

1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Вся представленная ниже информация относится к многорежимной WST® системе L-ACOUSTICS® KUDO®, обозначенной в данном разделе как "изделие".

1.1 Описание специальных символов

В настоящем руководстве потенциальные риски обозначены следующими символами:



Символ ВНИМАНИЕ обозначает потенциальную опасность причинения вреда здоровью пользователя или людям, находящимся в непосредственной близости с изделием. Изделие также может быть повреждено.



Символ ОСТОРОЖНО обозначает информацию о предотвращении возможного повреждения изделия.



Символ ВАЖНО обозначает важные рекомендации по использованию изделия.

1.2 Указания по технике безопасности

1. Изучите настоящее руководство
2. Обратите внимание на все предупреждения безопасности
3. Следуйте всем инструкциям
4. Не используйте оборудование или аксессуары, не утвержденные L-ACOUSTICS®



5. Уровни звука
Звуковые системы способны воспроизводить потенциально опасные высокие Уровни Звукового Давления, которые могут вызвать повреждение слуха особенно при длительном воздействии.
Не подходите близко к изделию во время его работы.



6. Температура
Не используйте изделие вблизи источников повышенной температуры, таких как радиаторы и другие приборы.



7. Вода и влажность

Несмотря на то, что изделие погодоустойчивое, его нельзя помещать надолго в условия повышенной влажности (дождь, морские брызги и т. п.) и полностью или частично погружать в воду. Это приведет к необратимым повреждениям компонентов, подвергшихся воздействию влаги.



8. Проверка частей системы и такелажа

Перед использованием следует тщательно проверить все компоненты системы в целях выявления возможных дефектов. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом "Обслуживание и уход" настоящего руководства и прочих руководств, относящихся к системе, для ознакомления с процедурой проверки работоспособности системы. Компоненты системы, вызывающие подозрения, должны быть немедленно изъяты из работы и отложены для дальнейшего осмотра квалифицированным специалистом.



9. Указания по монтажу

Не устанавливайте изделие на неустойчивую тележку, стойку, штатив, кронштейн или стол. В случае падения изделие может повредиться или нанести травму человеку. Монтаж изделия должен проводиться по инструкции, указанной в настоящем руководстве, и с применением аксессуаров, рекомендованных производителем.



10. Условия, требующие немедленного технического обслуживания

Техническое обслуживание необходимо при любых повреждениях изделия, таких как:

- Изделие подвергалось воздействию воды или влаги,
- Изделие упало или корпус поврежден,
- Изделие не функционирует нормально.



11. Руководство пользователя

Храните настоящее руководство в надежном месте в течение всего срока службы изделия. Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Перепродажа изделия возможна только при наличии настоящего руководства. В случае перепродажи любые изменения, сделанные в изделии, должны быть переданы покупателю в письменном виде.

1.3 Декларация соответствия нормам ЕС

L-ACOUSTICS®

13 rue Levacher Cintrat
Parc de la Fontaine de Jouvence
91462 Marcoussis Cedex
France

Заявляет, что следующее изделие:

Акустическая система KUDO®

полностью соответствует положениям:

Machinery Directive 2006/42/EC
Low Voltage Directive 2006/95/EC

прикладным правилам и стандартам:

EN ISO 12100-1: 2004 (Mechanical Safety)
EN60065 (Electrical Safety)

Утверждено в Marcoussis, France

25 ноября 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pignon", enclosed within a circular scribble.

Christophe Pignon

2 СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	1
1.1	Описание специальных символов.....	1
1.2	Указания по технике безопасности.....	1
1.3	Декларация соответствия нормам ЕС.....	3
2	СОДЕРЖАНИЕ	4
3	ВВЕДЕНИЕ	5
3.1	Добро пожаловать в L-ACOUSTICS®.....	5
3.2	Распаковка.....	5
4	СИСТЕМА KUDO®	6
5	ЭЛЕМЕНТ KUDO®	9
6	ИНСТАЛЛЯЦИЯ	11
6.1	Транспортировка и установка KUDO®.....	11
6.1.1	Транспортировка KUDO®.....	11
6.1.2	Настройка направленности системы K-LOUVER®.....	11
6.1.3	Установка или подвес KUDO®.....	12
6.2	Коммутация.....	13
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ	15
7.1	Конфигурация системы KUDO®.....	15
7.2	Широкополосный ("FULL RANGE") режим.....	15
7.2.1	Описание.....	15
7.2.2	Подключение KUDO® к усилителю LA8.....	15
7.2.3	Предустановки усилителя [KUDOxx_25] и [KUDOxx_40].....	16
7.3	Режим работы с сабвуфером ("HIGH-PASS").....	17
7.3.1	Описание.....	17
7.3.2	Подключение KUDO® к усилителю LA8.....	17
7.3.3	Предустановки усилителя [KUDOxx_60].....	18
8	ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД	19
8.1	Информация об обслуживании.....	19
8.2	Процедуры тестирования.....	19
8.2.1	Проверка громкоговорителей и корпуса.....	19
8.2.2	Проверка механической сборки и такелажа.....	19
8.2.3	Проверка внешнего вида.....	19
8.3	Обслуживание громкоговорителей.....	20
8.3.1	Обслуживание НЧ секции.....	20
8.3.2	Обслуживание СЧ секции.....	20
8.3.3	Обслуживание ВЧ секции.....	21
8.4	Запасные части и рекомендуемые инструменты.....	21
9	СПЕЦИФИКАЦИИ	22

3 ВВЕДЕНИЕ

3.1 Добро пожаловать в L-ACOUSTICS®

Благодарим Вас за приобретение многорежимной WST® системы L-ACOUSTICS® KUDO®.

Настоящее руководство содержит основную информацию о правильной и безопасной эксплуатации изделия. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство.

Как часть непрерывного развития техники и стандартов, L-ACOUSTICS® оставляет за собой право изменять спецификацию изделия и содержание настоящего руководства без предварительного уведомления. Регулярно проверяйте обновления на сайте www.l-acoustics.com.

Если изделие требует ремонта или необходима информация по гарантии, пожалуйста, свяжитесь с официальным дистрибьютором L-ACOUSTICS®. Адреса дистрибьюторов указаны на сайте www.l-acoustics.com.

3.2 Распаковка

Аккуратно снимите упаковку и проверьте изделие на предмет возможных повреждений. Все продукты L-ACOUSTICS® проходят проверку и тестирование перед отправкой и должны быть доставлены в идеальном состоянии.

При обнаружении повреждений следует немедленно сообщить об этом транспортной компании или дистрибьютору. Только грузополучатель может предъявить претензии перевозчику за причиненный ущерб при транспортировке. Обязательно сохраните коробку и упаковочные материалы для проверки перевозчика.

4 СИСТЕМА KUDO®

Элемент L-ACOUSTICS® KUDO® входит в состав Системы Линейного Массива KUDO®, его полоса рабочих частот 35 Гц — 20 кГц. При работе совместно с сабвуферами L-ACOUSTICS® SB118 или SB28, нижняя граница рабочих частот совмещенной системы достигает 32 Гц и 25 Гц соответственно.

Системное решение, разработанное L-ACOUSTICS® для KUDO®, состоит из элементов, позволяющих воспользоваться всеми преимуществами при конфигурировании и оптимизации системы.

Основные компоненты системы (смотрите также рисунки 1-2):

KUDO®	Трехполосная акустическая WST® система
KBUMP	Крепления для установки или подвеса вертикального массива KUDO®
KJACKx2	Крепление (x2), используется с KBUMP при установке вертикального массива
KLIFT	Крепление для подвеса горизонтального массива KUDO®
KPLA-2, KCOV	Тележка и защитный чехол для транспортировки KUDO®
SB118, SB28	Сабвуферы
LA-RAK	Туровая стойка с тремя усилителями-контроллерами LA8
LA NETWORK MANAGER	Программное обеспечение для дистанционного управления
SOUNDVISION	Программное обеспечение акустического и механического моделирования

Элементы системы KUDO® совместимы со стандартными аксессуарами L-ACOUSTICS®. К ним относятся кабели L-ACOUSTICS® DO.7, DO10, DO25 с длинами 0,7 м, 10 м и 25 м, соответственно.

Эти кабели позволяют подключить KUDO® к усилителю LA8. Каждый кабель представляет собой 8-жильный кабель с сечением жилы 4 мм кв. (13 SWG, 11 AWG). Все кабели оснащены 8-контактными PA-COM®.

Примечание: стандарты PA-COM® и CA-COM® полностью совместимы.

Управление и питание системы KUDO® обеспечивает усилитель-контроллер L-ACOUSTICS LA8.

Это гарантирует интеллектуальную защиту системы, фильтрацию и эквализацию сигнала.

4-канальный усилитель поставляется с библиотекой предустановок, обеспечивающих оптимизацию работы системы в пределах рекомендованных конфигураций.

Туровая стойка L-ACOUSTICS® LA-RAK это передовое plug and play решение для распределения питания и сигналов, смонтированное в стандартной туровой рэковой стойке. LA-RAK разрабатывалась как универсальная платформа, отвечающая прокатным и туровым условиям, обеспечивающая совместимость с предыдущими стандартами подключения L-ACOUSTICS®.

Каждое системное решение должно быть смоделировано и изучено в программном пакете L-ACOUSTICS® SOUNDVISION. Прогнозирование работы системы в данном пакете основано на параметрах предустановок, находящихся в памяти усилителей-контроллеров LA8.

Патентованная технология сетевого соединения L-ACOUSTICS® L-NET обеспечивает взаимосвязь и мониторинг до 253 усилителей-контроллеров с помощью программного обеспечения L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER.

Детальное описание работы с LA8, SOUNDVISION и LA NETWORK MANAGER выходит за рамки настоящего руководства. Пожалуйста, обратитесь к соответствующей документации, доступной на сайте L-ACOUSTICS® www.l-acoustics.com.



KUDO®



KBUMP



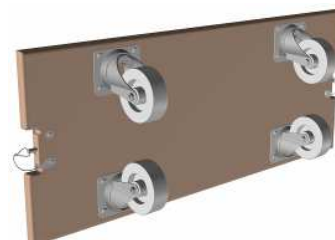
KJACKx2



KLIFT



SB118



KPLA-2

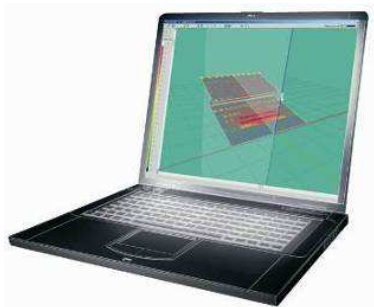


SB28



KCOV

Рисунок 1: Компоненты системы KUDO® (часть 1)



SOUNDVISION



DO.7



LA NETWORK MANAGER



DO10



LA-RAK



DO25

Рисунок 2: Компоненты системы KUDO® (часть 2)

5 ЭЛЕМЕНТ KUDO®

Элемент L-ACOUSTICS® KUDO® состоит из двух компрессионных ВЧ-драйверов с диафрагмой 1,75", нагруженных на отдельные DOISC® волноводы, четырех 5" СЧ громкоговорителей, расположенных V-образно и двух 12" НЧ громкоговорителей прямого излучения, смонтированных в корпусе с фазоинвертором. Данная трехполосная система использует четыре канала усиления. Номинальное сопротивление — 8 Ом для ВЧ секции, СЧ секции и каждого из НЧ громкоговорителей.

Выполнение условий технологии WST® (создание волнового фронта), сочетающей компланарную конфигурацию излучателей и двойной DOISC® волновод, позволяет классифицировать KUDO® как настоящий линейный массив.

Уникальной особенностью KUDO® является возможность управления диаграммой направленности в плоскости, перпендикулярной DOISC® волноводу, с помощью технологии K-LOUVER®, при этом условия WST® также выполняются. Четыре варианта диаграммы направленности могут быть настроены механически: 50° (симметричная), 110° (симметричная), 25° x 55° (несимметричная) и 55° x 25° (несимметричная).

Встроенная система подвеса позволяет объединять элементы KUDO® в вертикальные линейные массивы с изменяемым изгибом (подобно V-DOISC®) и в горизонтальные линейные массивы с постоянным изгибом (подобно ARCS®).

Четыре варианта направленности и два варианта ориентации делают многорежимную WST® систему KUDO® эквивалентной восьми различным системам. На рисунке 4 представлены три варианта конфигурации вертикального линейного массива, четвертый вариант является симметрией рисунка 55° x 25°

Корпус KUDO® изготовлен из высококачественной фанеры Балтийской березы, обладающей выдающимися механическими и акустическими свойствами, что обеспечивает надежность и долговечность системы.

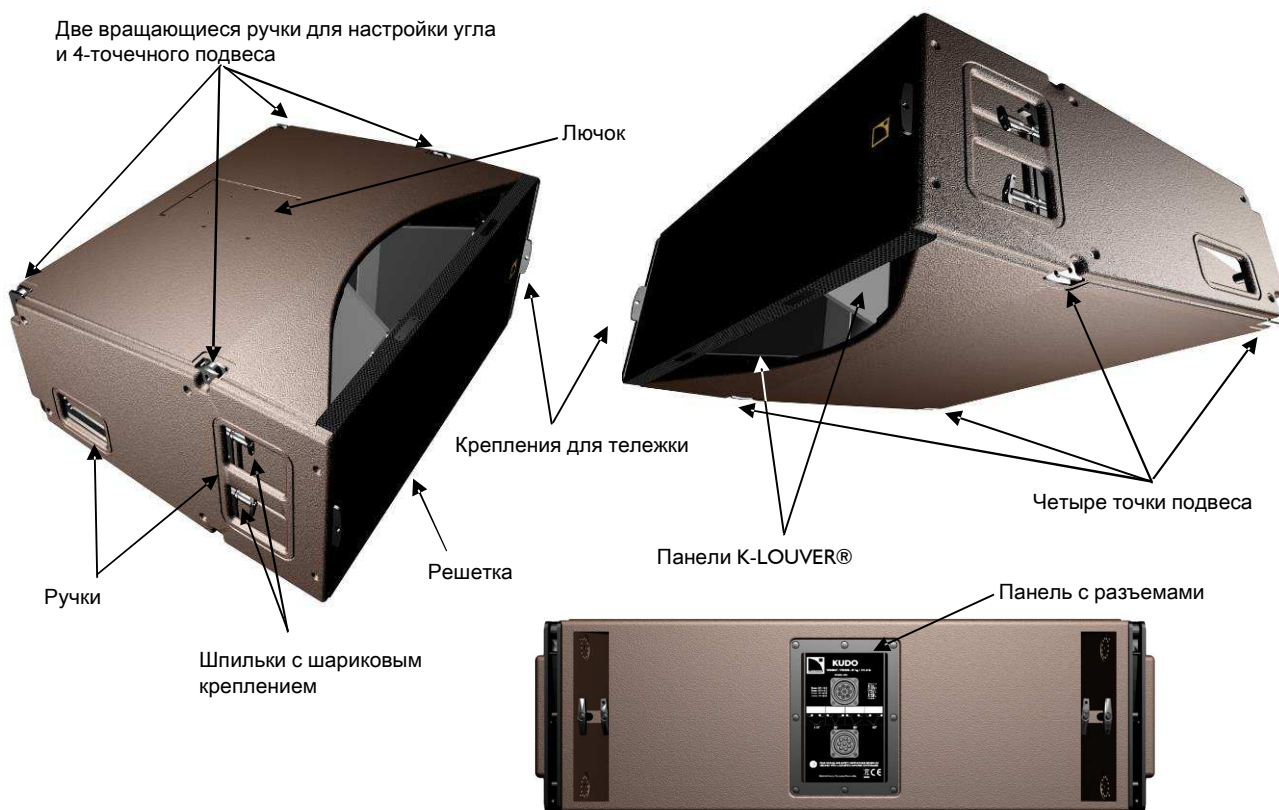
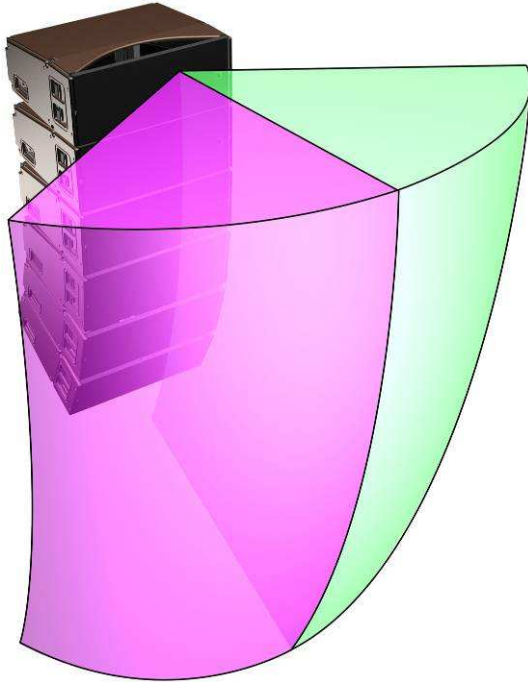
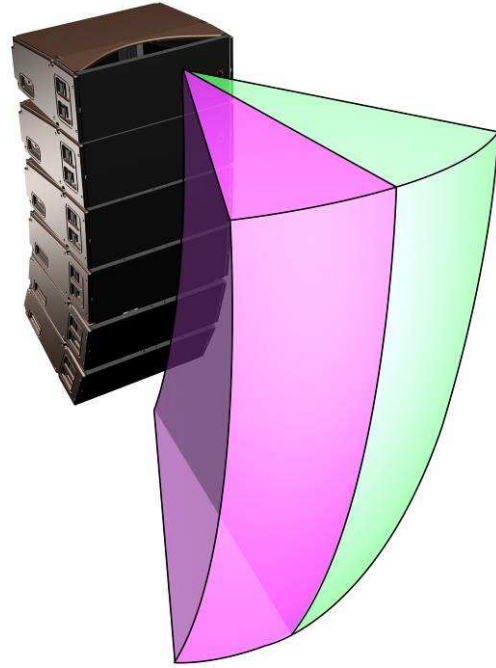


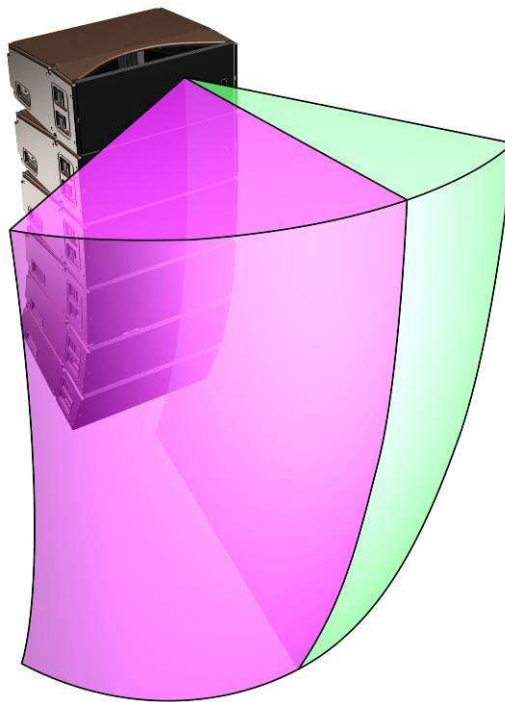
Рисунок 3: элемент KUDO



55° / 55° симметричная
диаграмма направленности



25° / 25° симметричная
диаграмма направленности



55° / 25° несимметричная
диаграмма направленности

Рисунок 4: Три варианта диаграммы направленности вертикального линейного массива KUDO®

6 ИНСТАЛЛЯЦИЯ

6.1 Транспортировка и установка KUDO®

6.1.1 Транспортировка KUDO®

Доступная опционально тележка L-ACOUSTICS® K-PLA2 (рисунок 1) крепится к KUDO® при помощи шпилек, вставляемых в отверстия креплений для тележки, расположенных на передней решетке. Использование тележки облегчает транспортировку и защищает корпус KUDO®.



Рекомендуется использовать защитный чехол L-ACOUSTICS® KCOV совместно с тележкой K-PLA2.

6.1.2 Настройка направленности системы K-LOUVER®

В KUDO® применена технология управления направленностью K-LOUVER®, которая позволяет выбрать одну из четырех характеристик направленности: 50° или 110° симметричная или 80° правая или левая несимметричная, как показано на рисунке:

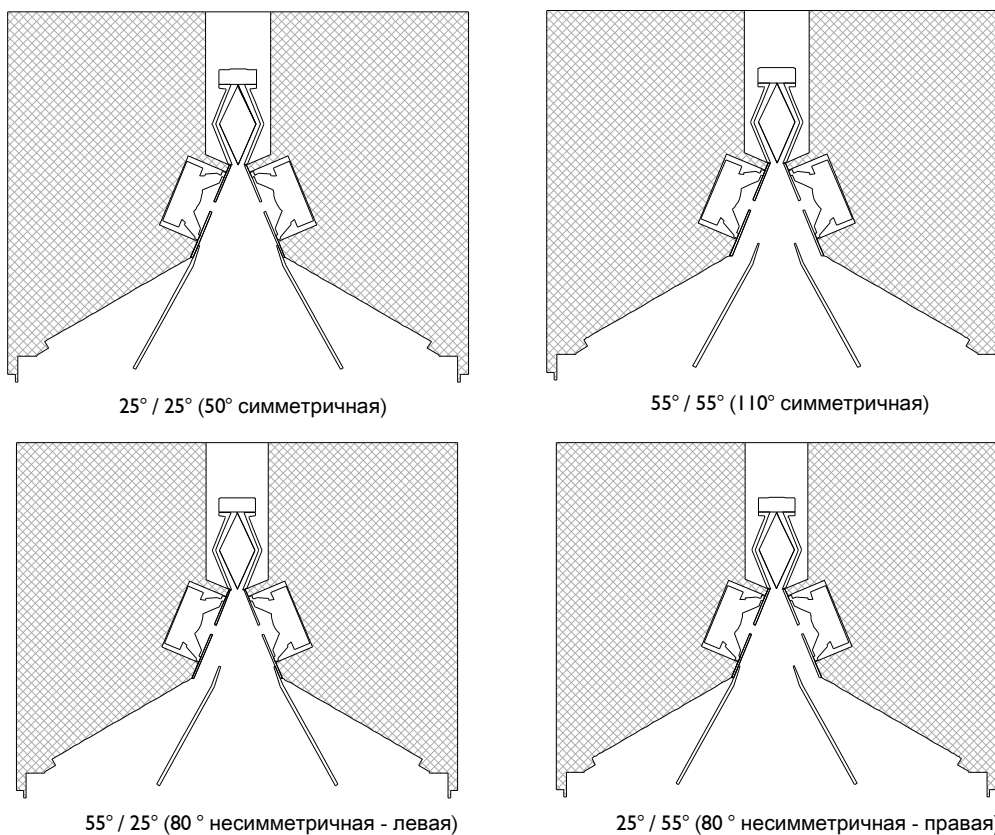


Рисунок 5: Конфигурации направленности K-LOUVER®

Простая механическая операция позволяет пользователю установить каждый K-LOUVER® в желаемое положение: поверните обе защелки и передвиньте K-LOUVER® внутрь (для 55° направленности) или наружу (для 25° направленности) пока обе защелки не закроются автоматически (рисунок 6).

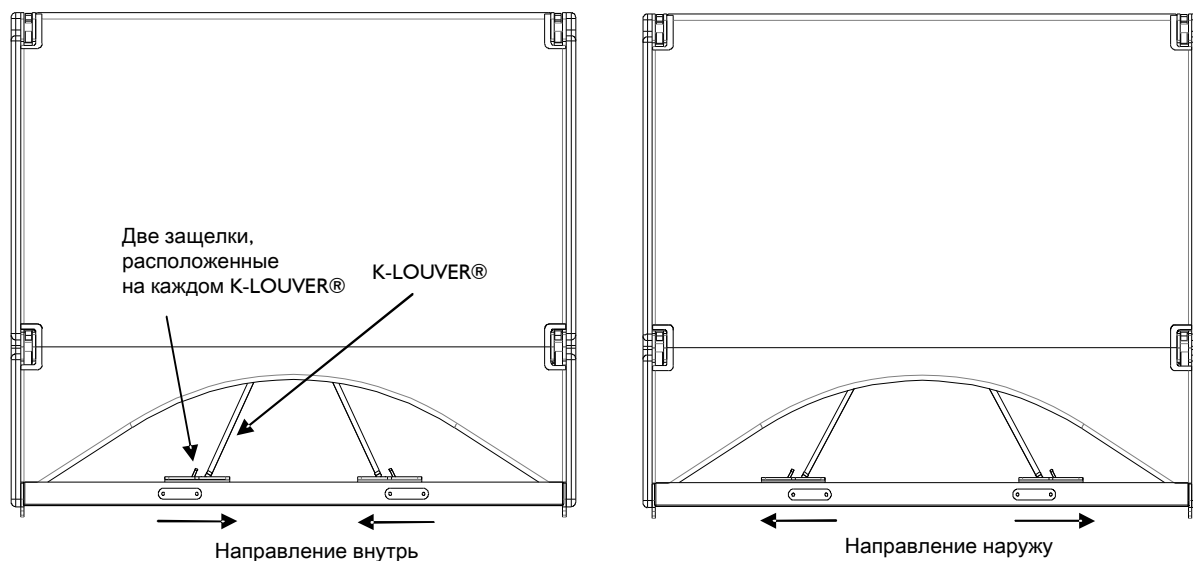


Рисунок 6: процедура установки K-LOUVER®

6.1.3 Установка или подвес KUDO®

В состав встроенной четырехточечной системы подвеса KUDO® (рисунок 3) входят две поворотные ручки (по одной на сторону), позволяющие объединять несколько элементов с углами между элементами от 0° до 10°, шаг изменения угла — 1°. Это позволяет устанавливать систему в различных конфигурациях, таких как:

- Подвес вертикального массива до 21 KUDO® с использованием элемента крепления L-ACOUSTICS® KBUMP (рисунок 1)
- Подвес горизонтального массива 7 KUDO® с использованием элемента крепления L-ACOUSTICS® KLIFT
- Установка вертикального массива до 6 KUDO® на L-ACOUSTICS® KBUMP с использованием прилагаемых элементов L-ACOUSTICS® KJACKx2



Обратитесь к руководству по установке "KUDO®" для ознакомления со специфическими процедурами установки KUDO®.

6.2 Коммутация

KUDO управляется и питается усилителем-контроллером L-ACOUSTICS® LA8. За дополнительной информацией обратитесь к руководству по эксплуатации LA8, которое доступно на сайте L-ACOUSTICS®: www.l-acoustics.com.

Элемент KUDO® оснащен двумя 8-контактными разъемами PA-COM®, соединенными параллельно. Разъем "папа" позволяет подключить LA8 с помощью кабелей L-ACOUSTICS® DO10 или DO25. Разъем "мама" позволяет подключить параллельно другой элемент KUDO® с помощью кабеля L-ACOUSTICS® DO.7 (рисунки 2, 7).



К одному усилителю LA8 можно подключить не больше трех KUDO®.

Распайка разъема L-ACOUSTICS®:

Обозначение контактов PA-COM®	Подключение громкоговорителей
A/B	Левый* НЧ громкоговоритель (+/-)
C/D	Правый* НЧ громкоговоритель (+/-)
E/F	СЧ секция (+/-)
G/H	ВЧ секция (+/-)

* Для определения "левого" и "правого" громкоговорителей положите корпус горизонтально лючком вверх и стойте лицом к защитной решетке.

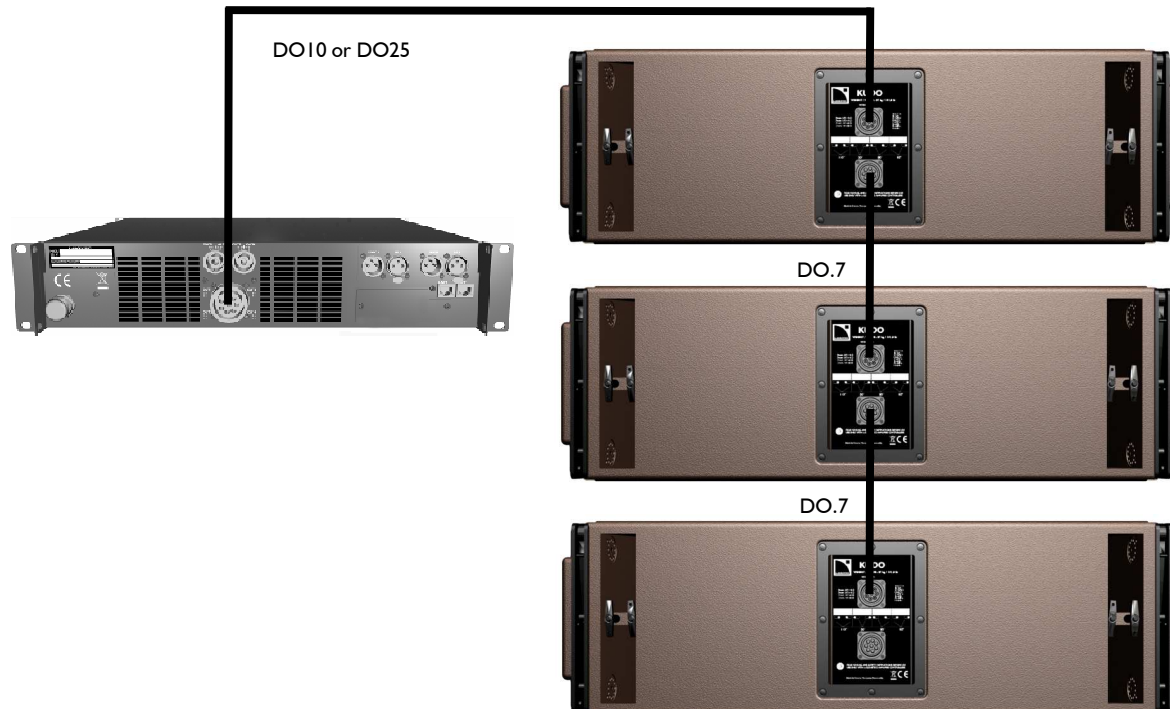


Рисунок 7: Подключение трех KUDO® параллельно к одному усилителю LA8



Для обеспечения безопасности и высокого качества воспроизведения, L-ACOUSTICS® рекомендует использовать только высококачественные изолированные многожильные медные кабели. Для сохранения высокого значения коэффициента демпфирования желательно использовать кабели минимальной длины с сечением, обеспечивающим малое сопротивление на метр.

Ниже представлена таблица зависимости площади сечения кабеля от длины для обеспечения высокого значения коэффициента демпфирования. Возможны три случая, в зависимости от сопротивления нагрузки, подключенной к LA8 (8 Ом для одного KUDO®, 4 Ом для двух KUDO®, включенных параллельно, и 2,7 Ом для трех KUDO®, включенных параллельно).

Таблица 1: Минимальная площадь сечения и длина кабеля, обеспечивающие коэффициент демпфирования > 20

Площадь сечения			Длина для одного KUDO® (8 Ом)	Длина для двух KUDO® (4 Ом)	Длина для трех KUDO® (2,7 Ом)
мм кв.	SWG	AWG	м	м	м
2,5	15	13	30	15	10
4	13	11	50	25	17
6	11	9	74	37	25
10	9	7	120	60	40

Согласно таблице 1, один кабель DO25 (4 мм кв., 25 м) способен питать два KUDO®, соединенные параллельно (нагрузка 4 Ом), обеспечивая при этом демпинг-фактор больше 20

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ

7.1 Конфигурация системы KUDO®

Выбор конфигурации системы KUDO® должен производиться по результатам электро-акустического расчета, проведенного специалистом (системным инженером или аудио консультантом). Однако, аспекты саунд-дизайна выходят за рамки настоящего руководства. Электро-акустический расчет можно провести с помощью программного продукта SOUNDVISION, в котором учитываются характеристики акустических систем, особенности их использования, а также геометрия озвучиваемой площадки.

Два режима работы ("FULL RANGE" и "HIGH-PASS") с соответствующими заводскими предустановками позволяют построить любую стандартную конфигурацию (центральный канал, левый-правый каналы, левый-центральный-правый каналы, распределенная система и т. п.)

Система KUDO® может использоваться автономно в режиме "FULL RANGE" или совместно с сабвуферами L-ACOUSTICS® SB118 или SB28 в режиме "HIGH-PASS".

Для каждого режима существуют предустановки [50], [80] и [110], соответствующие настройкам K-LOUVER® 50° (25°/25°), 80° (25°/55° или 55°/25°), или 110° (55°/55°).



Разработка предустановок стала возможной благодаря новому комплексному подходу, примененному в L-ACOUSTICS® LA8: цифровой сигнальный процессор (DSP) на каждом из четырех каналов усиления позволяет легко вызывать требуемую предустановку, соответствующую настройке K-LOUVER®.

Линейно-фазовые КИХ-фильтры LA8 позволяют одновременно использовать различные предустановки на одном и том же массиве. Так как фазовые сдвиги между элементами системы отсутствуют, такое сочетание параметров не разрушает фронт волны, генерируемой DOSC® волноводом.

Примечание: последняя версия библиотеки установок поставляется авторизованным представителем L-ACOUSTICS®, а также доступна на сайте www.l-acoustics.com.

7.2 Широкополосный ("FULL RANGE") режим

7.2.1 Описание

В режиме "FULL RANGE" применяется ВЧ фильтр с частотой среза 25 Гц или 40 Гц и оптимизированная НЧ эквалализация типа "полка" для максимального снижения нижней границы рабочих частот.

В этом режиме значительное количество низкочастотной энергии, достаточное для широкого диапазона программ, может быть получено от системы KUDO® без применения дополнительных сабвуферов.

7.2.2 Подключение KUDO® к усилителю LA8

Первый элемент KUDO® подключается к разъему CA-COM® усилителя LA8. Параллельно к первому элементу можно подключить максимум два элемента. Таким образом, один усилитель LA8 может обслуживать до трех элементов KUDO® (рисунок 8).



Подключение 3 KUDO® к одному усилителю LA8 приводит к предельному использованию ресурсов усилителя, что может привести в срабатыванию тепловой защиты. Если требуется экстремальная мощность на продолжительное время, такой конфигурации следует избегать.

Примечание: Использование системных ресурсов оптимально, когда количество элементов KUDO® в линейном массиве кратно трем. Как правило, если количество элементов в массиве не кратно трем, то усилители с меньшей нагрузкой должны подключаться к элементам, работающим на дальние дистанции (обычно верхние элементы массива), так как требуется усиление сигнала в ВЧ области.

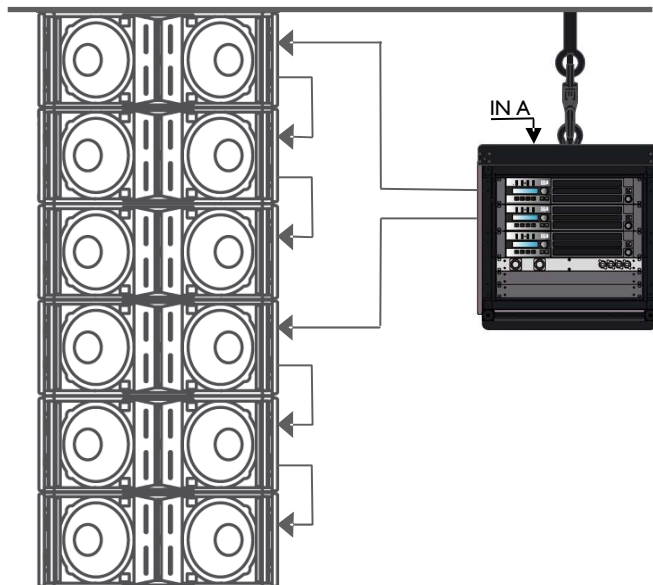


Рисунок 8: Вертикальный массив из 6 KUDO®, подключенный к двум усилителям LA8

7.2.3 Предустановки усилителя [KUDOxx_25] и [KUDOxx_40]

Предустановки [KUDO50_25], [KUDO80_25] и [KUDO110_25] включают в себя ВЧ фильтр с частотой среза 25 Гц, нижняя граница рабочего диапазона частот — 35 Гц.

Предустановки [KUDO50_40], [KUDO80_40] и [KUDO110_40] включают в себя ВЧ фильтр с частотой среза 40 Гц, нижняя граница рабочего диапазона частот — 40 Гц.

Предустановки [KUDO50_xx], [KUDO80_xx] и [KUDO110_xx] включают в себя специализированную эквалазацию, оптимизирующую частотный отклик системы KUDO® при настройках K-LOUVER® 50°, 80° или 110°.



Всегда проверяйте, что панели K-LOUVER® установлены в соответствии с выбранной предустановкой

Активируйте меню LOAD PRESET с передней панели усилителя LA8, затем выберите необходимую предустановку. За дополнительными сведениями обратитесь к руководству пользователя "LA8".

Предустановки доступны также через программное обеспечение LA NETWORK MANAGER (обратитесь к руководству пользователя "LA NETWORK MANAGER"). Параметры, доступные в режиме "FULL RANGE", представлены в следующей таблице:

Таблица 2: Доступные параметры в режиме "FULL RANGE"

LA8 входы/выходы	Подключаемые элементы	Назначение предустановок*	Доступные (O) и заблокированные (X) параметры			
			Выключение	Усиление	Задержка	Фаза
IN A	Входной сигнал A	IN_A	X	O	O	O
IN B	Входной сигнал B	IN_B	X	O	O	O
OUT 1	Левый НЧ громкоговоритель	LF_A	O	X	X	X
OUT 2	Правый НЧ громкоговоритель	LF_B	O	X	X	X
OUT 3	СЧ секция	MF_B	O	X	X	X
OUT 4	ВЧ секция	HF_B	O	X	X	X

* IN: входной сигнал. A, B: каналы A, B. LF: НЧ громкоговоритель. MF: СЧ громкоговоритель. HF: ВЧ громкоговоритель.

7.3 Режим работы с сабвуфером ("HIGH-PASS")

7.3.1 Описание

В режиме "HIGH-PASS" применяется ВЧ фильтр с частотой среза 60 Гц для НЧ секции и оптимизированная НЧ эквалализация типа "полка" для идеального сочетания с дополнительными сабвуферами L-ACOUSTICS® SBI 18 или SB28. Нижняя граница диапазона рабочих частот достигает 32 Гц и 25 Гц соответственно, для программ, требующих дополнительной низкочастотной энергии и расширенного диапазона рабочих частот.

Выбор модели сабвуферов и их соотношения к количеству KUDO® зависит от программы и желаемого частотного баланса. Для большинства программ рекомендуется 3 KUDO® на 2 SBI 18 или 1 SB28. Для программ, требующих дополнительной низкочастотной энергии, рекомендованное соотношение — 2 KUDO® для 2 SBI 18 или 1 SB28.

Режим "HIGH-PASS" может оказаться подходящим без применения сабвуферов в приложениях, не требующих увеличения низкочастотной энергии.

7.3.2 Подключение KUDO® к усилителю LA8

Первый элемент KUDO® подключается к разъему CA-COM® усилителя LA8. Параллельно к первому элементу можно подключить максимум два элемента. Таким образом, один усилитель LA8 может обслуживать до трех элементов KUDO® (рисунок 9).



Подключение 3 KUDO® к одному усилителю LA8 приводит к предельному использованию ресурсов усилителя, что может привести в срабатыванию тепловой защиты. Если требуется экстремальная мощность на продолжительное время, такой конфигурации следует избегать.

Примечание: Использование системных ресурсов оптимально, когда количество элементов KUDO® в линейном массиве кратно трем. Как правило, если количество элементов в массиве не кратно трем, то усилители с меньшей нагрузкой должны подключаться к элементам, работающим на дальние дистанции (обычно верхние элементы массива), так как требуется усиление сигнала в ВЧ области.

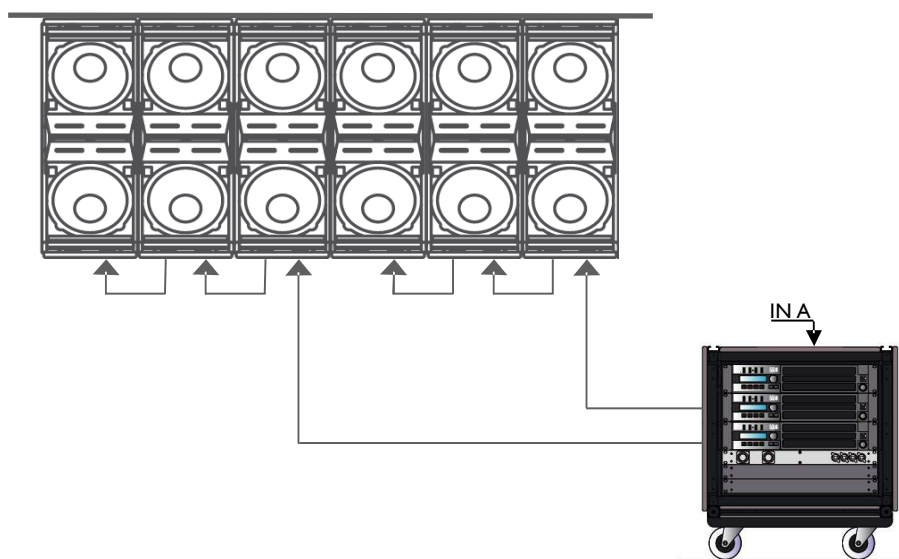


Рисунок 9: Горизонтальный массив из 6 KUDO®, подключенный к двум усилителям LA8

7.3.3 Предустановки усилителя [KUDOxx_60]

Предустановки [KUDO50_60], [KUDO80_60] и [KUDO110_60] включают в себя ВЧ фильтр с частотой среза 60 Гц и специализированную эквализацию, оптимизирующую частотный отклик системы KUDO® при настройках K-LOUVER® 50°, 80° или 110°.



Всегда проверяйте, что панели K-LOUVER® установлены в соответствии с выбранной предустановкой

Активируйте меню LOAD PRESET с передней панели усилителя LA8, затем выберите необходимую предустановку. За дополнительными сведениями обратитесь к руководству пользователя "LA8". Предустановки доступны также через программное обеспечение LA NETWORK MANAGER (обратитесь к руководству пользователя "LA NETWORK MANAGER"). Параметры, доступные в режиме "HIGH-PASS", представлены в следующей таблице:

Таблица 3: Доступные параметры в режиме "HIGH-PASS"

LA8 входы/выходы	Подключаемые элементы	Назначение предустановок*	Доступные (O) и заблокированные (X) параметры			
			Выключение	Усиление	Задержка	Фаза
IN A	Входной сигнал A	IN_A	X	O	O	O
IN B	Входной сигнал B	IN_B	X	O	O	O
OUT 1	Левый НЧ громкоговоритель	LF_A	O	X	X	X
OUT 2	Правый НЧ громкоговоритель	LF_A	O	X	X	X
OUT 3	СЧ секция	MF_B	O	X	X	X
OUT 4	ВЧ секция	HF_B	O	X	X	X

* IN: входной сигнал. A, B: каналы A, B. LF: НЧ громкоговоритель. MF: СЧ громкоговоритель. HF: ВЧ громкоговоритель.

Примечание: Любые сабвуферы подключаются к дополнительным усилителям. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим руководствам.

8 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

8.1 Информация об обслуживании

L-ACOUSTICS® KUDO — технический продукт, разработанный для использования на различных открытых и закрытых площадках в составе системы звукоусиления. Для обеспечения этих требований компания L-ACOUSTICS® производит KUDO из высококачественных и надежных компонентов:

- Погодостойкие излучатели из материалов с высокой устойчивостью к окислению.
- Корпус из фанеры балтийской березы.
- Стальная решетка с синтетическим покрытием, обтянутая биологически стойкой тканью "Airnet".
- Крепления и механика подвеса устойчивые к окислению.

Тем не менее, в целях обеспечения производительности и безопасности продукта, необходимо часто осматривать корпус и компоненты KUDO®. Эти проверки должны проводиться на регулярной основе, в зависимости от условий использования системы. Тестовая процедура состоит из трех шагов, описанных в секции 8.2. Если требуется замена громкоговорителя, следуйте инструкции в разделе 8.3.

8.2 Процедуры тестирования

8.2.1 Проверка громкоговорителей и корпуса

Подключите генератор скользящего тона с максимальным напряжением 0,2 В (-12dBu, -14dBV) к активному входному каналу усилителя LA8. Изменяйте частоту от 35 Гц до 20 кГц: звук должен оставаться чистым и без каких-либо нежелательных шумов. В случае неполадок проверьте механические узлы, и при необходимости обратитесь к авторизованному представителю L-ACOUSTICS® для ремонта неисправных компонентов (смотрите также раздел 8.3).



Максимальное значение 0,2 В создает высокий уровень сигнала на данных частотах. Используйте средства защиты слуха при установке уровня сигнала перед тестированием.



При замене громкоговорителя ВСЕГДА проверяйте полярность подключения при помощи тестера фазы. В случае инверсии фазы, необходимо поменять местами кабели на разъеме громкоговорителя. Процедура подключения громкоговорителя дана в разделе 8.3.

8.2.2 Проверка механической сборки и такелажа

Осмотрите общий вид и убедитесь, что все винты плотно закручены (на элементах подвеса, громкоговорителях, диафрагмах, решетках, задней пластине и верхнем лючке). Проверьте качество контактов и крепление разъема PA-COM®. Также проверьте целостность подвижных частей (шпилек, Вращающихся ручек, системы K-LOUVER®) и элементов подвеса (нет ли деформаций, трещин или ржавчины). В случае необходимости обратитесь к авторизованному представителю L-ACOUSTICS® для замены поврежденных компонентов.

8.2.3 Проверка внешнего вида

Удалите пыль с решетки с помощью пылесоса. При необходимости, перекрасьте корпус.



При нанесении краски защищайте механические части. Не наносите краску на ткань передней решетки, так как это может нарушить акустическую прозрачность материала.

8.3 Обслуживание громкоговорителей

8.3.1 Обслуживание НЧ секции

В случае повреждения, 12" громкоговоритель должен быть отремонтирован или заменен как описано ниже. Доступны ремонтные комплекты для громкоговорителя. Замена громкоговорителя может быть проведена компанией L-ACOUSTICS® (смотрите раздел 8.4).

Процедура извлечения НЧ громкоговорителя

1. Установите K-LOUVER® в положение 25°, как описано в пункте 6.1.2.
2. Снимите решетку, открутив 4 шестигранных винта, расположенных на обеих сторонах корпуса.
3. Снимите решетку, защищающую НЧ громкоговоритель, открутив 5 Torx® ("звездочка") винтов.
4. Достаньте громкоговоритель, открутив 8 шестигранных винтов и сняв 16 шайб.
5. Отсоедините черный и красный кабели от разъема громкоговорителя.

Процедура установки НЧ громкоговорителя

1. Подсоедините оба кабеля к устанавливаемому громкоговорителю: подсоедините красный кабель к выводу красной меткой, а черный кабель к выводу без метки.
2. Установите громкоговоритель в корпус и закрутите 8 шестигранных винтов с плоскими и пружинными шайбами: на каждый винт наденьте пружинную, затем плоскую шайбы (соблюдайте последовательность), закрутите винт в одно из 8 отверстий.
3. Установите решетку, защищающую НЧ громкоговоритель, закрутив 5 винтов Torx® ("звездочка").
4. Установите переднюю решетку, проследив, чтобы ткань "Airnet" располагалась внутри корпуса, закрутите 4 шестигранных винта на обеих сторонах корпуса.
Примечание: логотип должен быть находиться снизу, когда люк находится на правой стороне корпуса.

8.3.2 Обслуживание СЧ секции

В случае повреждения, 5" СЧ громкоговоритель должен быть заменен или отремонтирован как описано ниже.

Процедура извлечения СЧ громкоговорителя

1. Следуя пунктам раздела 8.3.1, снимите переднюю решетку, внутреннюю решетку и НЧ громкоговоритель, находящиеся на стороне обслуживаемого СЧ громкоговорителя.
2. Снимите СЧ модуль, открутив гайки с шайбами.
3. Отсоедините красный, черный и синий кабели от разъема громкоговорителей.
4. Снимите обслуживаемый громкоговоритель, открутив 4 шестигранных винта с гайками.
5. Снимите установочный винт с СЧ громкоговорителя.

Процедура установки СЧ громкоговорителя

1. Закрутите установочный винт на замененном громкоговорителе до тех пор, пока длина выступающей части не достигнет 26 мм (закрепить высокопрочным резьбовым клеем зеленого цвета).
2. Установите СЧ громкоговоритель на модуль СЧ секции разъемами внутрь, закрутите 4 шестигранных винта с пружинными шайбами.
3. Подсоедините синий кабель одной стороной к контакту с красной меткой первого громкоговорителя, а другим концом к контакту без метки второго громкоговорителя. Подсоедините красный кабель к свободному контакту с красной меткой, а черный кабель к свободному контакту без метки.
4. Установите СЧ модуль в корпус и несильно закрутите гайки с шайбами.
5. Установите НЧ громкоговоритель и обе решетки согласно процедуре установки НЧ громкоговорителя, описанной в разделе 8.3.1.

8.3.3 Обслуживание ВЧ секции

В случае повреждения, 1,75" ВЧ драйвер или диафрагма должны быть заменены или отремонтированы как описано ниже.

Процедура извлечения ВЧ драйвера или диафрагмы

1. Снимите заднюю планку с разъемом PA-COM®, открутив 8 винтов Torx® ("звездочка").
2. Отсоедините 4 кабеля от разъемов компрессионных драйверов.
3. Снимите лючок, расположенный на верхней стороне корпуса, открутив 7 винтов Torx® ("звездочка").
4. Снимите модуль ВЧ секции с двумя волноводами.
5. Чтобы снять только диафрагму
Открутите 6 винтов Phillips® (крестовые PH) с задней стороны драйвера и снимите диафрагму.

Чтобы снять компрессионный драйвер

- а. Отсоедините блок поврежденного компрессионного драйвера от волновода, открутив гайки и пружинные шайбы.
- б. Снимите с драйвера блок отвода тепла.
- в. Снимите обе резьбовые шпильки с драйвера.

Процедура установки ВЧ драйвера или диафрагмы

1. Чтобы установить компрессионный драйвер
 - а. Установите резьбовые шпильки на передней стороне драйвера (закрепите синим резьбовым клеем)
 - б. Нанесите по кругу термопасту в 10 мм от края паза.
 - в. Установите блок отвода тепла (уплотнителем к себе) и удалите излишки термопасты.
 - г. Установите драйвер на волновод (уплотнителем к волноводу) и закрутите гайки с пружинными шайбами на резьбовые шпильки.

Чтобы установить только диафрагму

- а. Убедитесь, что зазор звуковой катушки драйвера свободен от каких-либо частиц. При необходимости очистите зазор с помощью 2-сторонней ленты.
 - б. Установите диафрагму в зазор, закрутите 6 винтов Phillips® (крестовые PH), закрепите синим резьбовым клеем.
2. Установите ВЧ модуль в корпус.
 3. Установите крышку лючка и закрутите 7 винтов Torx® ("звездочка")
 4. На панели разъема PA-COM® подсоедините два красных кабеля к двум контактам драйверов с красной маркировкой, а два черных кабеля к двум контактам драйверов без маркировки.
 5. Установите панель с разъемом PA-COM® в корпус и закрутите 8 винтов Torx® ("звездочка")

8.4 Запасные части и рекомендуемые инструменты

Таблица 4: Доступные запасные части

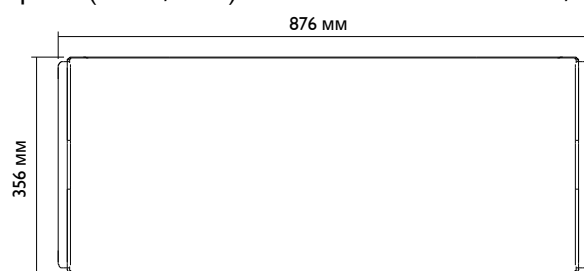
HP BM11	1,75" драйвер — 16 Ом	HS BC122	12" ремонтный комплект
HS BM11	Диафрагма для 1,75" драйвера — 16 Ом	HR BC122	Заводской ремонт 12" (комплект и работа)
HP BE51	5" громкоговоритель — 8 Ом	SE GRKUDO	Собранная передняя решетка, черная
HP BC122	12" громкоговоритель — 8 Ом	SE GRKUDO W	Собранная передняя решетка, белая (RAL 9010®)

Таблица 5: Рекомендуемые инструменты для обслуживания

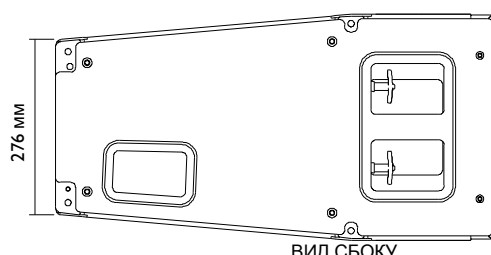
Динамометрический ключ	PH.2 Phillips® бита для ключа
T20 Torx® бита для ключа	10 мм накидная бита для ключа
T25 Torx® бита для ключа	13 мм накидная бита для ключа с удлинителем
3 мм шестигранная бита для ключа	Резьбовой клей средней прочности (синий)
5 мм шестигранная бита для ключа	Резьбовой клей высокой прочности (зеленый)
6 мм шестигранная бита для ключа	

9 СПЕЦИФИКАЦИИ

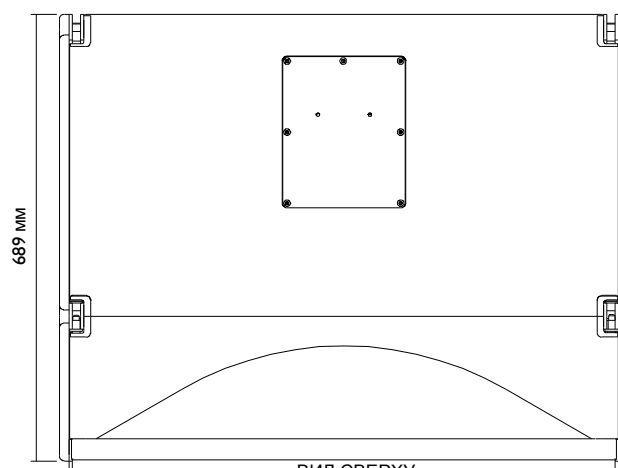
Название	KUDO®		
Частотный отклик			
Диапазон рабочих частот (-10 дБ)	35 Гц - 20 кГц (предустановка [KUDO50_25])		
Максимальное звуковое давление ¹	140 дБ (предустановка [KUDO50_40])		
Направленность (-6 дБ)			
(Вертикальный массив)	По горизонту	50° или 110° симметричная, 25°/55° или 55/25° несимметричная.	
	По вертикали	Зависит от числа элементов и изгиба массива (угол между элементами от 0° до 10° с шагом 1°)	
(Горизонтальный массив)	По горизонту	10° x число элементов.	
	По вертикали	50° или 110° симметричная, 25°/55° или 55/25° несимметричная	
Излучатели			
НЧ	2 x 12" погодоустойчивых громкоговорителя прямого излучения в одном корпусе с фазоинвертором		
СЧ	4 x 5" погодоустойчивых, высокоэффективных громкоговорителя.		
ВЧ	2 x 1,75" компрессионных драйвера нагруженных на DOSC® водноводы		
Фильтры	Активная 3-полосная система с 4 каналами усиления		
Номинальное сопротивление	НЧ: 2 x 8 Ом	СЧ секция: 8 Ом	ВЧ секция: 8 Ом
Длительная мощность (RMS)	НЧ: 2 x 450 Вт	СЧ: 312 Вт	ВЧ: 75 Вт (предустановка [KUDO50_40])
Разъемы	2 x 8-контактных PA-COM® ("папа", "мама", соединены параллельно)		
Габариты (Ш x В/в x Г)	876 x 356/276 x 689 мм		



ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СБОКУ



ВИД СВЕРХУ

Вес	87 кг
Транспортные аксессуары	L-ACOUSTICS® KPLA-2 тележка (опционально). L-ACOUSTICS® KCOV защитный чехол (опционально).
Вертикальный подвес ²	L-ACOUSTICS® KBUMP элемент подвеса (доступно отдельно). Сертифицирован для подвеса до 21 KUDO®.
Горизонтальный подвес ²	L-ACOUSTICS® KLIFT элемент подвеса (доступно отдельно). Сертифицирован для подвеса до 7 KUDO®.
Вертикальная установка ²	L-ACOUSTICS® KBUMP элемент подвеса с аксессуаром KJACK (доступно отдельно). Сертифицирован для установки до 6 KUDO®.
Внешняя отделка	
Материал	15, 18 и 30 мм фанера из Балтийской березы.
Отделка	Серо-коричневый RAL 8019® или чистый белый RAL 9010®.
Передняя решетка	Стальная решетка с полиэстер покрытием, звукопрозрачная ткань "Airnet".
Элементы подвеса	Высококачественная сталь с полиэстер покрытием.
Ручки	Встроены в корпус.

¹ Пиковый уровень измерялся на 1 м в условиях полупространства на розовом шуме с пик-фактором 10 дБ с соответствующими предустановками установками и эквализацией.

² Пределы безопасности указаны в программном обеспечении SOUNDVISION, разработанном специально для облегчения настройки продуктов L-ACOUSTICS®

