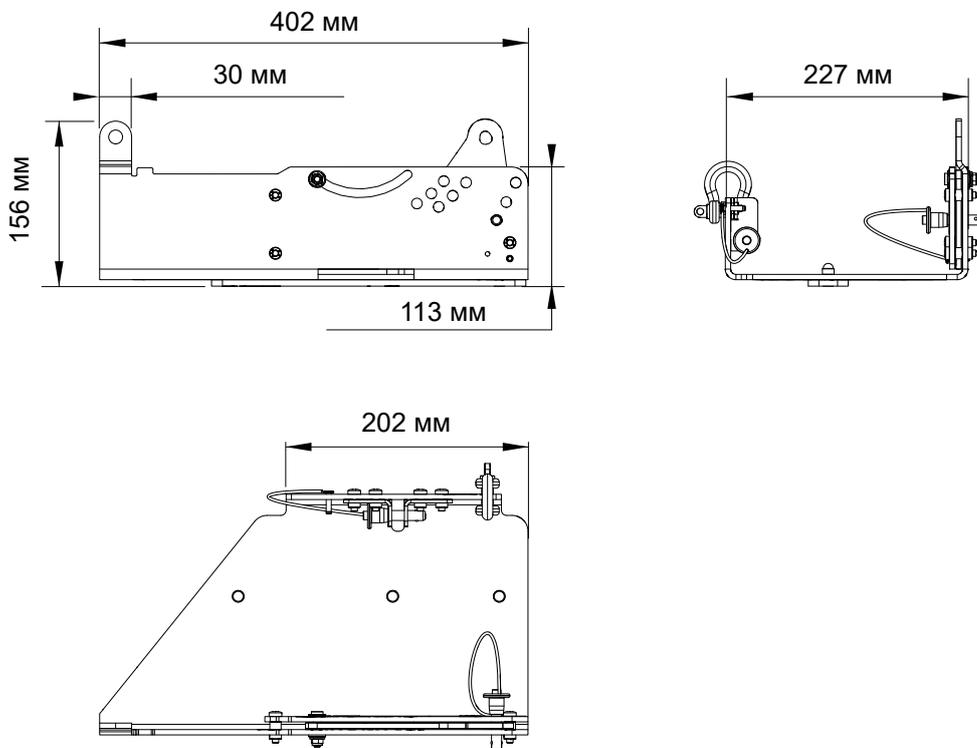


## Технические параметры K3-TILT

---

- Описание**      Монтажный элемент для установки K3 в стек на KS28
- Масса (нетто)**    14 кг
- Материал**      высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

### Габаритные размеры K3-TILT

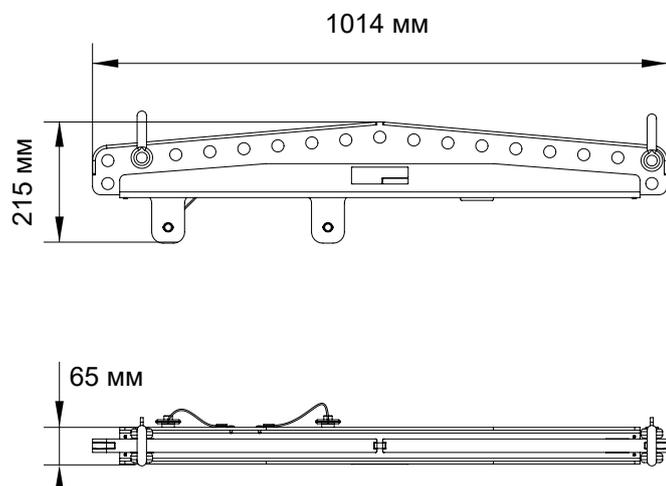


## Технические параметры K3-BAR

---

Описание	Удлинительная балка для K3-BUMP
Масса (нетто)	16 кг
Материал	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры K3-BAR

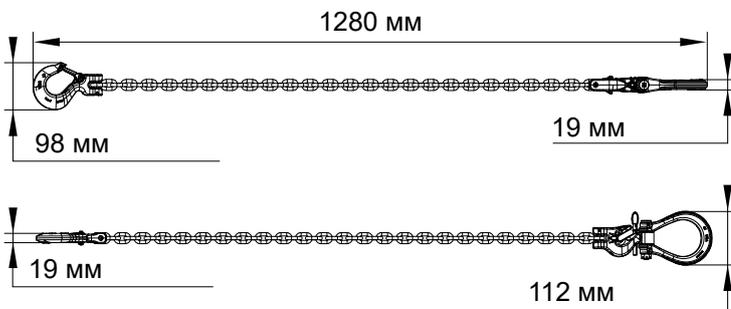


## Технические параметры ВРСНАIN 1.5Т

---

<b>Описание</b>	Удлинительная цепь 1.5 т (в комплекте с КЗ-BUMP)
<b>Масса (нетто)</b>	4 кг
<b>Материал</b>	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры ВРСНАIN 1.5Т

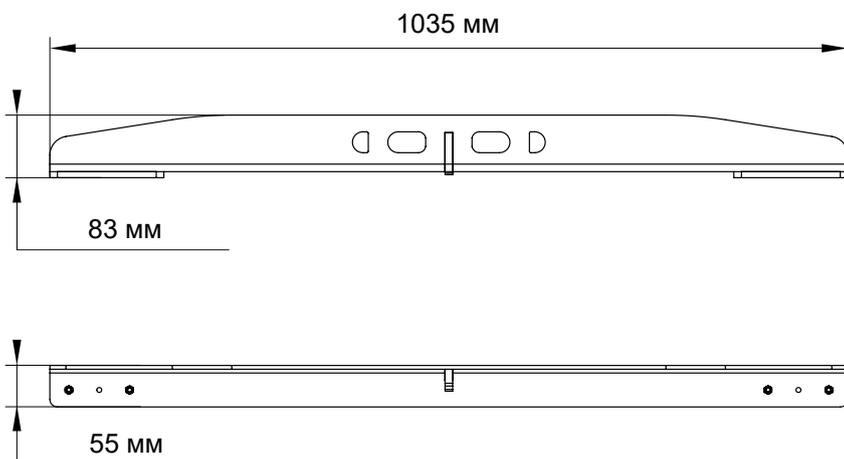


## Технические параметры KS28-OUTRIG

---

Описание	Выносные штанги для фиксации KS28
Масса (нетто)	9,4 кг
Материал	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры KS28-OUTRIG



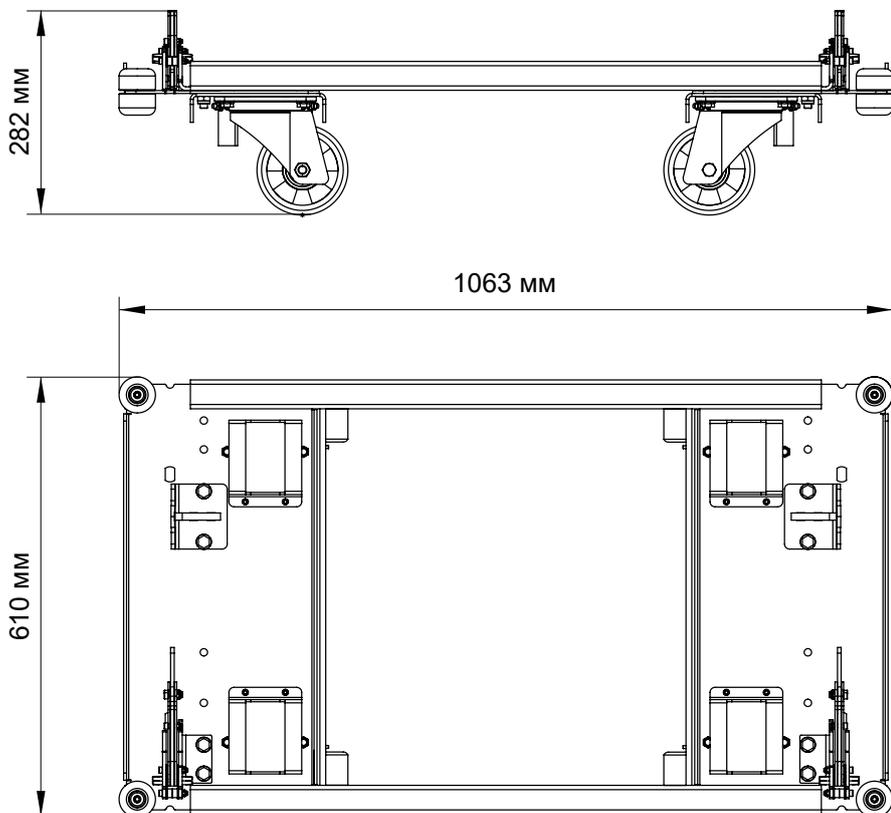
## Технические параметры K3-CHARIOT

---

**Описание**      Тележка для 4 элементов К3

**Масса (нетто)**    47 кг

## Габаритные размеры K3-CHARIOT



## Технические параметры K2-JACK

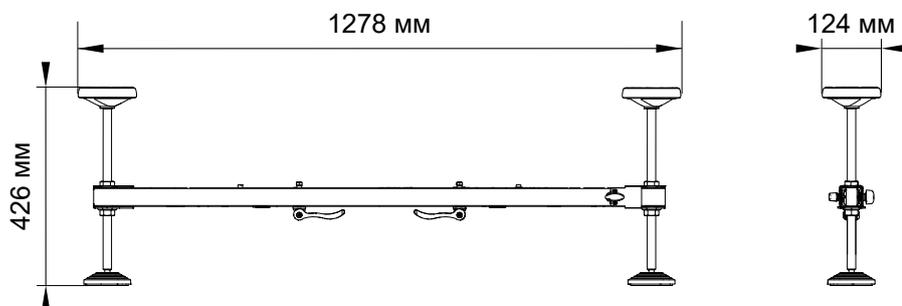
---

**Описание** 4 выносные лапы с винтовыми домкратами для K2-CHARIOT

**Масса (нетто)** 10,1 кг (комплект для одной стороны)

**Материал** высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры K2-JACK

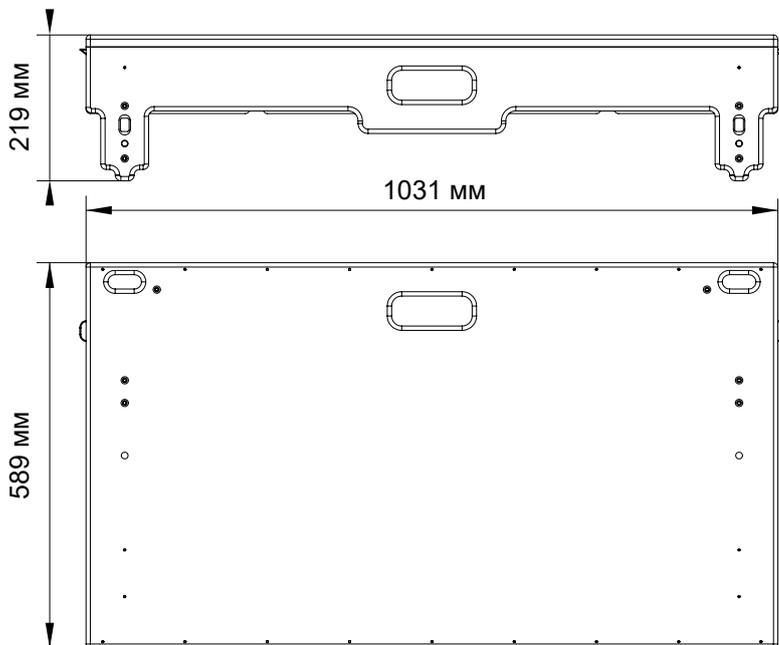


## Технические параметры K3-CHARIOTLID

---

<b>Описание</b>	Защитная крышка для K3-CHARIOT
<b>Масса (нетто)</b>	12 кг
<b>Материал</b>	высококачественная сталь с антикоррозийным покрытием

## Габаритные размеры K3-CHARIOTLID



## Установка лазерного угломера

Монтажная система K3 совместима со следующими лазерными угломерами:

- TEQSAS®
- LAP-TEQ PLUS (входит в комплект L-ACOUSTICS® TECH TOOLCASE)
- TEQSAS® LAP-TEQ (модель снята с производства)
- KSG® RECLINE Compact
- SSE® ProSight



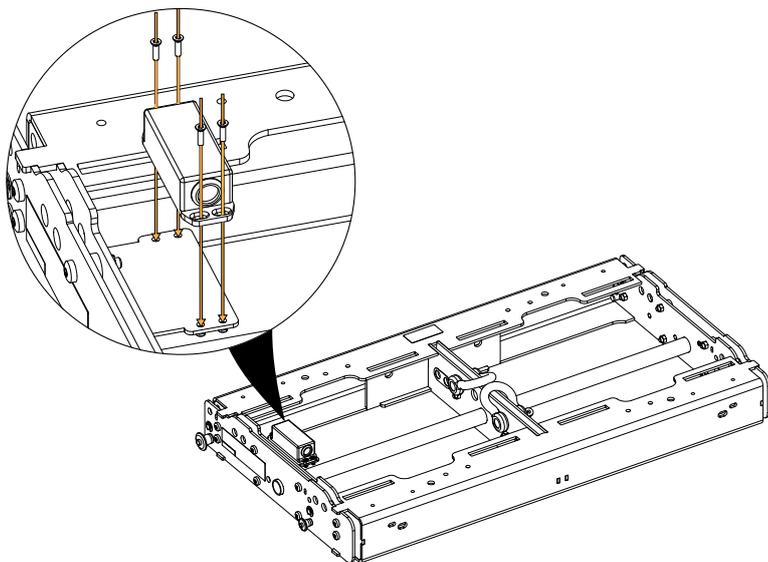
### Совместимость с сенсором и дисплеем LAP-TEQ / LAP-TEQ PLUS

Снятые с производства сенсоры LAP-TEQ совместимы с новыми дисплеями TEQSAS® LAP-TEQ PLUS. Новые датчики наоборот не совместимы со снятыми с производства дисплеями.

## TEQSAS® LAP-TEQ PLUS / LAP-TEQ / KSG® RECLINE Compact

### Процедура

1. Выкрутить из пластины четыре винта M4 Torx (T20).
2. Вставить фиксатор резьбы в каждую из четырех резьбовые вставки.
3. Разместить блоки сенсором в сторону передней части K2-BUMP.
4. Закрепить сенсор четырьмя винтами.
5. Подключить к сенсору XLR кабель.
6. Откалибровать угломер следуя инструкциям производителя.



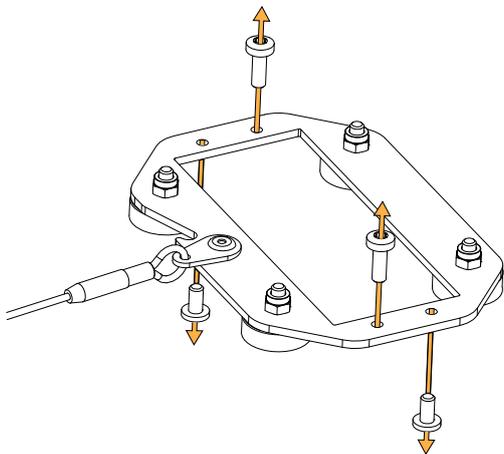
## Применение LASER-MAGPLATE с TEQSAS LAP-TEQ PLUS

LASER-MAGPLATE является магнитной пластиной, которая позволяет закрепить угломер на раме для подвеса (например, K3-BUMP) без каких-либо инструментов. LASER-MAGPLATE совместима с TEQSAS LAP-TEQ PLUS.

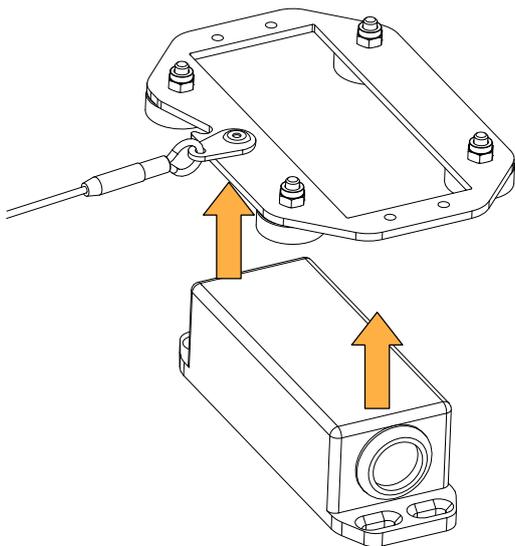
Перед применением LASER-MAGPLATE на ней необходимо закрепить угломер.

### Процедура

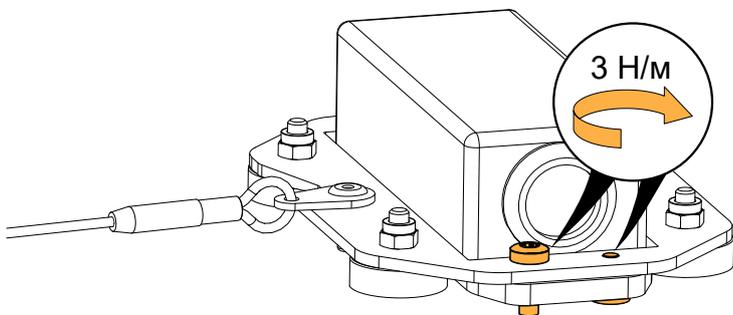
1. Выкрутить выравнивающие винты из плиты.



2. Вставить угломер.



3. Вкрутить выравнивающие винты.



4. Разместить LASER-MAGPLATE на раму для подвеса или на верхнюю акустическую систему.

## SSE PROSIGHT2

SSE ProSight2 является продуктом компании SSE. Более подробно об установке SSE ProSight на бамперах K Series см. в [Руководстве по монтажу SSE](#).

### **i** K2-BUMP and K3-BUMP have the same rigging configuration.

С помощью [Монтажного комплекта для бамперов L-Acoustics K2](#) установить SSE ProSight2 на K3-BUMP.

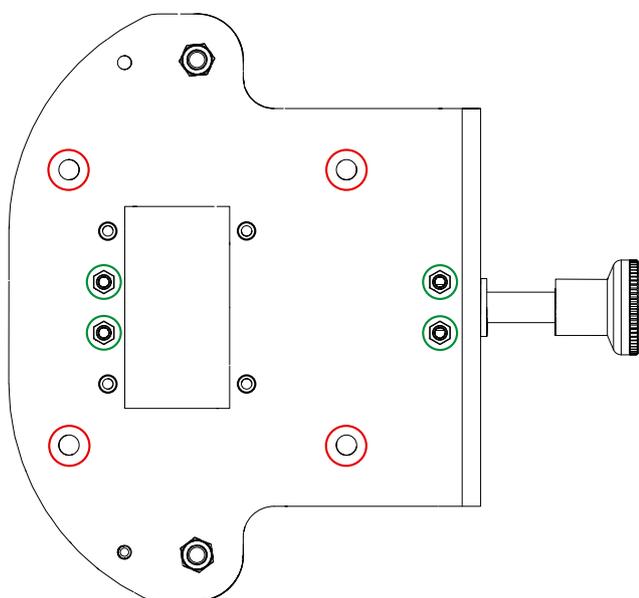
## K2-LASERMOUNT

L-Acoustics K2-LASERMOUNT является монтажной плитой для установки лазерного угломера на боковых сторонах систем K2 или K3. Она совместима с пятью моделями сенсоров: TEQSAS® LAP-TEQ PLUS (входит в комплект L-Acoustics Tech Toolcase, см. в спецификации), TEQSAS® LAP-TEQ (снятая с производства модель), KSG® RECLINE Compact, Alignarray® UVM и SSE® ProSight.

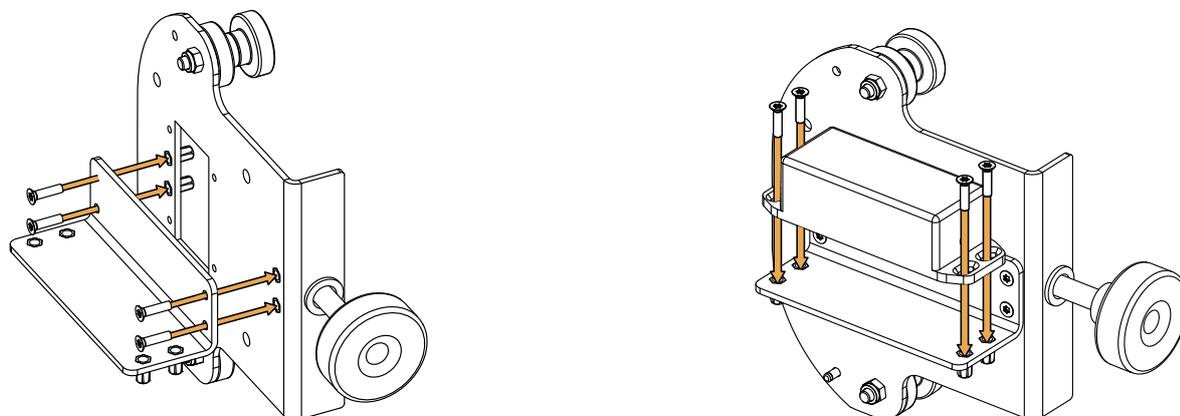
### Procedure

#### 1. Установить угломер на K2-LASERMOUNT.

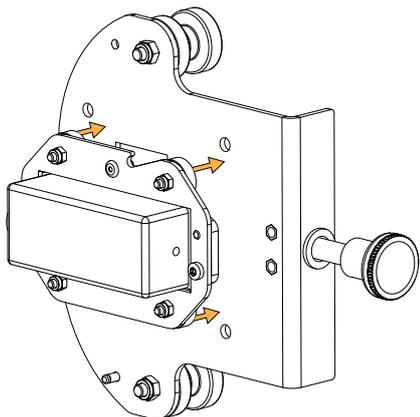
Расположение монтажных отверстий для каждой модели обозначено на рисунке ниже. На каждом винте необходимо использовать фиксатор резьбы.



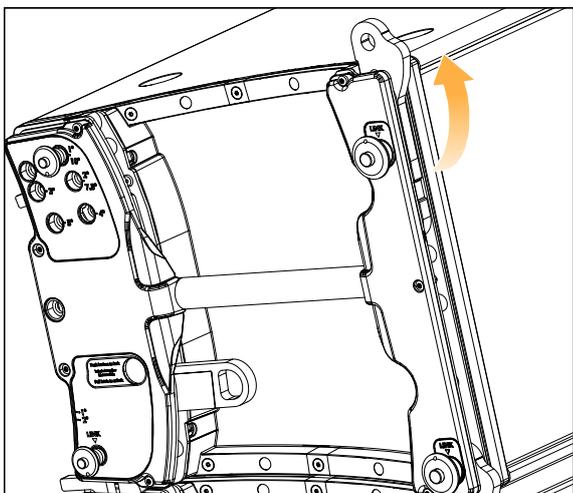
При установке LAP-TEQ PLUS / LAP-TEQ / RECLINE необходимо использовать скобу из комплекта поставки.



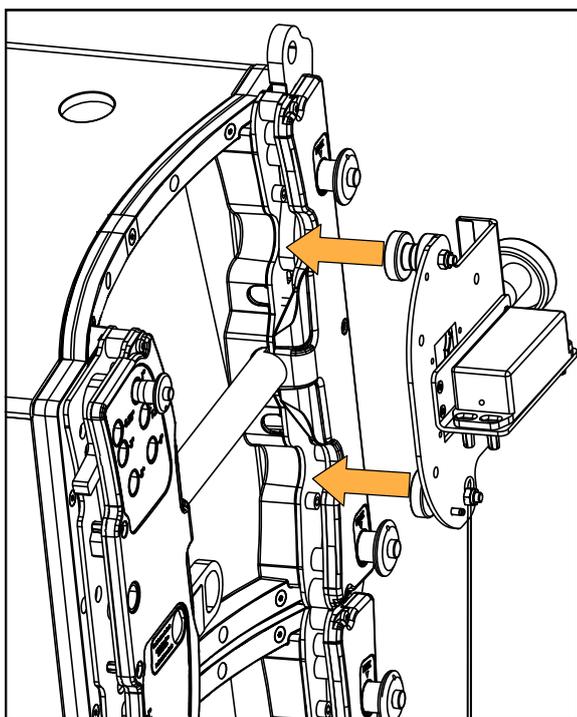
При установке LAP-TEQ PLUS или LAP-TEQ также можно применять LASER-MAGPLATE. В этом случае необходимо откалибровать угломер для применения в вертикальном положении.



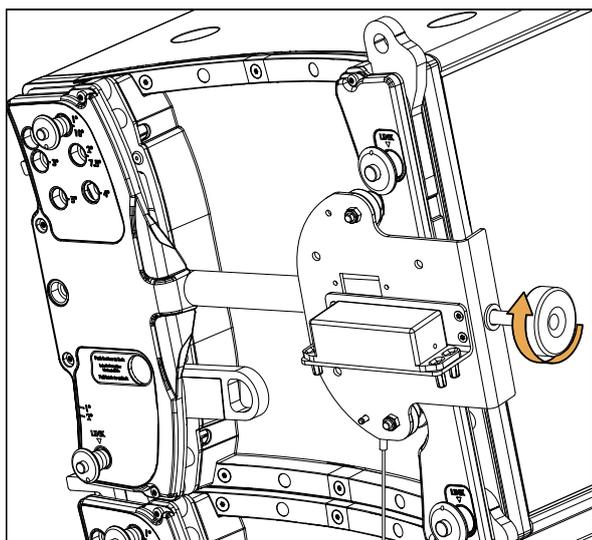
- 2.** Повернуть переднюю монтажную пластину на акустической системе и зафиксировать ее штифтом.



- 3.** Разместить K2-LASERMOUNT на боковой стороне акустической системы.



- 4.** Зафиксировать положение K2-LASERMOUNT закрутив соответствующую ручку.



- 5.** Закрепить положение K2-LASERMOUNT пропустив стропу внутри и вокруг ручки K3.

## Рекомендации по звуковым кабелям

Для минимизации потерь SPL необходимо строго следовать рекомендациям по максимально допустимым длинам звуковых кабелей.



### Качество и сопротивление кабелей

Применять только кабели с полной изоляцией из стандартных медных проводов.

Звуковые кабели должны иметь сечение, которое обеспечивает минимальное сопротивление на единицу длины, и быть минимально возможной длины.

В следующей таблице представлены рекомендации по максимальной длине кабеля в зависимости от его сечения и импеданса нагрузки, подключенной к усилителю.

Сечение кабеля			Рекомендуемая максимальная длина					
			Нагрузка 8 Ом		Нагрузка 4 Ома		Нагрузка 2,7 Ома	
мм <sup>2</sup>	SWG	AWG	м	фт	м	фт	м	фт
2,5	15	13	30	100	15	50	10	33
4	13	11	50	160	25	80	17	53
6	11	9	74	240	37	120	25	80

При расчете проектов можно воспользоваться специализированным калькулятором для расчетов на сайте L-ACOUSTICS:

<https://www.l-acoustics.com/en/installation/tools/>

**ООО Сонорусс**

Сертифицированный представитель и эксклюзивный дистрибьютор  
L-Acoustics в России

[sonoruss.ru](http://sonoruss.ru)

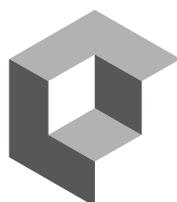


**L-Acoustics**

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)



 **L-ACOUSTICS**  
GROUP