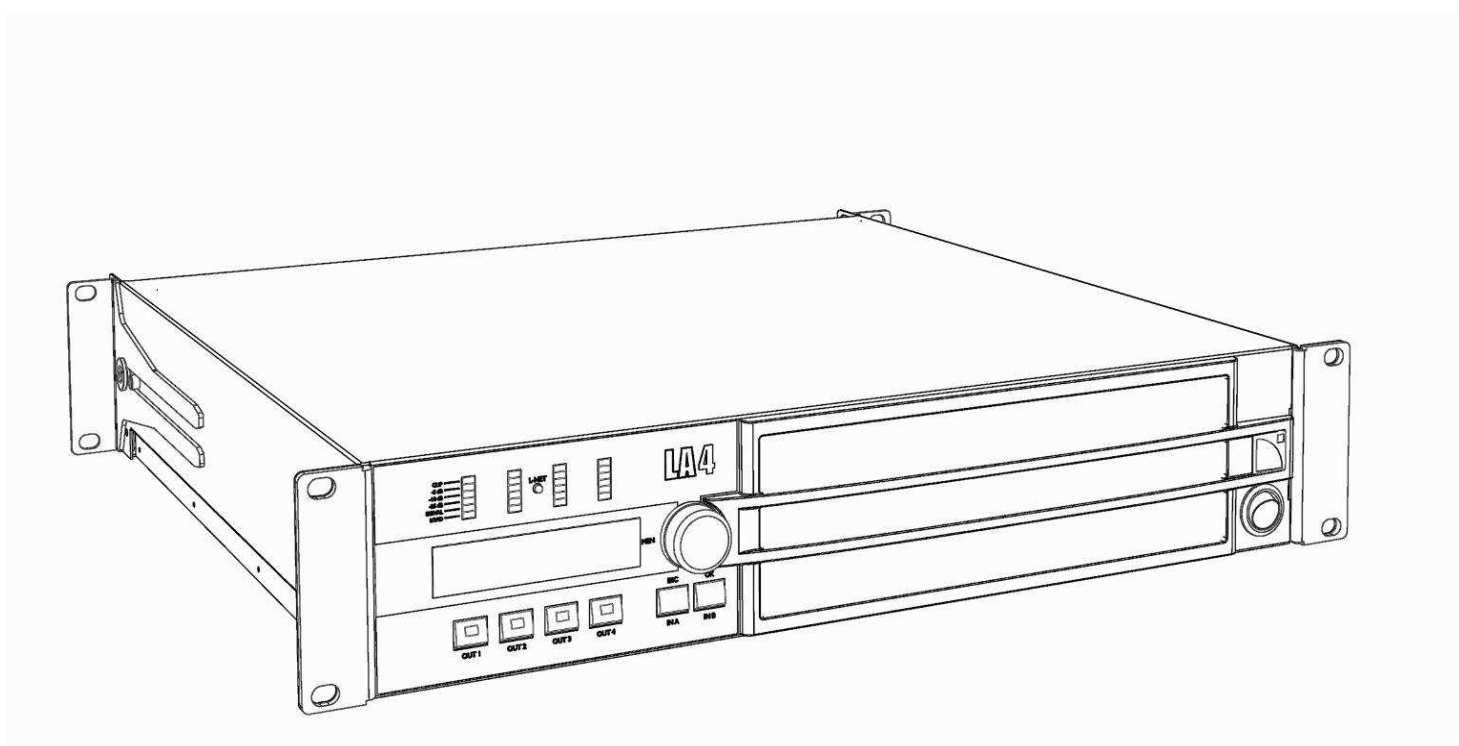


LA4 усилитель-контроллер

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВЕРСИЯ 3.2



1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Вся представленная ниже информация относится к усилителю-контроллеру L-ACOUSTICS® LA4, обозначенному в данном разделе как "изделие". Где необходимо, будут указаны различия между моделями LA4, LA4US и LA4JP, предназначенными для Европы, США и Японии, соответственно.

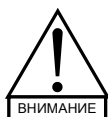
1.1 Описание специальных символов

1.1.1 Символы, встречающиеся в настоящем руководстве

В настоящем руководстве потенциальные риски обозначены следующими символами:



Символ **НАПРЯЖЕНИЕ** указывает на потенциальную опасность поражения электрическим током, которое может быть опасным для жизни. Кроме того, продукт может быть серьезно поврежден.



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



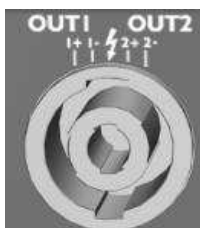
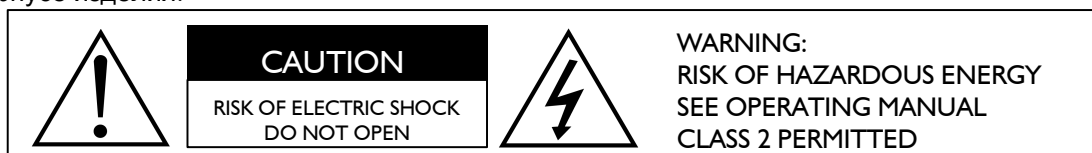
Символ **ОСТОРОЖНО** обозначает информацию о предотвращении возможного повреждения изделия.



Символ **ВАЖНО** обозначает важные рекомендации по использованию изделия.

1.1.2 Символы, указанные на изделии

Так как изделие представляет собой электрическое устройство, оно представляет потенциальную опасность для пользователя. По этой причине пользователь должен обратить особое внимание на символы, указанные на корпусе изделия:



Символ молнии рядом с 4-контактным разъемом Speakon® указывает, что продукт может быть источником высокого напряжения, потенциально опасного для жизни.

Соединение усилителя и громкоговорителей должно производиться только готовыми кабелями. Никогда не прикасайтесь к открытой проводке динамиков при работающем усилителе, не отключив предварительно громкоговоритель от усилителя.

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. Условия использования

Используйте изделие только в условиях E1, E2, E3, или E4 согласно стандарту EN55103-2.



6. Радиопомехи

Образец этого изделия прошел испытания и соответствует ограничениям ЭМС (электромагнитной совместимости). Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех со стороны электрического оборудования. Тем не менее, нет никакой гарантии, что помехи не возникнут в каком-либо конкретном случае.



7. Кабель питания

Не используйте изделие, если кабель питания поврежден или изношен. Защитите шнур питания, чтобы на него нельзя было наступить, особенно у розеток и в местах, где шнур выходит из аппарата.



8. Электропитание

Подключайте LA4 или LA4US ТОЛЬКО к сети переменного тока 230 В, 16А, 50 - 60 Гц или 120 В, 30 А, 50-60 Гц. Подключайте LA4JP ТОЛЬКО к сети переменного тока 100 В, 30 А, 50 - 60 Гц или 200 В, 15 А, 50-60 Гц.



9. Трехфазная сеть

ПРОВЕРЯЙТЕ соответствие и пригодность каждого соединения, в частности нейтраль.

СБАЛАНСИРУЙТЕ нагрузки между тремя фазами.

НИКОГДА не подключайте LA4 или LA4US к двум проводам под напряжением от 120 В трехфазной сети (чтобы использовать ее в режиме 230 В).

НИКОГДА не подключайте LA4JP к двум проводам под напряжением от 100 В трехфазной сети (для того, чтобы использовать ее в режиме 200 В).



10. Электрический генератор

СНАЧАЛА включите генератор, и только ПОТОМ включите усилители.

Перед включением генератора УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что усилители выключены.



11. Тепловой выключатель

ВСЕГДА подключайте тепловой выключатель между изделием и электросетью. Номинал автоматического выключателя зависит от напряжения сети следующим образом: 16 А на 230 В или 30 А на 120 В (LA4 или LA4US), 15 А на 200 В или 30 А на 100 В (LA4JP).



12. Заземление

Продукт может быть подключен только к сети питания, оснащенной заземлением. Не пренебрегайте контактом заземления, поскольку он соединяет изделие с землей. Если местные розетки устарели, обратитесь к электрику. Продукт оснащен заземленной вилкой. Не пренебрегайте проводом земли, соединяющим вилку с корпусом изделия. Если вилка не подходит к местным розеткам, замените вилку, следуя инструкциям, описанным в [6.3.5].



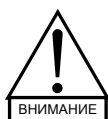
13. Грозы

Отсоединяйте изделие от розеток во время гроз. Выключения питания на изделии не отключает его от цепи. Поэтому вынимайте вилки из розеток.



14. Соединение

При подключении устройства к другому оборудованию, отключите все выходные каналы. Внимательно прочитайте руководство пользователя для другого оборудования, и следуйте инструкциям при выполнении соединений. Не подключайте выход изделия параллельно или последовательно с выходом любого другого усилителя. Не подключайте выходы изделия к любому другому источнику напряжения, такому как батарея или сетевой источник, независимо от того, включено устройство или выключено.



15. Риск большой мощности

Продукт очень мощный и может быть потенциально опасным как для громкоговорителей, так и для человека. Даже при использовании аттенюатора на передней панели изделия, с целью уменьшения коэффициента усиления, полная мощность может быть достигнута, если уровень входного сигнала достаточно высок.



16. Рабочая температура

Диапазон рабочих температур продукта составляет от -5° C до +50° C.



17. Вентиляция

Отверстия в корпусе продукта предназначены для вентиляции, чтобы обеспечить бесперебойную работу продукта, защищая его от перегрева. Эти отверстия не должны быть заблокированы или закрыты. Этот продукт должен быть установлен в соответствии с инструкциями производителя, приведенные в настоящем руководстве.



18. Тепло

Не используйте изделие вблизи источников тепла, таких как радиаторы и другие приборы.



19. Вода и влажность

Во избежание пожара или поражения электрическим током, не подвергайте изделие воздействию дождя или влаги. Не используйте прибор вблизи воды. Не используйте устройство при повышенной влажности.



20. Попадание внешних объектов и / или жидкостей

Никогда не помещайте какие-либо предметы в изделие через отверстия, так как они могут коснуться точек с опасным напряжением или вызвать короткое замыкание, что может привести к пожару или поражению электрическим током. Не допускайте попадания любой жидкости на изделие.



21. Чистка

Отключите изделие от источника питания перед чисткой. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства. Протирайте только сухой тканью.



22. 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.



23. Условия, требующие немедленного технического обслуживания

За обслуживанием обращайтесь к квалифицированным специалистам.

Техническое обслуживание необходимо при любых повреждениях изделия, таких как:

- Сетевой шнур питания или вилка повреждены,
- В изделие попала жидкость или посторонний объект,
- Изделие подверглось воздействию дождя или влаги,
- Изделие упало или поврежден корпус,
- Устройство не работает нормально.



24. Обслуживание и запасные части

Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор, поскольку снятие корпуса может привести к опасному напряжению или другим опасностям. Использование несанкционированных запасных частей может привести к травме и / или повреждению в результате пожара, поражения электрическим током или других опасностей, связанных с электричеством. Все сервисные и ремонтные работы должны проводиться авторизованными представителями L-ACOUSTICS®.



25. Транспортировка

Используйте оригинальную упаковку для транспортировки продукта, если он не установлен в стойку с передними и задними панелями, закрепленными на стойке, как описано в настоящем руководстве.



26. 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:
Усилитель-контроллер, LA4

полностью соответствует положениям:
Low Voltage Directive, 2006/95/EC
Electro-Magnetic Compatibility Directive, 2004/108/EC

прикладным правилам и стандартам:
EN60065 (Electrical Safety)
EN55103-1 (Emission)
EN55103-2 (Immunity)

Утверждено в Marcoussis, France,
22 октября 2009 г.



Christophe Pignon
Начальник исследовательского отдела

1.4 Дополнительные разрешения

Усилитель-контроллер LA4 был сертифицирован CB, CCC, сTUVus и соответствует требованиям электромагнитной совместимости и директивам RoHS*. Основные испытанные стандарты были:

Требования безопасности:

- IEC 60065:2001 (7th Edition) + A1:2005
- EN 60065:2002 + A1:2006
- UL 60065:2003 RI 1.06, CSA C22.2.60065:2003+A1:06, K60065, GB8898-2001

EMC:

- CE: EN 55103-1:1996 E1-E5 and EN 55103-2:1996 E1-E5
- FCC: FCC 47 CFR Ch. I Part 15
- Korea: EN 55013:2001 + A1:2003 + A2:2006, K 00013:2006, EN 55020:2002 + A1:2003, K 00020:2003
- China: GB17625.1-2003 and GB13837-2003

RoHS:

- Directive - EU 2002/95/EC



*Оригинальные сертификаты предоставляются по требованию.

2 СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	1
1.1	Описание специальных символов.....	1
1.1.1	Символы, встречающиеся в настоящем руководстве.....	1
1.1.2	Символы, указанные на изделии.....	1
1.2	Указания по технике безопасности.....	2
1.3	Декларация соответствия нормам ЕС.....	5
1.4	Дополнительные разрешения.....	5
2	СОДЕРЖАНИЕ	6
3	ВВЕДЕНИЕ	8
3.1	Добро пожаловать в L-ACOUSTICS®.....	8
3.2	Описание символов.....	8
3.3	Распаковка.....	8
3.4	Web ссылки.....	9
4	СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД	10
4.1	Презентация.....	10
4.2	Конфигурации системы.....	10
5	УСИЛИТЕЛЬ-КОНТРОЛЛЕР LA4	12
5.1	Передняя и задняя панели.....	12
5.2	Основные возможности.....	13
5.2.1	Упрощенная блок-схема.....	13
5.2.2	Архитектура DSP.....	13
5.2.3	Аналого-цифровые преобразователи (АЦП).....	14
5.2.4	Секция усиления.....	14
5.2.5	Пользовательский интерфейс.....	15
5.2.6	Сеть дистанционного управления L-NET.....	15
5.2.7	Оptionальная плата ввода AES/EBU LA-AES3.....	15
5.2.8	Программное обеспечение LA NETWORK MANAGER.....	15
6	ИНСТАЛЛЯЦИЯ	16
6.1	Монтаж.....	16
6.2	Охлаждение.....	17
6.3	Подключение к электросети.....	17
6.3.1	Напряжение питания.....	17
6.3.2	Трехфазная сеть.....	17
6.3.3	Генератор электричества.....	17
6.3.4	Автоматический выключатель.....	17
6.3.5	Разъемы и подключение питания.....	18
6.4	Переключатель On/Off (Вкл./Выкл.).....	18
6.5	Коммутация.....	19
6.5.1	Входные разъемы XLR для аналоговых аудио-сигналов.....	19
6.5.2	Выходные разъемы Speakon®.....	20
6.5.3	Коммутация L-NET.....	21
6.6	Потребляемая мощность.....	21
6.7	Расчет выделяемой тепловой мощности.....	21
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	22
7.1	Быстрый доступ.....	22
7.1.1	Выключение выходных каналов.....	22
7.1.2	Управление усилением по входу и по выходу.....	22
7.1.3	Блокировка / разблокировка передней панели.....	23

7.2	Основной экран.....	23
7.3	Пользовательское меню.....	24
7.3.1	Введение.....	24
7.3.2	LOAD PRESET (Загрузка предустановки) (пользовательские: 1-10, заводские: 11-99).....	26
7.3.3	STORE PRESET (Сохранение предустановки) (пользовательские ячейки: 1-10).....	27
7.3.4	DELETE PRESET (Удаление предустановки) (пользовательские ячейки: 1-10).....	28
7.3.5	PRESET PARAMETER (Параметры предустановки).....	29
7.3.6	CLEAR GRP PARAMETER (Очистка групповых параметров).....	30
7.3.7	OPTIONS (Опции).....	31
7.4	Сообщения на экране.....	34
7.4.1	Последовательность включения.....	34
7.4.2	Последовательность выключения.....	34
7.4.3	Режим ожидания.....	34
7.4.4	Обновление микропрограммы.....	34
7.4.5	Неисправности.....	35
7.5	Светодиодные индикаторы.....	36
7.5.1	Индикаторы выходного сигнала.....	36
7.5.2	Индикатор L-NET.....	36
7.5.3	Индикаторы маршрутизации и входного сигнала.....	37
7.6	Системы защиты усилителя-контроллера.....	38
7.6.1	Защита от перегрева.....	38
7.6.2	Защита от перегрузки по току, защита предохранителем.....	38
7.6.3	Защита от постоянного тока.....	38
7.6.4	Обнаружение снижения/увеличения напряжения питания.....	38
7.6.5	Выявление неисправностей электросети.....	38
7.6.6	Защита от пиковых перегрузок по току.....	38
7.6.7	Ошибки операционной системы и DSP.....	38
7.7	Система защиты громкоговорителей L-DRIVE.....	38
8	ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД	39
8.1	Информация об обслуживании.....	39
8.2	Процедуры авторизованного обслуживания.....	40
8.2.1	Комплекты запасных частей.....	40
8.2.2	Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР.....	40
8.3	Обнаружение неисправностей.....	41
8.3.1	Нет питания, нет звука или уровень звука слишком низкий.....	41
8.3.2	Сообщение о неисправностях, отображаемые на экране.....	42
8.3.3	Плохое качество звука.....	43
8.3.4	Перегрев.....	43
9	СПЕЦИФИКАЦИИ	44

3 ВВЕДЕНИЕ

3.1 Добро пожаловать в L-ACOUSTICS®

Благодарим Вас за приобретение усилителя-контроллера L-ACOUSTICS® LA4.

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.

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 Описание символов

В настоящем руководстве число в скобках относится к разделу. Например, [3.2] обозначает данный раздел "Описание символов".

3.3 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.

Комплект поставки LA4 включает в себя один усилитель-контроллер L-ACOUSTICS® LA4 и две задних опорных Скобы для крепления к стойке, как показано на рисунке 1:

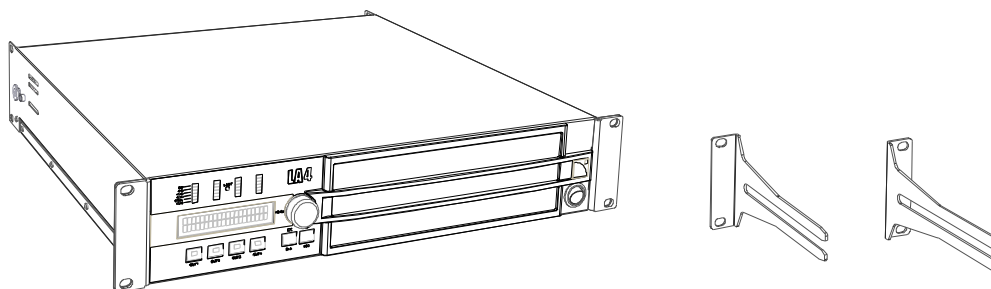


Рисунок 1: Усилитель-контроллер LA4 и две задние поддерживающие скобы

3.4 Web ссылки

Пожалуйста, регулярно проверяйте обновления документов и программного обеспечения на веб-сайте L-ACOUSTICS® для последних. Таблица I содержит ссылки на все загружаемые документы, упомянутые в настоящем руководстве.



ВСЕГДА обращайтесь к последней версии документов.
ВСЕГДА используйте последнюю версию программного обеспечения.

Таблица I: Ссылки на документы и программное обеспечение

Общий путь для всех продуктов	www.l-acoustics.com/ + наименование продукта
Руководство пользователя LA4	www.l-acoustics.com/la4 (USER MANUAL)
Пакет обновления микропрограммы LA4	www.l-acoustics.com/la4 (LA4 FIRMWARE)
Пакет библиотеки предустановок LA4	www.l-acoustics.com/la4 (LA4 PRESET LIBRARY)
Руководство пользователя LA-AES3	www.l-acoustics.com/la-aes3 (USER MANUAL)
Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER	www.l-acoustics.com/la-network-manager (USER MANUAL)

4 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

4.1 Презентация

Усилитель-контроллер L-ACOUSTICS® LA4 находится в центре интегрированной системы L-ACOUSTICS®. Он совмещает передовое усиление, сигнальный процессор DSP, управление по сети, а также комплексную защиты системы в одном эргономичном корпусе. Производительность LA4 полностью оптимизирует ресурсы всех акустических систем L-ACOUSTICS® и обеспечивает превосходное качество звука в сочетании с наилучшей защитой громкоговорителей.

Все акустические системы L-ACOUSTICS® обладают преимуществами, благодаря передовым и исключительным свойствам LA4 и LA8. В результате комплексного подхода показатели всех продуктов L-ACOUSTICS® улучшены за счет высокой производительности высококачественных электронных платформ, что обеспечивает идеальные комбинации распределения мощностей по всему спектру продукции.

Смонтированный в компактном 2U легком корпусе, LA4 имеет следующие характеристики:

- Высококачественный 4-канальный усилитель с двумя входными каналами, обеспечивающий до 4 x 1000 Вт на 4 Ом, идеально согласующий мощности для соответствующей линейки продуктов L-ACOUSTICS®.
- Секция DSP с передовыми алгоритмами фильтрации (БИХ и КИХ) и эксклюзивной системой защиты громкоговорителей L-DRIVE обеспечивает оптимальную производительность системы.
- Полная БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК, хранящаяся в 89 ячейках памяти, охватывающая все основные конфигурации выбранных акустических систем, и 10 ячеек памяти для пользовательских настроек.
- Интуитивный и эргономичный интерфейс пользователя с дисплеем для установки и отображения конфигурационных параметров и информации о состоянии системы доступны с передней панели.
- Два Ethernet порта ввода/вывода для соединения до 253 усилителей в сеть различной топологии по протоколу L-ACOUSTICS® L-NET. В этом случае усилителями-контроллерами можно удаленно управлять с помощью программного обеспечения LA NETWORK MANAGER (совместимо с Windows®).
- Четыре 4-контактных разъема Speakon® для громкоговорителей.
- Разъем на задней панели для дополнительной LA-AES3 AES / EBU платы (см. LA-AES3 Руководство Пользователя [3.4]).

4.2 Конфигурация системы

Питание четырех выходных каналов усилителя через DSP предоставляет широкий спектр опций, когда речь идет о возможности конфигурации системы. Библиотека предустановок DSP LA4 и LA8 предоставляют звукооператору высокую степень гибкости за счет использования 6 следующих шаблонов конфигурации системы:

- 4-канальная активная моно-система.
- 2-канальная стерео-система (для сабвуферов или пассивных систем).
- 2-канальная активная стерео-система.
- Гибридная моно-система (для сабвуферов и активных систем).
- Гибридная моно-система (для сабвуферов и пассивных систем).
- Кардиоидная моно-система сабвуферов.

Примечание: Листы-описания предустановок LA4 и LA8 доступны в руководстве пользователя БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК LA4-8 и включены в пакет библиотеки предустановок LA4 [3.4].

Библиотека предустановок LA4 охватывает системы L-ACOUSTICS®, требующие до 800 Вт на 8 Ом или 1000 Вт на 4 Ом.

Системный подход, разработанный L-ACOUSTICS®, состоит из элементов, необходимых для полной оптимизации возможных конфигураций. Ниже представлены основные продукты, связанные с LA4 (см. также рисунок 2):

8XT, 8XTi, 12XT, 12XTi
 KIVA, ARCS®
 KILO
 SB18, SB18i
 LA4
 LA NETWORK MANAGER

Коаксиальные системы
 2-канальные WST® системы
 Сабвуферное расширение для KIVA
 Сабвуферы
 Усилитель-контроллер
 Программное обеспечение для дистанционного управления



LA NETWORK MANAGER



LA4



8XT



8XTi



12XT



12XTi



KIVA



KILO



ARCS



SB18



SB18i

Рисунок 2: Системы и компоненты, совместимые с LA4

5 УСИЛИТЕЛЬ-КОНТРОЛЛЕР LA4

5.1 Передняя и задняя панели

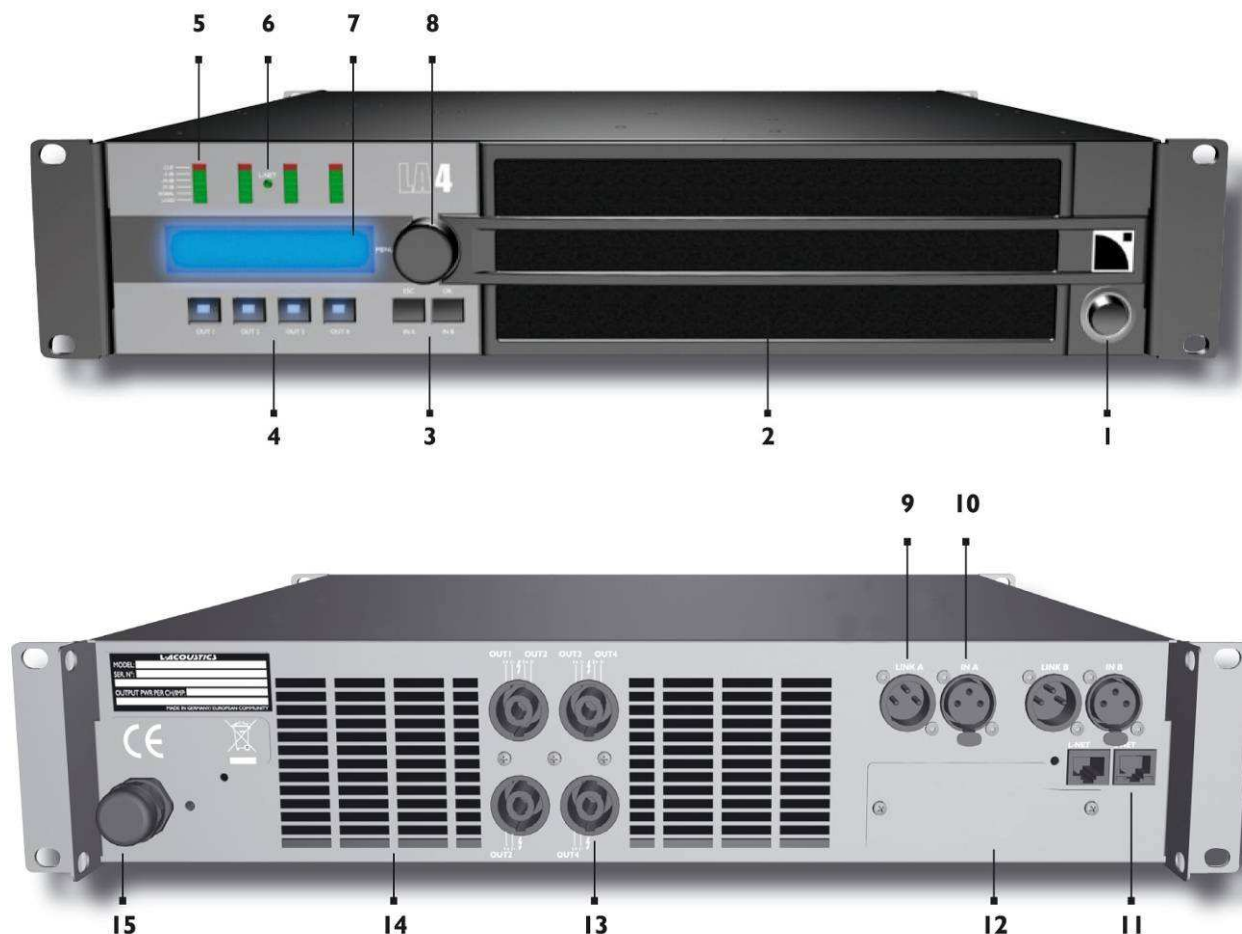


Рисунок 3: Передняя и задняя панели усилителя LA4

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Переключатель Вкл./Выкл. | 9 | Выходной разъем XLR |
| 2 | Фильтр, защищающий от пыли | 10 | Входной разъем XLR |
| 3 | Выбор входных каналов + Меню | 11 | Разъемы RJ45 для сети L-NET |
| 4 | Выбор выходных каналов | 12 | Слот для дополнительной платы ввода LA-AES3 AES/EBU
(обратитесь к руководству пользователя LA-AES3 [3.4]) |
| 5 | Индикатор нагрузки
Индикатор наличия сигнала
Столбец уровня и перегрузки | 13 | Выходные разъемы Speakon® |
| 6 | Индикатор управления по L-NET | 14 | Решетка вентилятора |
| 7 | ЖК-экран | 15 | Сетевой кабель |
| 8 | Колесо управления | | |

5.2 Основные возможности

5.2.1 Упрощенная блок-схема

LA4 сочетает в легком 2U корпусе сигнальный процессор с 2 входами и 4 выходами, управляющий четырьмя каналами усиления, флэш-память для управления и хранения предустановок, пользовательский интерфейс на передней панели, адаптер Ethernet для сетевого дистанционного управления, высокопроизводительные АЦП ЦАП для звуковых сигналов, а также опциональную плату ввода AES/EBU LA-AES3 (см. LA-AES3 руководство пользователя [3.4]).

Управление ресурсами LA4 осуществляется через встроенную операционную систему (ОС Linux), а импульсный источник питания (ИИП) с автоматическим определением напряжения позволяет уменьшить вес и размеры.

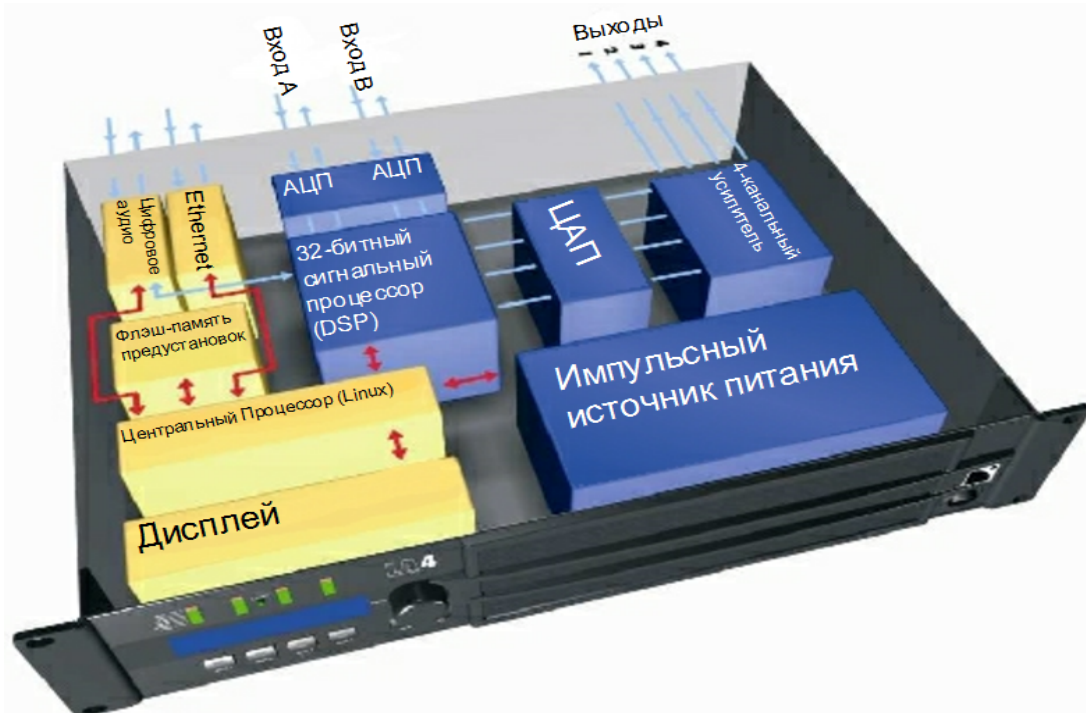
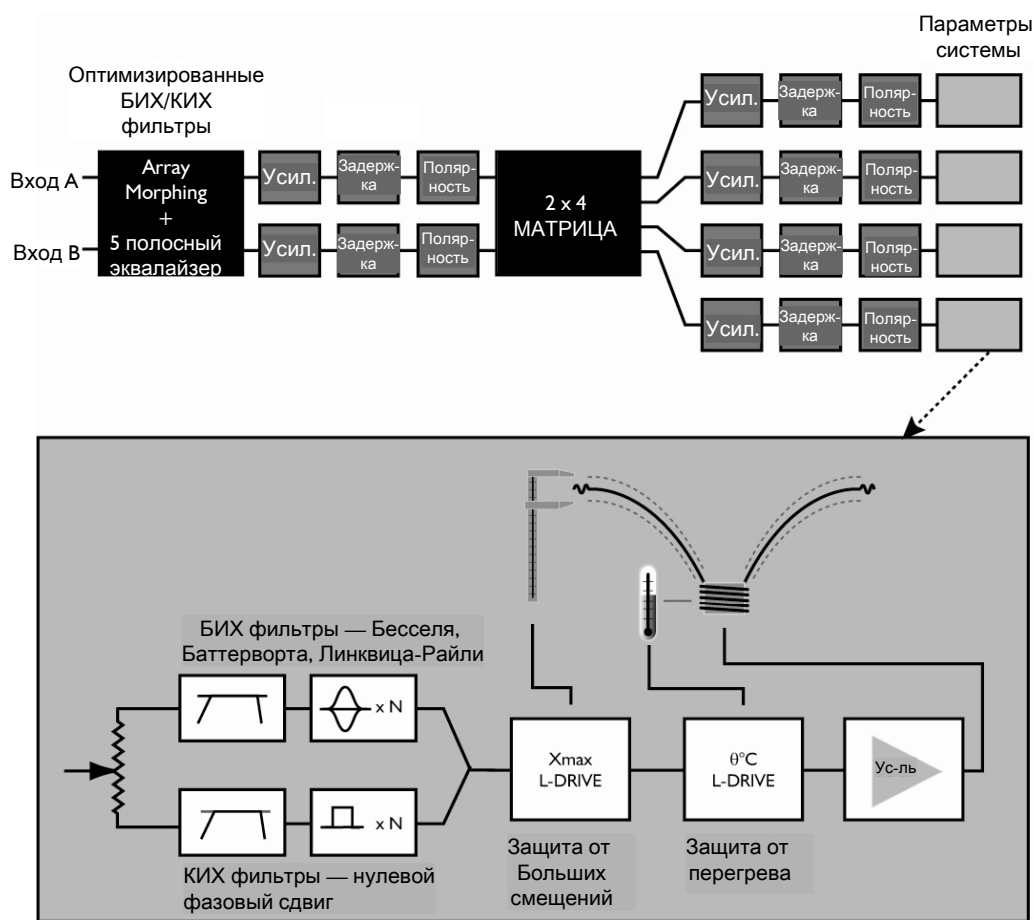


Рисунок 4: Упрощенная блок-схема LA4

5.2.2 Архитектура DSP

Новые алгоритмы собственной разработки обеспечивает оптимальные рабочие характеристики и защиту каждого отдельного громкоговорителя используемой системы L-ACOUSTICS® для еще более естественного, прозрачного и реалистичного звука.

- Основа контроллера - процессор SHARC с частотой дискретизации 96 кГц и разрядностью 32 бита с плавающей запятой, который обеспечивает расширенный динамический диапазон, по сравнению с процессорами с фиксированной запятой.
- Инженерный подход к объединению БИХ и КИХ фильтров создает идеальную линейаризацию фазовых кривых и, следовательно, значительно улучшает импульсную характеристику системы.
- Матричная архитектура 2 x 4 обеспечивает гибкость для различных конфигураций системы.
- Система защиты L-DRIVE предлагает улучшенную защиту путем мониторинга как смещения, так и температуры преобразователей [7.7].
- 89 заводских предустановок и 10 пользовательских ячеек памяти дают инженеру удобный доступ ко всем обычным конфигурациям акустических систем L-ACOUSTICS® (обратитесь к руководству пользователя БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК LA4-8, включенному в пакет библиотеки предустановок LA4 [3.4]).



- Доступно только через "LA NETWORK MANAGER"
- Доступно через "LA NETWORK MANAGER" и с передней панели усилителя в зависимости от предустановки
- Параметры L-ACOUSTICS

Рисунок 5: Архитектура DSP

5.2.3 Аналого-цифровые преобразователи (АЦП)

Усилитель-контроллер LA4 оснащен двумя каскадными 24-битными АЦП с частотой дискретизации 96 кГц, обладающими расширенным динамическим диапазоном 130 дБ.

5.2.4 Секция усиления

В секции усиления LA4 используется технология класса H, поддерживающая широкий динамический диапазон, необходимый при работе с живым звуком. 4 канала обеспечивают до 4 x 1000 Вт на 4 Ом, достигая идеального согласования мощности для выбранного ряда акустических систем L-ACOUSTICS®.

ИИП с автоматическим определением напряжения обеспечивает более высокую стабильность, объединяя в себе два симметричных источника питания. Архитектура питания оптимизирует распределение энергетических ресурсов в соответствии с требованиями каждого выходного канала усилителя.

5.2.5 Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс передней панели обладает функциями быстрого доступа для 2 входов и 4 выходов. Колесо управления дает мгновенный доступ к меню пользователя, а ЖК-дисплей отображает параметры системы в режиме реального времени.

Навигация по страницам меню быстрая и интуитивно понятная. В дополнение к стандартным предустановкам из БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК, инженер может спроектировать и сохранить свои настройки (на основе стандартных заданных шаблонов) в одной из 10 доступных пользователю ячеек памяти [7].

5.2.6 Сеть дистанционного управления L-NET

Протокол сетевого соединения L-NET использует высокоскоростную передачу данных 100 Мбит/с для контроля и мониторинга в реальном времени до 253 усилителей LA. Различная топология сети, такая как цепь, звезда, и гибридная быстро и легко настраивается, предоставляя полную гибкость в создании необходимой архитектуры системы. Компьютер и контроллеры соединяются кабелями CAT5e U / FTP (или более высокой категории) через RJ45 разъемы ввода / вывода Ethernet, расположенные на задней панели контроллера. Для специфических сетевых топологий рекомендуется использовать универсальный маршрутизатор Ethernet.

Примечание: За дополнительной информацией обратитесь к Руководству пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]

5.2.7 Оptionальная плата ввода AES/EBU LA-AES3

Расположенный на задней панели слот служит для установки дополнительной платы ввода AES/EBU LA-AES3 (см. Руководство пользователя LA-AES3 [3.4])

Основанная на стандарте AES / EBU, LA-AES3 обеспечивает предсказуемое время задержки (3,4 мс) и стабильные результаты во всех приложениях, требующих звукоусиления.

Функции AES / EBU усилителей-контроллеров LA4 и LA8 управляются дистанционно из программы LA NETWORK MANAGER, (см. Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4])

5.2.8 Программное обеспечение LA NETWORK MANAGER

L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER обеспечивает управление и мониторинг контроллеров LA4 и LA8 с компьютера под управлением ОС Windows®. Многооконный интерфейс отображает общее состояние сети, количество и группы контроллеров, и всю необходимую информацию, связанную с управлением и мониторингом контроллеров в сети.

Доступ в режиме реального времени ко всем настройкам, таким как предустановки, отключение звука / соло, усиление, задержка, полярность, и матрица возможен с помощью интерфейса программы удаленного доступа. Также доступна система контурного эквалайзера для быстрой и легкой настройки частотной характеристики акустической системы, в том числе уникальный инструмент L-ACOUSTICS® Array Morphing, предназначенный для линейных массивов.

LA NETWORK MANAGER также оснащен управлением режимами ожидания и инициализации в дополнение к подробному визуальному контролю пути аудио сигнала и быстрому обнаружению каких-либо ошибок в усилителях-контроллерах, подключенных к сети.

Примечание: За дополнительной информацией обратитесь к Руководству пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]

6 ИНСТАЛЛЯЦИЯ

6.1 Монтаж

LA4 имеет высоту 2 рэковые единицы (2U) и может быть установлен в стандартную EIA-19" стойку (рис. 6). На передней панели контроллера расположены четыре точки крепления для монтажа в стойку. Для установки контроллера в стойку используйте четыре винта с шайбами.

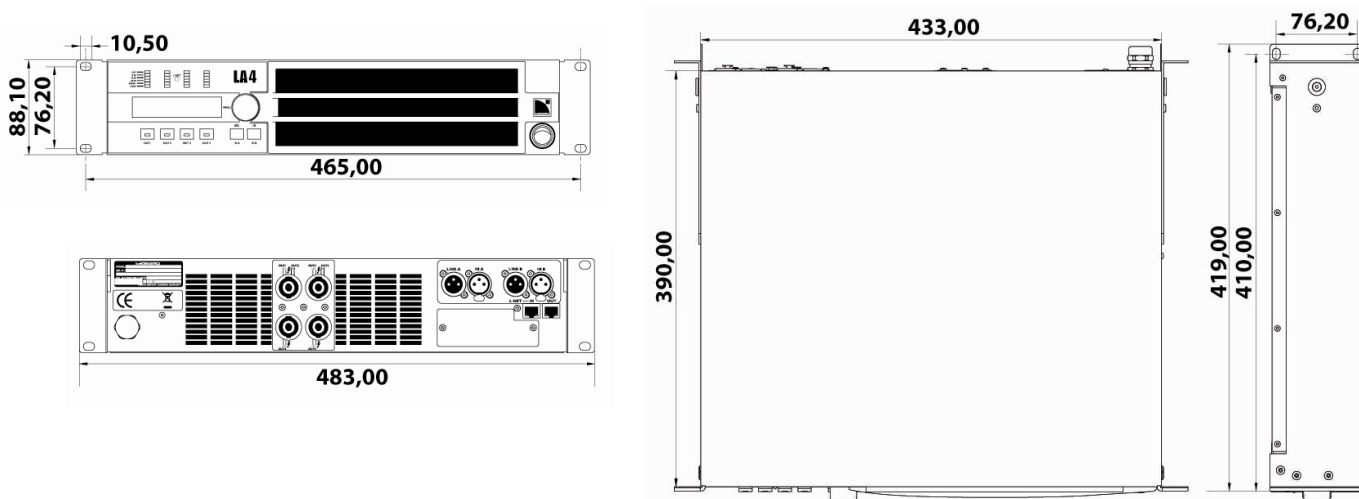


Рисунок 6: Габариты контроллера



Во время перевозки или во время тура очень важно, чтобы задние панели контроллеров LA4 поддерживались в дополнение к передним. Используйте задние опорные скобы, поставляемые с контроллером, как описано на рисунке 7.

Любое механическое повреждение контроллеров LA4, используемых в мобильных приложениях без заднего крепления, не будет покрываться гарантией.

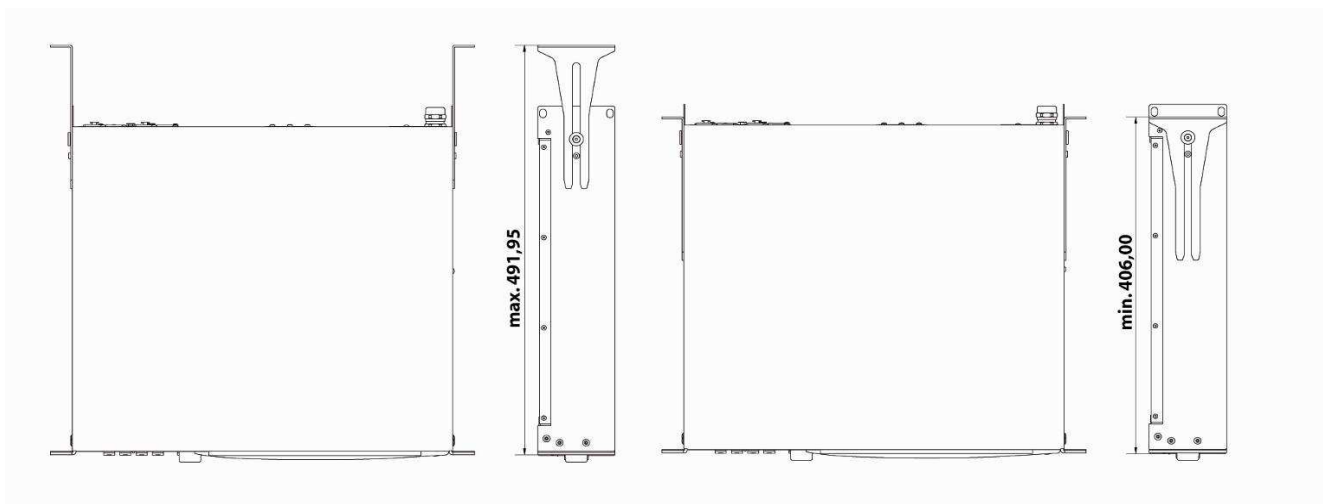


Рисунок 7: Контроллер и задние крепежные скобы

6.2 Охлаждение

Усилители-контроллеры используют систему принудительного воздушного охлаждения для поддержания низкой и рабочей температуры. Во всех усилителях-контроллерах L-ACOUSTICS® с воздушным охлаждением поток воздуха направлен от передней панели к задней. Поэтому, при установке более одного устройства в стойку, располагайте усилители непосредственно друг над другом или закрывайте любые открытые места в стойке заглушками.



Если контроллер установлен в стойку, не блокируйте переднее или заднее вентиляционные отверстия крышками или дверцами. Если же это невозможно, используйте принудительную вентиляцию. Если контроллер установлен в закрытую стойку, свободное пространство в задней части контроллера должен быть не менее 140 см куб. на контроллер. Убедитесь, что защитный фильтр системы в чист [8.1].

6.3 Подключение к электросети

6.3.1 Напряжение питания



Рабочий диапазон напряжения и частоты указаны на задней панели контроллера. Подключайте контроллер только к соответствующей сети переменного тока и розетке. Если выходное напряжение сети переменного тока неизвестно, обратитесь к электрику.

В следующей таблице приведены данные по электропитанию LA4 в номинальном режиме (4 Ом, 1/8 от максимальной выходной мощности [6.6]):

Таблица 2: Электропитание LA4 в номинальном режиме

Напряжение (В)*	Частота (Гц)	Сила тока (А)	Потребляемая мощность(Вт)
120/230 (LA4, LA4US)	50-60	22/12	1600
100/200 (LA4JP)	50-60	26/14	1600

* Если напряжение питания превышает 142 В, усилитель-контроллер автоматически переключается в режим 230 или 200 В
Если напряжение питания ниже 132 В, усилитель-контроллер автоматически переключается в режим 120 или 100 В

6.3.2 Трехфазная сеть



ПРОВЕРЯЙТЕ соответствие и пригодность каждого соединения, в частности нейтраль. **СБАЛАНСИРУЙТЕ** нагрузки между тремя фазами.

НИКОГДА не подключайте LA4 или LA4US к двум проводам под напряжением от 120 В трехфазной сети (чтобы использовать ее в режиме 230 В).

НИКОГДА не подключайте LA4JP к двум проводам под напряжением от 100 В трехфазной сети (для того, чтобы использовать ее в режиме 200 В).

6.3.3 Генератор электричества



СНАЧАЛА включите генератор, и только **ПОТОМ** включите усилители. Перед включением генератора **УДОСТОВЕРЬТЕСЬ**, что усилители выключены.

6.3.4 Автоматический выключатель



ВСЕГДА подключайте тепловой выключатель между изделием и электросетью. Номинал автоматического выключателя зависит от напряжения сети следующим образом: 16 А на 230 В или 30 А на 120 В (LA4 или LA4US), 15 А на 200 В или 30 А на 100 В (LA4JP).

6.3.5 Разъемы и подключение питания

- Усилитель-контроллер LA4 поставляется с вилкой CEE 7 / 7 (16 A/250 В с заземлением).
- Усилитель-контроллер LA4US поставляется с вилкой NEMA L5-30P (30 A/125 В с заземлением).
- Усилитель-контроллер LA4JP поставляется с вилкой, выбранной японским дистрибьютором.

Если вилка не подходит, она может быть отрезана и заменена подходящей вилкой следующим образом:

Таблица 3: Цветовые обозначения жил питающего кабеля

Страна	Фаза	Ноль	Земля
Европа	Коричневый	Синий	Желто-зеленый
США	Черный	Белый	Зеленый
Япония	Черный	Белый	Зеленый



Замена вилки должна производиться только квалифицированным персоналом. Конкретные правила безопасности страны должны строго соблюдаться. Вилка должна соответствовать напряжению и силе тока, приведенным в таблице 2. Заземляющая жила кабеля питания обеспечивает безопасность. Не пытайтесь отключить его, с помощью адаптера или с помощью других методов. Довольно часто требуется панель питания с кабелями большего калибра для подключения LA4US таким образом, чтобы обеспечить соответствие спецификации 30 А.

Примечание: гарантия не распространяется на повреждения, вызванные ошибками в проводке.

6.4 Переключатель On/Off (Вкл./Выкл.)

При включении контроллера (рис. 8) активируется 20-секундная процедура внутренних тестов [7.4.1]. Контроллер готов к использованию при появлении на дисплее главного экрана [7.2].

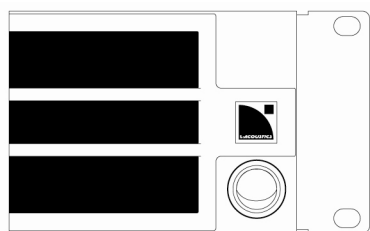
При выключении усилителя-контроллера на ЖК-экране мигает сообщение "Waiting SMPS" (ожидание ИИП) в течение нескольких секунд до полного отключения [7.4.2].



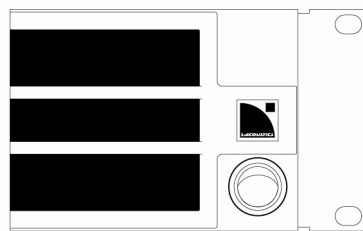
Если напряжение питания пропало менее чем на 10 секунд, в то время как контроллер был включен и сигнал не проходил через усилитель, контроллер продолжит работу и не выключится. Если питание пропало более чем на 10 секунд, контроллер выключится, но, когда контроллер включится снова, все параметры будут восстановлены в том же состоянии, как перед выключением.



Переключатель On/Off НЕ ОТСОЕДИНЯЕТ усилитель-контроллер от электросети.



On (Вкл.)



Off (Выкл.)

Рисунок 8: Переключатель On/Off (Вкл./Выкл.)

6.5 Коммутация

6.5.1 Входные разъемы XLR для аналоговых аудио-сигналов

Два 3-контактных разъема XLR "папа" предназначены для каналов А и В соответственно, а также два 3-контактных разъема XLR "мама" подключены параллельно к каналам А и В (Link A, B) (см. рисунок 9).

Входные разъемы XLR активно сбалансированы и распаяны в соответствии с МЭК 268, как показано ниже:

Контакт 1	Земля (экран)
Контакт 2	Горячий сигнал (+)
Контакт 3	Холодный сигнал (-)

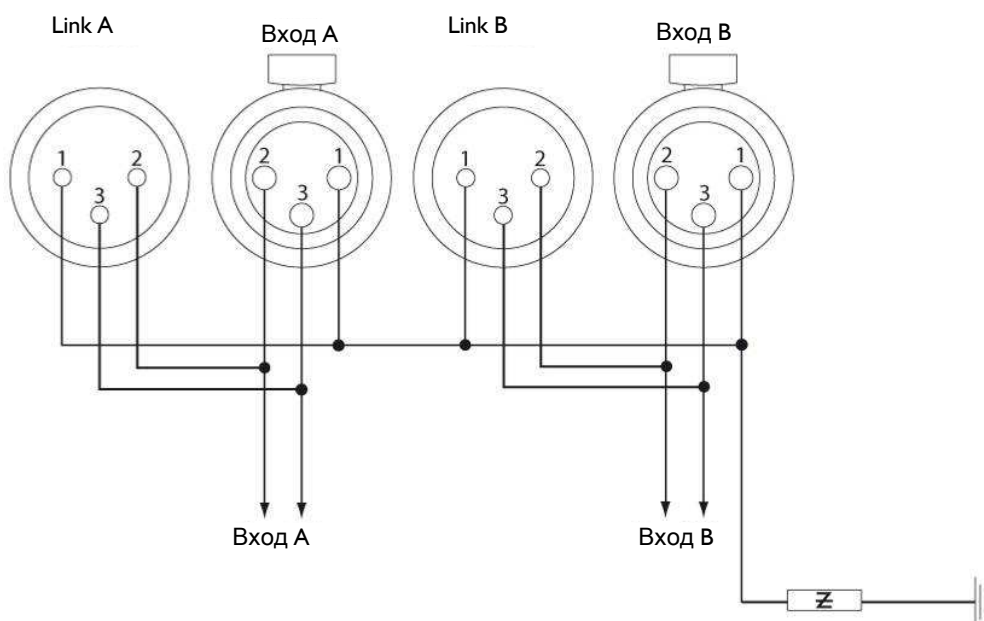


Рисунок 9: Соединения входных разъемов XLR

Входное сопротивление достаточно высоко (22 кОм, сбалансированный), чтобы подключить параллельно несколько входных сигналов. Для шлейфового соединения усилителей-контроллеров используйте разъем XLR "папа" (Link) для подачи сигнала на следующий усилитель в цепи.

Запас входных цепей достаточно высок, чтобы принимать максимальный выходной уровень практически из любого источника сигнала линейного уровня (до 22 дБч).



Настоятельно рекомендуется использовать симметричный (сбалансированный) экранированный кабель, поскольку симметричные сигналы менее чувствительны к фону переменного тока и радиопомехам. Несимметричное подключение может привести к помехам, особенно на длинных кабелях.

Примечание: XLR входные / Link разъемы, также доступны для цифрового аудио на дополнительной входной AES / EBU плате LA-AES3 (см. Руководство пользователя LA-AES3 [3.4]).

LA4 усилитель-контроллер

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВЕРСИЯ 3.2

6.5.2 Входные разъемы Speakon®

Четыре 4-контактных разъема Speakon® расположены на задней панели контроллера LA4 и предназначены для подключения громкоговорителей. Они соединяются следующим образом:

Верхний левый:	Контакт 1+ Выход 1+ Контакт 1- Выход 1- Контакт 2+ Выход 2+ Контакт 2- Выход 2-	Верхний правый:	Контакт 1+ Выход 3+ Контакт 1- Выход 3- Контакт 2+ Выход 4+ Контакт 2- Выход 4-
----------------	--	-----------------	--

Нижний левый:	Контакт 1+ Выход 2+ Контакт 1- Выход 2-	Нижний правый:	Контакт 1+ Выход 4+ Контакт 1- Выход 4-
---------------	--	----------------	--

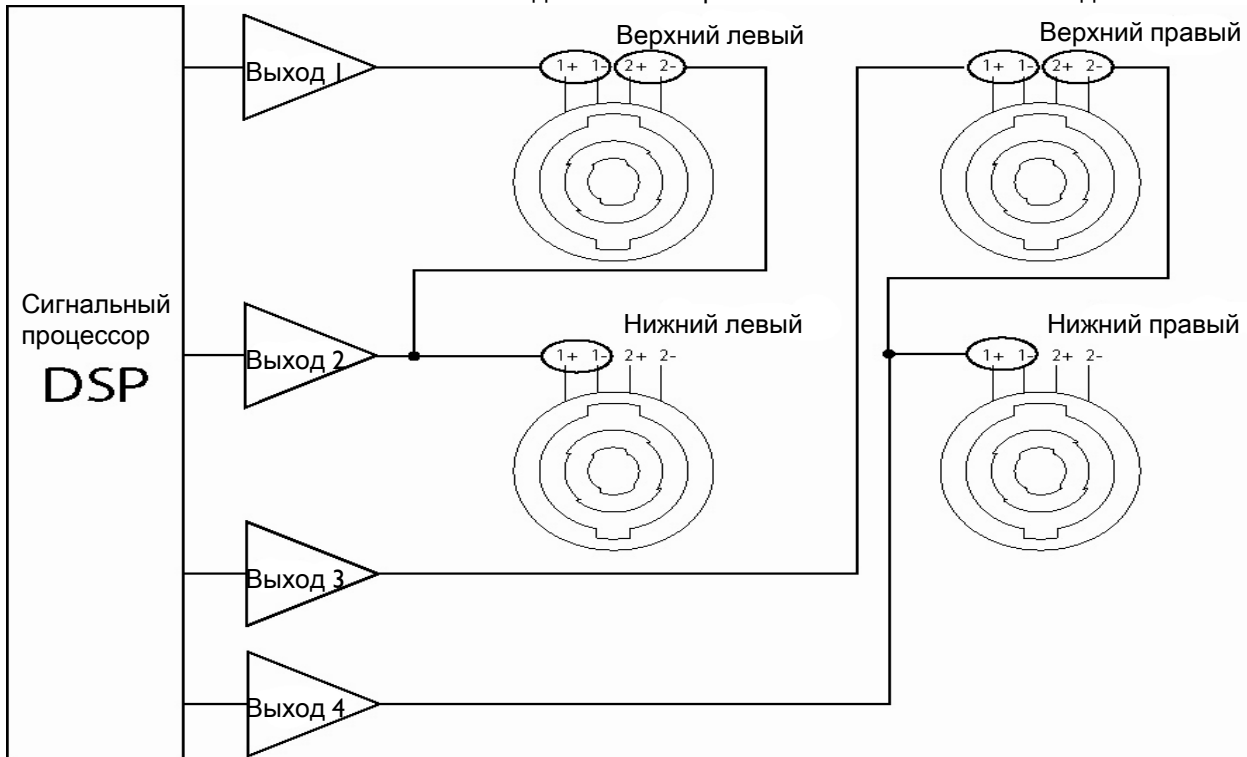


Рисунок 10: Подключение громкоговорителей к выходам (путь сигнала)



Перед подключением акустической системы, изучите соответствующие руководства пользователя [3.4], для получения подробных инструкций. В качестве общей рекомендации, активные системы подключаются только к верхнему левому и верхнему правому разъемам Speakon®, в то время как пассивные системы или сабвуферы могут подключаться ко всем выходам Speakon®.



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.

6.5.3 Коммутация L-NET

LA4 может быть подключен к сети из нескольких контроллеров, управляемой с компьютера через программу LA NETWORK MANAGER (см. Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]). Соединение осуществляется через разъемы Ethernet, расположенные на задней панели LA4 (см. рис. 11).



Компьютер и усилитель-контроллер подключаются к сети с помощью прямого кабеля Ethernet категории CAT5e U/FTP (или выше) и максимальной длиной в 100 м.
Исключение: Если Auto MDI / MDIX функция недоступна на коммутаторе, применяемом для построения топологии звезды или гибридной, используйте кроссовер кабель между коммутатором и каждым контроллером.

Примечания: В прямом кабеле контакт 1 с одной стороны соединен с контактом 1 другой стороны, контакт 2 — с контактом 2 ... в кроссовер кабеле пары контактов 1-2 и 3-6 пересекаются (это можно увидеть прямо на кабеле, сравнивая цвета проводов между двумя разъемами RJ45).

CAT5e U/FTP расшифровывается как 5 категория, кабель без общего экрана с отдельными экранами из фольги для каждой витой пары.

Скорость соединения сети L-NET оценивается в 100 Мбит/с.

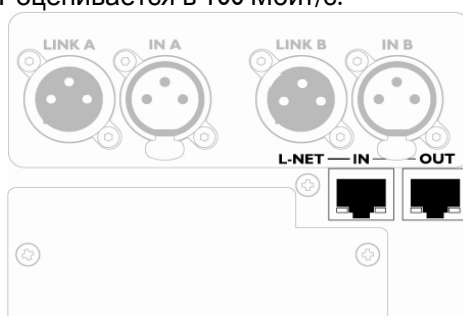


Рисунок 11: Разъемы L-NET RJ45 для сетевого соединения и дистанционного управления.

6.6 Потребляемая мощность

Представленная в таблице 4 потребляемая мощность LA4 (4 канала работают одновременно) зависит от сопротивления нагрузки и уровня сигнала:

Таблица 4: Зависимость максимальной выходной мощности LA4 от потребляемой мощности

Максимальная выходная мощность			Потребляемая мощность и сила тока		
Нагрузка	Число каналов	Мощность	1/3 выходной мощности (-5 дБ)	1/8 выходной мощности (-9 дБ)	Холостой ход
4 Ом	4 х	1000 Вт	22 А / 3250 Вт	12 А / 1600 Вт	0.3 А / 70 Вт
8 Ом	4 х	800 Вт	17 А / 2550 Вт	9 А / 1350 Вт	

Сила тока дана для сетей 230 В. Умножьте на 2 для 120 В, 1.15 для 200 В, 2.3 для 100 В.

Если напряжение выходит за пределы 10% допусков, максимальная выходная мощность не гарантируется.

Примечание: 1/3 выходной мощности соответствует наихудшему случаю, когда источник программы воспроизводит компрессированную музыку или розовый шум, а усилитель доведен до уровня перегрузки. 1/8 максимальной выходной мощности соответствует громкой музыкальной программе с узким динамическим диапазоном и запасом усиления 9 дБ (номинальная мощность по стандарту МЭК).

6.7 Расчет выделяемой тепловой мощности

Например, подключим 4 Ом нагрузки на каждый выходной канал контроллера. Каждый выходной канал теперь обеспечивает до 1000 Вт выходной мощности. Рассмотрим стандартное использование в 1/8 от полной мощности (9 дБ запас). На канал приходится $1000/8 = 125$ Вт, а общая мощность контроллера $4 \times 125 = 500$ Вт. По таблице 4 потребляемая мощность контроллера составляет 1600 Вт, тепловой энергии производится $1600 - 500 = 1100$ Вт (разность между потребляемой мощностью и выходной мощностью).

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Быстрый доступ

В LA4 существует быстрый доступ к 3 функциям: отключение звука, усиление, и блокировка передней панели.

7.1.1 Выключение выходных каналов

При нажатии на одну из 4 клавиш (менее 0,3 сек между нажатиями), выход соответствующего выходного канала отключается или включается сразу. Эта функция доступна в любое время и располагается в дереве меню. Клавиша горит синим, когда соответствующий выходной канал отключен и не светится, когда соответствующий канал включен (см. рисунок 12).

Это действие автоматически переводит LA4 на страницу управления выключением каналов. Чтобы покинуть эту страницу, нажмите на клавишу ESC.



Рисунок 12: Выход 1 включен, выходы 2-4 выключены

Примечание: функция быстрого доступа к отключению / включению сигнала доступна только для выходов OUT 1-4, но не для входов IN A-B. В настройках по умолчанию выходы выключены и можно задать усиление до включения выходов.

7.1.2 Управление усилением по входу и по выходу

Контроль усиление также доступен в режиме быстрого доступа для входов (IN A-B) и выходов (OUT 1-4).

На главном экране нажмите и удерживайте нажатой соответствующую клавишу: на дисплее появится название выбранного канала и его усиления. Поверните колесо чтобы установить значение усиления и просто отпустите клавишу, чтобы вернуться к главному экрану.



Рисунок 13: Установка усиления канала OUT 3

Примечание: Функции быстрого доступа доступны только из главного экрана. В зависимости от выбранной заводской предустановки, усиление выходных каналов может быть заблокировано L-ACOUSTICS®. В этом случае на ЖК-экране отображает крест (X), а не числовое значение.

Шаг изменения коэффициента усиления может быть 0,1 дБ или 1 дБ. Чтобы установить шаг 0,1 дБ, просто поворачивайте колесо. Чтобы получить шаг 1 дБ, одновременно нажмите и поворачивайте колесо.

7.1.3 Блокировка / разблокировка передней панели

Для блокировки передней панели (включая функцию выключения каналов) и предотвращения любых непреднамеренных операций, просто нажмите и удерживайте обе клавиши IN A-B одновременно, пока на экране не появится сообщение "Display locked" (дисплей заблокирован).

Для разблокировки нажмите и удерживайте обе клавиши IN A-B одновременно, пока на экране не появится сообщение "Display unlocked" (дисплей разблокирован).

7.2 Основной экран

После окончания цикла включения LA4 [7.4.1] на ЖК-дисплее отобразится основной экран следующего содержания:

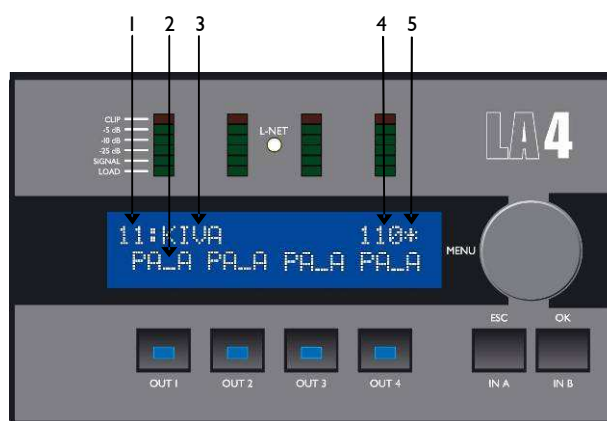


Рисунок 14: Основной экран

1. Назначение предустановок (с 1 по 99)

С 11 по 99: Зарезервированные L-ACOUSTICS® ячейки памяти под заводские предустановки.

С 1 по 10: Ячейки памяти для пользовательских предустановок (создаются из заводских). Функция сохранения предустановки (STORE PRESET) [7.3.3] доступна только для этих 10 ячеек памяти.

Примечание: Версия библиотеки предустановок находится в меню OPTIONS [7.3.7]. Для обновления библиотеки предустановок загрузите последнюю версию в усилитель через порт L-NET IN, расположенный на задней панели. (см. технический бюллетень ОБНОВЛЕНИЯ БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК, входящий в пакет БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК LA4 [3.4]).

2. Тип выхода и назначение каналов

Прямо над каждой клавишей выходного канала на ЖК-дисплее выводится обозначение вида XX_X, в котором:

- Первые 2 цифры обозначают тип громкоговорителя, подключенного к соответствующему выходу:
 - PA: Пассивная система
 - LF: НЧ громкоговоритель
 - HF: ВЧ громкоговоритель
 - SB: Сабвуфер
 - SR: Развернутый сабвуфер в кардиоидной системе
- Последняя цифра обозначает с какого входа подается сигнал на данный выход:
 - A: На выход подается сигнал со входа IN A
 - B: На выход подается сигнал со входа IN B
 - +: На выход подается сумма сигналов IN A+IN B
 - : На выход подается разность сигналов IN A-IN B

3. **Имя выбранной предустановки**
Имя предустановки может быть получено из текущей заводской БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК (см. руководство пользователя БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК LA4-8, включенное в пакет БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК LA4 [3.4]), или может быть изменено пользователем, если предустановка хранится в ячейке памяти пользователя [7.3.3].
Примечание: Пользовательские предустановки могут быть созданы в программе LA NETWORK MANAGER (см. Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]).

4. **Последнее число IP-адреса (от 1 до 253)**
Последнее число IP-адреса идентифицирует текущий контроллер в сети из нескольких LA4 и/или LA8. Описание и настройка IP-адреса подробно описаны в разделе [7.3.7].

5. **Значок звездочка (*)**
Звездочка отображается, если параметры предустановки были изменены и отличаются от параметров, сохраненных в текущей предустановке.

7.3 Пользовательское меню

7.3.1 Введение

Пользовательский интерфейс предоставляет доступ к 6 страницам меню, которые кратко описаны в следующей таблице. Пожалуйста, обратитесь к разделам [7.3.2-7.3.7] за подробными инструкциями.

Таблица 5: Описание основного меню

Страницы меню	Функции
LOAD PRESET	Загрузка предустановки (ячейки с1 по 99).
STORE PRESET	Сохранение текущей предустановки и параметров (ячейки с1 по 10).
DELETE PRESET	Удаление предустановки.
PRESET PARAMETER	Управление и контроль включением каналов, усилением, задержкой и полярностью (если доступно).
CLEAR GRP PARAMETER	Удаление групповых параметров, определенных в LA NETWORK MANAGER (имя, усиление, задержка, эквалаизация).
OPTIONS	Установка IP-адреса, типа входного сигнала (АНАЛОГОВЫЙ или AES/EBU), задержки, контраста ЖК-экрана. Отображение в реальном времени температуры и среднеквадратичного напряжения на каждом канале усилителя. Отображение MAC-адреса, версий микропрограммы, библиотеки предустановок, дисплея. Примечание: тип входа AES/EBU доступен ТОЛЬКО в усилителях с установленной дополнительной платой ввода AES/EBU LA-AES3 (см. руководство пользователя LA-AES3 [3.4])

Следующая процедура и рисунок 15 описывают как получить доступ к этим меню:

1. Нажмите и отпустите колесо управления.
2. Для поиска желаемого меню вращайте колесо по часовой стрелке или против.
3. Нажмите клавишу ОК или колесо управления для входа в выбранное меню, или клавишу ESC для возвращения к главному экрану.

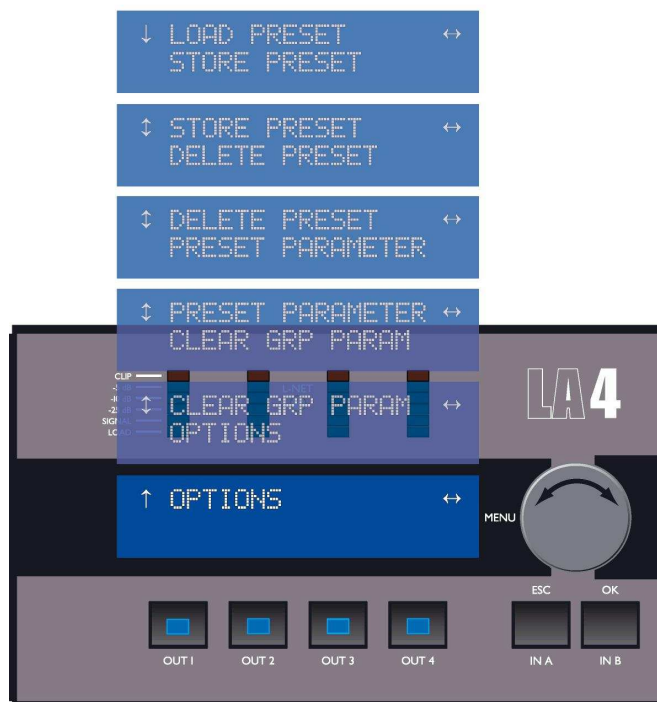


Рисунок 15: Процедура выбора меню

Условные обозначения и управление меню

Для упрощения навигации по экранам меню на ЖК-дисплее отображается 2 типа стрелок: стрелка позиции (слева вверху) и стрелка выбора (справа вверху).

Стрелки позиции

- ↓ : Указывает на начало меню и предлагает пользователю вращать колесо по часовой стрелке, чтобы прокрутить меню.
- ↕ : Предлагает пользователю повернуть колесо по часовой стрелке или против часовой стрелки для прокрутки вверх и вниз по меню.
- ↑ : Указывает на конец меню и предлагает пользователю вращать колесо против часовой стрелки для прокрутки вверх по меню.

Стрелки выбора

- ⇨ : Указывает на другой уровень меню или функцию, доступные, если нажать кнопку ОК или на колесо. Нажмите клавишу ESC для возврата в предыдущее меню.
- ← : Указывает, что никакие дополнительные уровни меню или функции недоступны. Поверните колесо, чтобы получить доступ к другому меню или нажмите ESC для возврата в предыдущее меню.

7.3.2 LOAD PRESET (Загрузка предустановки) (пользовательские: I-10, заводские: I1-99)

Меню LOAD PRESET позволяет загрузить предустановку из 99 доступных ячеек памяти:

- С I1 по 99: Зарезервированы L-ACOUSTICS® под заводские предустановки.
- С I по 10: Доступны для пользовательских предустановок (создаются из заводских).

Чтобы загрузить предустановку, выберите меню LOAD PRESET и выполните следующие действия (см. рисунок I6):

1. Вращайте колесо управления, пока не отобразится желаемая предустановка.
2. Нажмите клавишу OK или колесо управления, чтобы выбрать предустановку (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). На экране появится сообщение "ARE YOU SURE?" (ВЫ УБЕПЕНЫ?).
3. Нажмите клавишу OK или колесо управления, чтобы загрузить предустановку (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). Предустановка будет загружена и активирована, а на экране отобразится информация о предустановке [7.2].

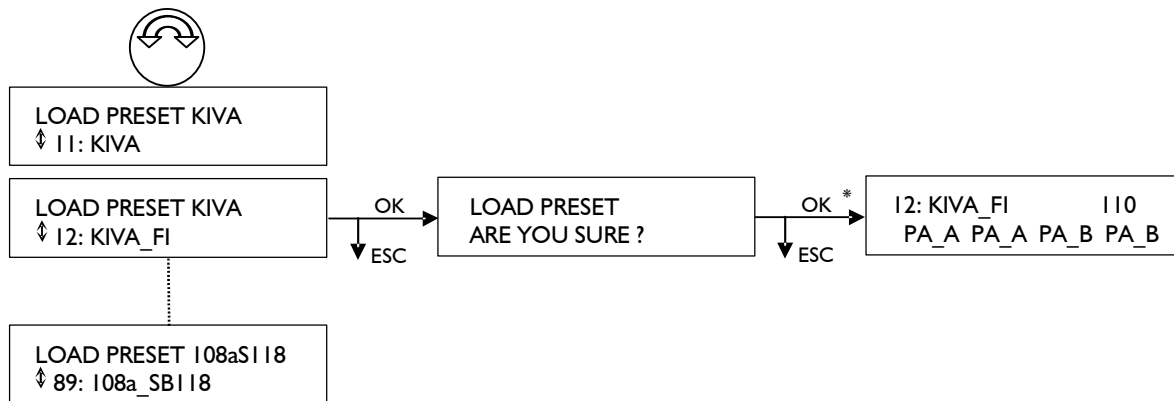


Рисунок I6: Загрузка предустановки

Примечание: В верхней строчке экрана отображается семейство предустановки, а в нижней строчке обозначается имя предустановки

* Если контроллер входит в группу [7.3.6], последовательность продолжается следующим образом:

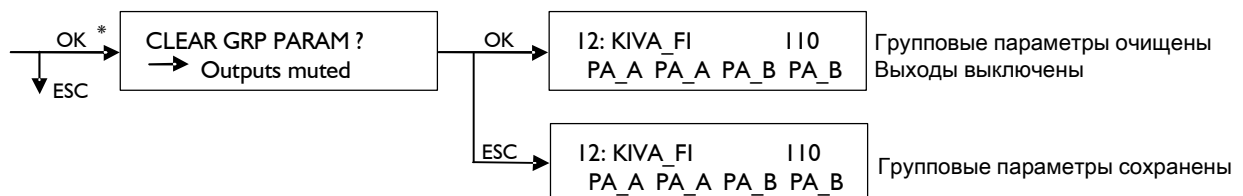


Рисунок I7: Контроллер входит в группу

7.3.3 STORE PRESET (Сохранение предустановки) (пользовательские ячейки: 1-10)

Меню STORE PRESET сохраняет предустановку (и пользовательские параметры) в одну из 10 доступных пользовательских ячеек памяти. Для сохранения предустановки выберите меню STORE PRESET и выполните следующие действия (см. рисунок 18):

1. Вращайте колесо управления для прокрутки 10 пользовательских ячеек памяти.
2. Нажмите клавишу OK или колесо управления, чтобы выбрать ячейку (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC).
3. (ЕСЛИ в выбранной ячейке уже хранится предустановка) Отображается сообщение OVERWRITE? (ПЕРЕЗАПИСАТЬ?). Нажмите клавишу OK или колесо управления для подтверждения (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC).
4. Задайте имя нового файла (максимум 12 символов): прокручивайте символы, вращая колесо. Для перехода к следующему символу нажмите колесо управления. Окончательное подтверждение имени предустановки осуществляется кнопкой OK (отмена производится кнопкой ESC). Предустановка будет загружена и активирована, а на экране отобразится информация о предустановке [7.2].

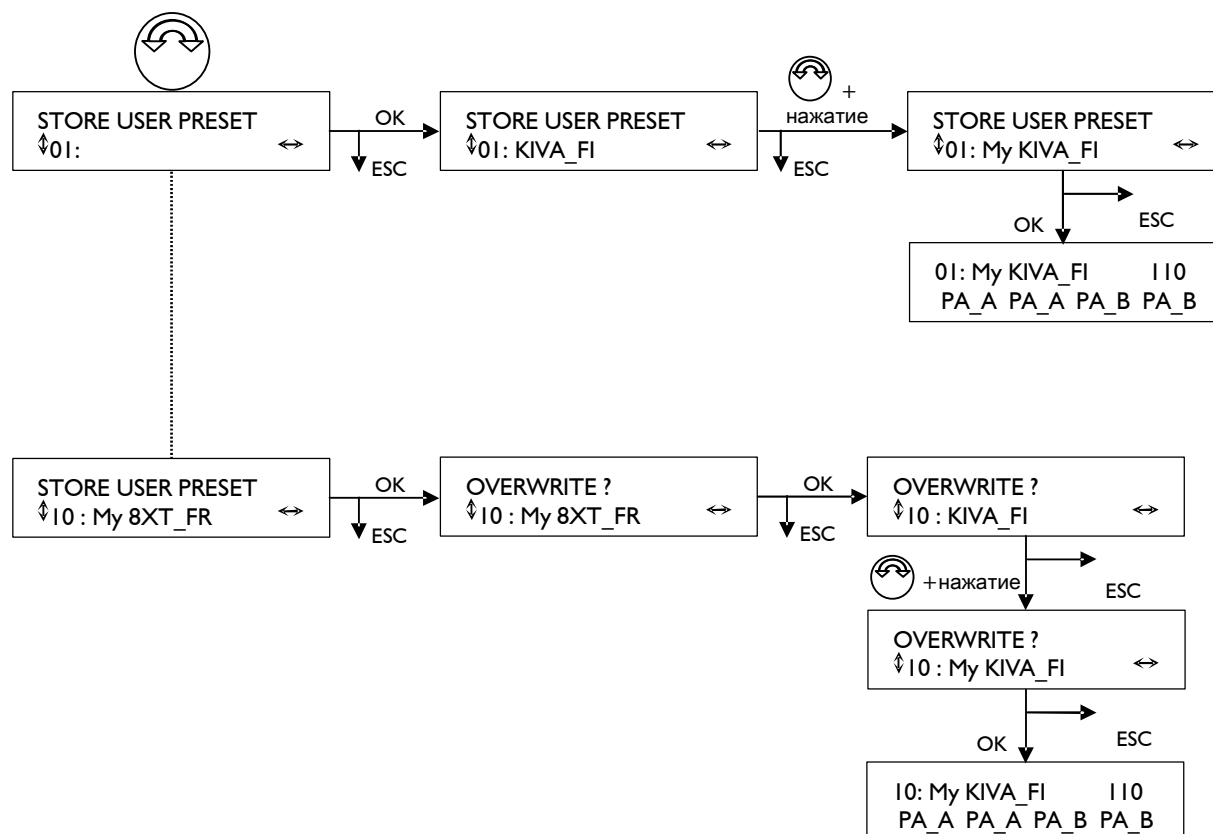


Рисунок 18: Сохранение предустановки

Примечание: изменение имени предустановки не сбрасывает ее основные характеристики, в частности заводские параметры, заблокированные L-ACOUSTICS®.

7.3.4 DELETE PRESET (Удаление предустановки) (пользовательские ячейки: 1-10)

Меню DELETE PRESET удаляет предустановку из пользовательской ячейки памяти (1-10).

Для удаления пользовательской предустановки выберите меню DELETE PRESET и выполните следующие действия (см. рисунок 19):

1. Вращайте колесо управления для прокрутки сохраненных ячеек памяти (от 1 до 10, в зависимости от количества ранее сохраненных предустановок).
2. Нажмите клавишу OK или колесо управления, чтобы выбрать предустановку (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). На экране появится сообщение "ARE YOU SURE?" (ВЫ УБЕПЕНЫ?).
3. Нажмите клавишу OK или колесо управления, чтобы удалить предустановку (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). Предустановка будет удалена и на экране появится текущая предустановка*.
4. Повторите процедуру для каждой предустановки, которую требуется удалить.

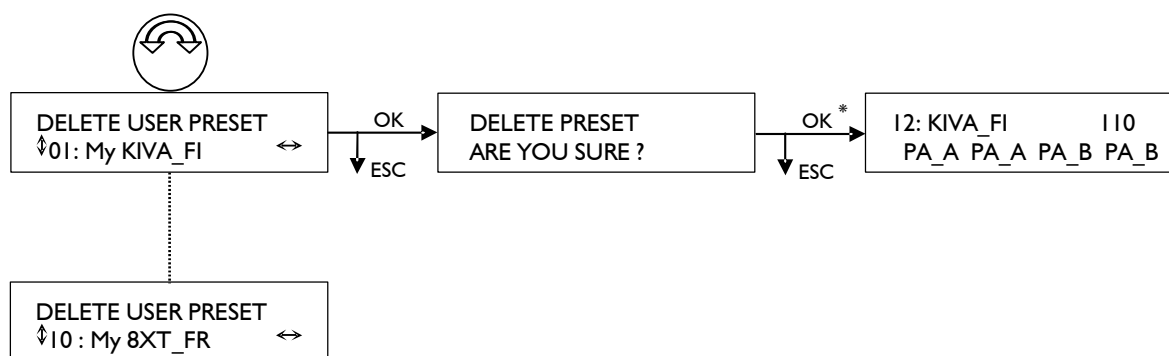


Рисунок 19: Удаление пользовательской предустановки

* По понятным причинам система не позволит пользователю удалить загруженную в настоящее время предустановку. В этом случае появится сообщение "CANNOT DELETE, PRESET IS IN USE" (НЕВОЗМОЖНО УДАЛИТЬ, ПРЕДУСТАНОВКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ) и предустановка не удалится (нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в главное меню).

Примечание: Если нет сохраненных пользовательских предустановок, появится сообщение "NO PRESET PRESENT" (НЕТ ПРЕДУСТАНОВОК) и функция DELETE PRESET будет недоступна (нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в главное меню).

7.3.5 PRESET PARAMETERS (Параметры предустановки)

В меню PRESET PARAMETERS устанавливаются параметры предустановки (выключение/включение, усиление, задержка и полярность [когда доступна]) для каждого входного (IN A-B) и выходного (OUT 1-4) каналов

Для доступа к параметрам предустановки выберите меню PRESET PARAMETERS и выполните следующие действия (см. рисунок 20):

1. Вращайте колесо управления для прокрутки 7 параметров предустановки.
2. Для установки требуемого значения параметра предустановки, удерживая нажатой клавишу соответствующего входа или выхода, вращайте колесо управления (или нажмите ESC для выхода в предыдущее меню).
3. Отпустите клавишу, когда будет достигнуто требуемое значение.
4. Повторите процедуру для установки остальных параметров (или нажмите ESC для выхода в предыдущее меню).

В следующем примере усиление входного канала A установлено в значение 5.1 дБ:

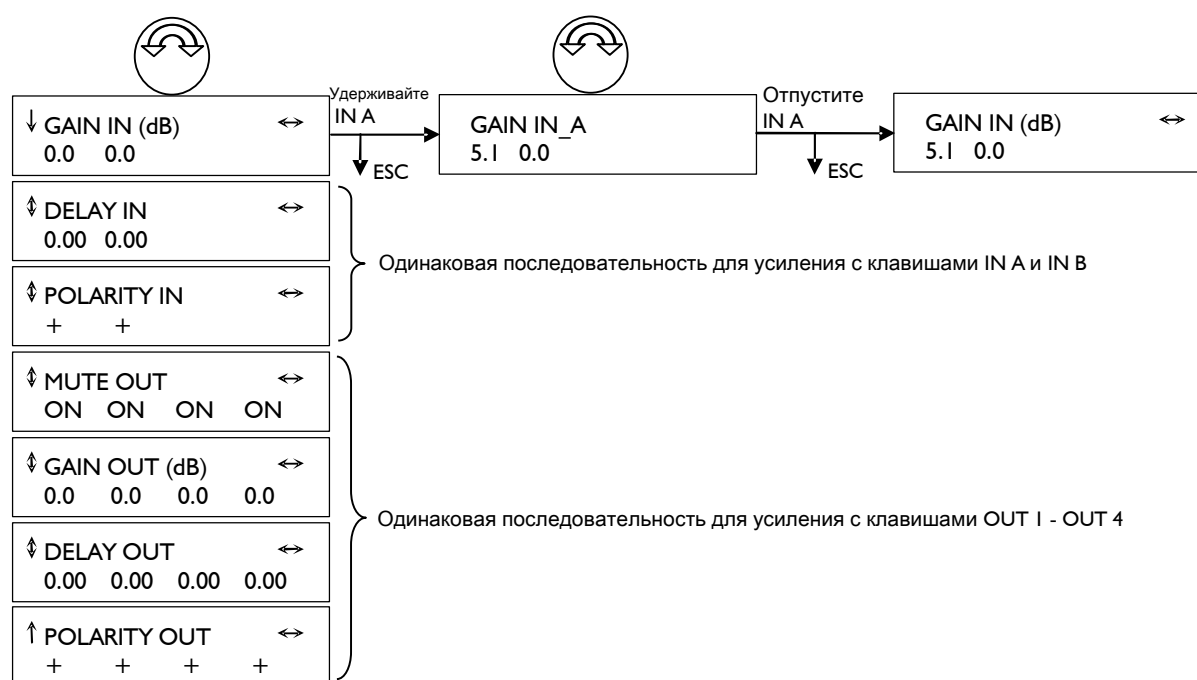


Рисунок 20: Установка параметров предустановки

Установка усиления

Значение усиления регулируется в пределах от -60 дБ до +15 дБ с шагом 0,1 дБ или 1 дБ. Чтобы установить шаг 0,1 дБ, просто поворачивайте колесо. Чтобы получить шаг 1 дБ, одновременно нажмите и поворачивайте колесо.

Установка задержки

Задержка регулируется в пределах от 0 до 500 мс (172 м при 20° C) для входных каналов и от 0 до 35 мс (12 м при 20° C) для выходных каналов. Элемент для задержки можно выбрать на странице управления DELAY UNIT [7.3.7]. Чтобы получить шаг 1/100 отображаемого значения, просто вращайте колесо управления, чтобы получить шаг 1/10 отображаемого значения, одновременно нажмите и поворачивайте колесо.



Общая задержка по входу равна сумме групповой задержки (устанавливается в LA NETWORK MANAGER [7.3.6]), задержки входного канала и компенсации задержки AES/EBU (если контроллер оснащен платой ввода AES/EBU LA-AES3). Она не может превышать максимальный порог в 500 мс. Если при установке задержки входного канала общее значение задержки превысит 500 мс, задержка входного канала будет автоматически снижена, так что общая входная задержка составит 500 мс.

Примечание: В зависимости от выбранной заводской предустановки некоторые параметры могут быть заблокированы L-ACOUSTICS®. В этом случае на ЖК-дисплее отображается крест (X), а не значение.

7.3.6 CLEAR GROUP PARAMETERS (Очистка групповых параметров)

Функция CLEAR GRP PARAM предназначена для сброса всех параметров группы таких как имя, усиление, задержка, контур эквалайзер, определенных в LA NETWORK MANAGER (см. руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]), до их номинальных значений.



Групповые параметры применяются к набору усилителей-контроллеров, которые являются частью группы, а параметрами предустановки [7.3.5] применяются к одному усилителю-контроллеру. Функция CLEAR GRP PARAM очищает ТОЛЬКО параметры группы и НЕ ОЧИЩАЕТ параметры предустановки.

Для сброса параметров группы выберите функцию CLEAR GRP PARAM и выполните следующие действия (см. рисунок 21):

1. Нажмите клавишу OK или колесо управления (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). На экране появятся сообщения "ARE YOU SURE?" (ВЫ УБЕРЕНЫ?) и OUTPUT MUTED (ВЫХОДЫ ВЫКЛЮЧЕНЫ). Второе означает, что все выходы будут отключены в процессе.
2. Для сброса всех групповых параметров нажмите клавишу OK или колесо управления еще раз (для отмены и возвращения к предыдущему меню нажмите ESC). Все выходы будут выключены и на дисплее отобразится основной экран.

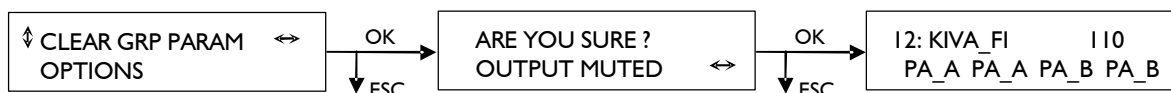


Рисунок 21: Сброс групповых параметров

Примечания: Если контроллер не назначен в какую-либо группу, появится сообщение NO GROUP DEFINED, CANNOT CLEAR (ГРУППА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА, НЕЛЬЗЯ ОЧИСТИТЬ) и функция CLEAR GRP PARAM будет недоступна. Чтобы проверить, является ли контроллер частью группы, и определить ее название, нажмите и удерживайте клавишу IN A или IN B. Название группы будет отображено в нижней правой части ЖК-дисплея (рисунок 22 показывает, что контроллер входит в группу по имени KIVALEFT).



Параметры группы остаются активными даже если контроллер отключен от удаленного компьютера под управлением LA NETWORK MANAGER (контроллер в автономном режиме), и они не зависят от предустановки (они останутся прежними, даже если загружается новая предустановка). Таким образом, при использовании в отдельном приложении усилителя, который ранее использовался в сети, L-ACOUSTICS® рекомендует применить функцию CLEAR GRP PARAM для того, чтобы очистить все параметры группы, поскольку они не видны и недоступны через пользовательский интерфейс на передней панели.



Рисунок 22: Отображение группы контроллера

7.3.7 OPTIONS (Опции)

Меню OPTIONS предназначено для установки IP-адреса, входного режима (АНАЛОГОВЫЙ или AES/EBU), единиц измерения задержки и контраста ЖК-дисплея в LA4. Также в данном меню отображается в реальном времени температура каждого выходного канала (в процентах от рабочего диапазона) среднеквадратичное выходное напряжение (в процентах от максимального значения, поддерживаемого подключенным громкоговорителем), а также общие данные (MAC-адрес, версии микропрограммы, библиотеки предустановок и дисплея).

Выбрав меню OPTIONS и вращая колесо управления, пользователь получает доступ к 10 различным страницам, показанным на рисунке 23 и подробно описанным в следующем разделе.

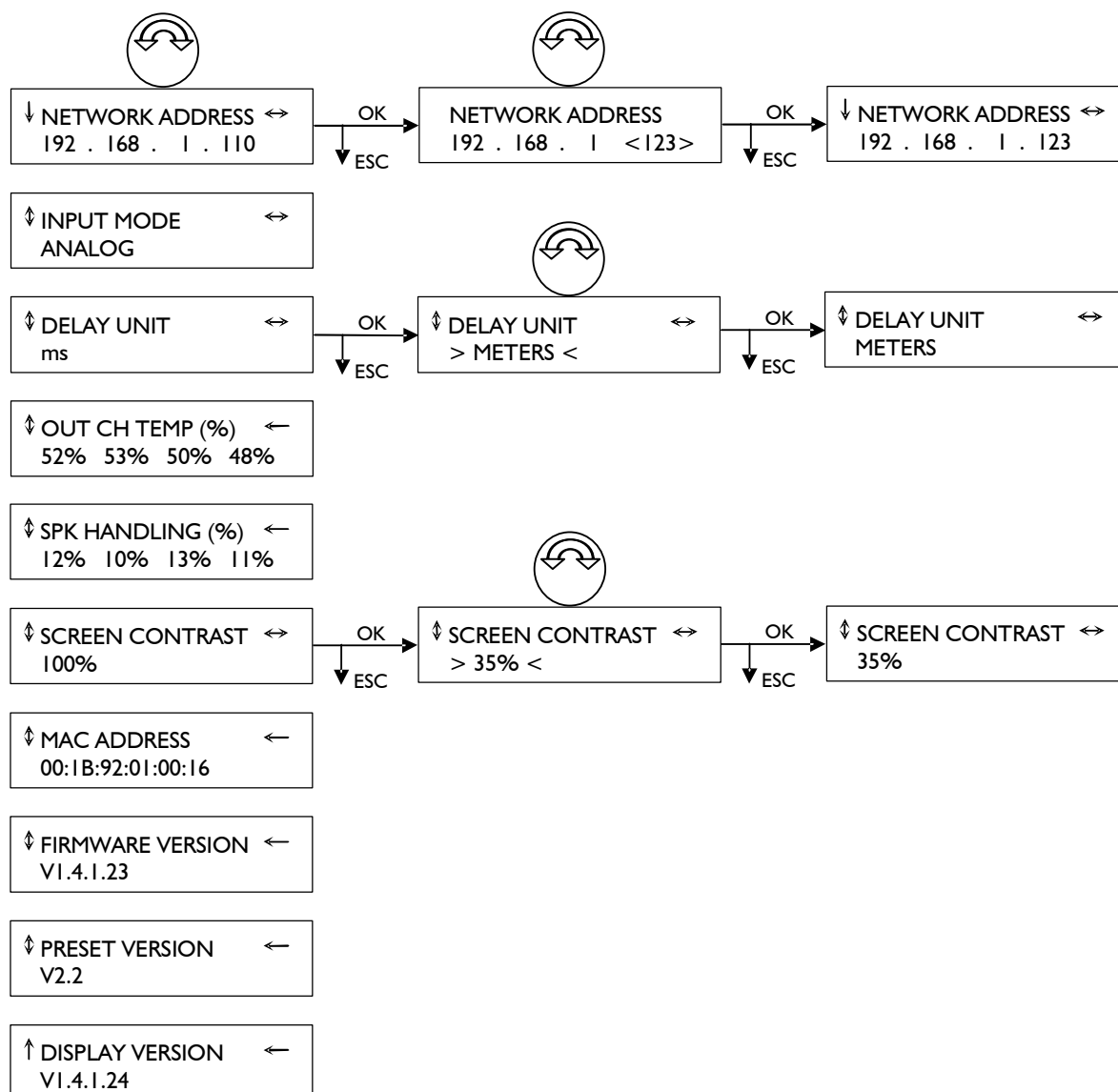


Рисунок 23: Страницы меню OPTIONS

Страница управления NETWORK ADDRESS (сетевой адрес)

С помощью собственной технологии сетевого соединения L-NET можно объединить до 253 усилителей-контроллеров LA4 или LA8 в сеть различной топологии. В сети каждый контроллер определяется своим IP-адресом (адрес интернет протокола).

Для изменения IP-адреса выполните следующие действия (см. рисунок 23):

1. Выберите страницу управления NETWORK ADDRESS, прокрутив колесо управления и нажав кнопку ОК или колесо управления для подтверждения (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).
2. Установите желаемый IP-адрес (последние 3 цифры), вращая колесо управления (для шага 10 одновременно нажмите и вращайте колесо управления).



Формат IP-адреса прибора должен быть 192.168.1.XXX, в котором последние три цифры лежат в пределах 1-253. IP-адреса компьютера (192.168.1.254) и усилителей должны различаться друг от друга.

3. Нажмите кнопку ОК или колесо управления для подтверждения IP-адреса (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).

В качестве примера на рисунке 23 IP-адрес изменен с 192.168.1.110 на 192.168.1.123.

Страница управления DELAY UNIT (единицы измерения задержки)

Страница DELAY UNIT позволяет выбрать единицы измерения задержки (миллисекунды, футы или метры). Установите этот параметр, выполнив следующие действия:

1. Выберите страницу управления DELAY UNIT, прокрутив колесо управления и нажав кнопку ОК или колесо управления для подтверждения (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).
2. Выберите желаемое значение (мс, футы или метры), прокрутив колесо управления. Нажмите кнопку ОК или колесо управления для подтверждения (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).

В качестве примера на рисунке 23 единицы измерения задержки изменены с миллисекунд на метры.

Страница управления INPUT MODE (режим входа)

Страница управления INPUT MODE предназначена для выбора АНАЛОГОВОГО или AES/EBU типа входного сигнала:

- К АНАЛОГОВЫМ входам относятся разъемы XLR IN A и IN B, расположенные на задней панели контроллера. К ним подключаются источники аналогового аудио-сигнала.
- Разъемы AES/EBU находятся на дополнительной плате ввода LA-AES3, к ним подключаются источники цифрового аудио-сигнала. Обратитесь к руководству пользователя LA-AES3 [3.4] для получения полной информации об использовании цифрового аудио AES/EBU.

Примечание: выбранный режим входа можно отобразить, нажав и удерживая клавишу IN A или IN B. Например, в правом верхнем углу ЖК-экранов на рисунке 26 и рисунке 27 показано, что режим входа АНАЛОГОВЫЙ (отображается сообщение ANA). В случае режима ввода AES/EBU, на дисплее будет выводиться сообщение AES или AFB.

Страница информации OUT CH TEMP (температура выходных каналов)

Страница OUT CH TEMP отображает температуру каждого отдельного канала усилителя в процентах от диапазона рабочих температур: от -5° C = 0% до 85° C = 100%. В качестве примера на рисунке 23 значения температуры выходных каналов в процентах на OUT 1 до OUT 4 составляет соответственно 52, 53, 50 и 48%.

Информационная страница SPK HANDLING (нагрузка громкоговорителей)

На странице SPK HANDLING отображается среднеквадратичное напряжение на каждом выходном канале, измеренное в процентах от максимального напряжения, поддерживаемого подключенной к этому каналу секцией Громкоговорителей. В качестве примера на рисунке 23 среднеквадратичное напряжение на каналах OUT 1 — 4, соответственно, 12, 10, 13 и 11% от максимальных значений.

Страница управления SCREEN CONTRAST (контраст экрана)

Страница управления SCREEN CONTRAST предназначена для настройки контраста ЖК-дисплея. Настройка производится следующим образом:

1. Выберите страницу управления SCREEN CONTRAST, прокрутив колесо управления и нажав кнопку ОК или колесо управления для подтверждения (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).
2. Вращая колесо управления, установите желаемое значение (от 0 до 100%). Нажмите кнопку ОК или колесо управления для подтверждения (или нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню).

В качестве примера на рисунке 23 контраст был изменен со 100% до 35%.

Информационная страница MAC ADDRESS (MAC-адрес)

На странице MAC ADDRESS отображается MAC (Media Access Control) адрес текущего контроллера. Этот адрес (уникальный для каждого контроллера) является эквивалентом серийного номера и идентифицирует контроллер на международном уровне. Он устанавливается заводом-изготовителем и не может быть изменен. В качестве примера, на рисунке 23 показан MAC-адрес 00: 1B: 92: 01: 00: 16.

Информационная страница FIRMWARE VERSION (версия микропрограммы)

На странице FIRMWARE VERSION отображается версия микропрограммы, используемая в контроллере. В качестве примера, на рисунке 23 показана версия микропрограммы LA4 1.4.1.23.



ВСЕГДА проверяйте, что во всех усилителях, объединенных в сеть, установлена одинаковая версия микропрограммы.

Примечание: Регулярно проверяйте веб-сайт L-ACOUSTICS® для последних пакетов обновления МИКРОПРОГРАММЫ LA4 [3.4]. Если обновление необходимо, следуйте инструкциям, приведенным в техническом листе ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ LA4-8, включенном в пакет.

Информационная страница PRESET VERSION (версия предустановок)

На странице PRESET VERSION отображается версия БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК, используемая в контроллере. В качестве примера, на рисунке 23 показана версия БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК 2.2.

Примечание: Регулярно проверяйте веб-сайт L-ACOUSTICS® для последних пакетов обновления БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК LA4 [3.4]. Если обновление необходимо, следуйте инструкциям, приведенным в техническом листе ОБНОВЛЕНИЕ БИБЛИОТЕК ПРЕДУСТАНОВОК LA4-8, включенном в пакет. БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК LA4 версии 2.2 устанавливается автоматически с микропрограммой Версии 1.4.1.23.

Информационная страница DISPLAY VERSION (версия дисплея)

На странице DISPLAY VERSION отображается версия программы ДИСПЛЕЯ LA4, используемая в контроллере. В качестве примера, на рисунке 23 показана версия ДИСПЛЕЯ 1.4.1.24.

7.4 Сообщения на экране

7.4.1 Последовательность включения

После включения [6.4] и до появления основного экрана в контроллере запускается последовательность процедур включения. Она начинается с пустого экрана, после чего появляются следующие сообщения:

Initializing
Controller

Процедура тестирования, во время которой все индикаторы на мгновение загораются.

L-ACOUSTICS LA4
FIRMWARE VERSION 1.4.1

Отображение версии микропрограммы.

7.4.2 Последовательность выключения

После выключения [6.4] в контроллере запускается процедура выключения, сопровождающаяся следующим сообщением:

System Message
Waiting SMPS

Сообщение появляется на несколько секунд, при этом горит индикатор LOAD, после чего контроллер окончательно выключается. Если снова включить контроллер во время этого сообщения, контроллер восстановит рабочее состояние без процедуры включения (появится сообщение AMP running [запуск усилителя]).

7.4.3 Режим ожидания

Контроллер может быть поставлен в режим ожидания из программы LA NETWORK MANAGER для блокировки управления с передней панели и снижения потребления электроэнергии (см. руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]). В этом случае следующее сообщение будет отображаться на экране:

System Message
Standby Mode

Сообщение отображается при горящем светодиоде LOAD.

Для выхода из режима ожидания и отмены эксклюзивного контроля через LA NETWORK MANAGER, перезапустите устройство, выключив и снова включив его [6.4].

7.4.4 Обновление микропрограммы

Обновление микропрограммы сопровождается сообщениями, описывающими текущую операцию. Обратитесь к техническому листу ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ LA4-8 (входит в пакет LA4 МИКРОПРОГРАММА) за детальным описанием процедуры.

Примечание: ЖК-дисплей не будет отображать никаких сообщений во время процесса обновления БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК. Обратитесь к техническому листу ОБНОВЛЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ ПРЕДУСТАНОВОК LA4-8 (входит в пакет БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК LA4 [3.4]) для полного описания процесса.

7.4.5 Неисправности

При возникновении неисправностей, на ЖК-экране отобразится одно из сообщений неисправности, показанных ниже. Некоторые из этих неисправностей также отобразятся в пользовательском интерфейсе LA NETWORK MANAGER (NWM) загорающимися индикаторами Limit и Fault (см. руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]).

Примечание: См. раздел [8.3.2] для возможных операций поиска неисправностей.

Неисправности, не приводящие к остановке контроллера:

High Temperature Signal Attenuation	Температура радиаторов одного из 4 каналов усилителя достиг отметки 85° С. Входные сигналы, поступающие на все каналы усиления, ослабляются. NWM: горит индикатор Limit.
System Message Fuseprotect	Слишком высокая сила тока на входе: функция активируется защита предохранителем [7.6.2].
System Message DC : Канал X	Постоянное напряжение на отображаемом выходном канале превысило порог в 3 В [7.6.3]. NWM: Горит общий индикатор Fault, если канал выключился.
System Message Error on Канал X	Обнаружена ошибка на отображаемом выходном канале: канал выключен, остальные работают нормально. NWM: Горит индивидуальный индикатор Fault.
Communication Error 0	Ошибка соединения процессора DSP и дисплея. NWM: Контроллер отсоединен.

Неисправности, приводящие к остановке контроллера:

SYSTEM ERROR Protect : CH X	Критическая ошибка на отображаемом выходном канале: все выходы выключены для обеспечения безопасности. NWM: Горит общий индикатор Fault.
System Message Waiting SMPS	Источник питания недоступен. Контроллер автоматически вернется в нормальное состояние, после замены источника питания (появится сообщение AMP running).
DSP Error → AMP OFF	Ошибка соединения между процессором DSP и ОС Linux [7.6.7]. NWM: Контроллер отсоединен.

7.5 Светодиодные индикаторы

7.5.1 Индикаторы выходного сигнала

Четыре столбца индикаторов расположены на передней панели над ЖК-дисплеем (см. рисунок 24). По умолчанию они отображают состояние каждого из 4 выходных каналов с помощью 6-ти светодиодов (LOAD, SIGNAL, -25 dB, -10 dB, -5 dB и CLIP).

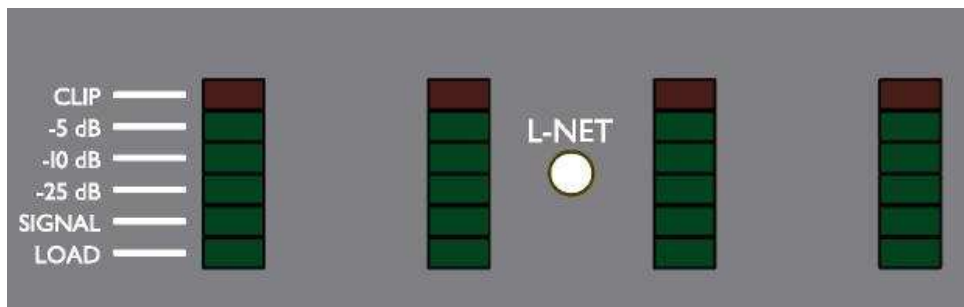


Рисунок 24: Четыре столбца индикаторов

Индикатор LOAD (нагрузка)

Зеленый светодиод LOAD загорается, если громкоговоритель подключен к соответствующему выходному каналу усилителя, а выходная мощность достигает уровня 1 Вт (на 4 Ом).

Индикатор SIGNAL (сигнал)

Зеленый светодиод SIGNAL загорается, когда сигнал присутствует на соответствующем выходном канале усилителя, а напряжение на выходе достигает 100 мВ.

Индикаторы dB (уровень)

Зеленые светодиоды -25 dB, -10 dB и -5 dB загораются, когда напряжение на выходе ниже максимального на 25 дБ, 10 дБ и 5 дБ соответственно.

Индикатор CLIP (максимальный уровень)

Красный светодиод CLIP загорается, если напряжение на выходе достигает максимального уровня.

7.5.2 Индикатор L-NET

Зеленый светодиод L-NET (рисунок 25) горит, если усилитель-контроллер является частью сети и управляется Программой LA NETWORK MANAGER (см. руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]).

Примечание: команды передней панели остаются доступными.

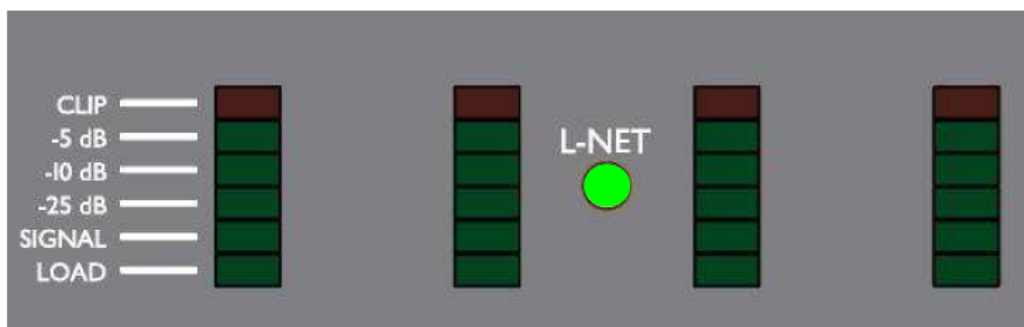


Рисунок 25: Зеленый светодиод L-NET горит

7.5.3 Индикаторы маршрутизации и входного сигнала

На четырех столбцах индикаторов также может отображаться информация о маршрутизации сигналов между входами и выходами, и уровень входного сигнала. Эта информация доступна при нажатии и удерживании клавиши IN A или IN B (доступно только из основного экрана).

В примере на рисунке 26 при нажатой клавише IN A загораются светодиоды LOAD выходов OUT 1 и OUT 2, обозначающие, что сигнал со входа IN A назначен на выходы OUT 1 и OUT 2 (для предустановки [KIVA_FI]). Загорающиеся одновременно индикаторы SIGNAL и -25 dB в первом столбце отображают уровень сигнала, поступающего на вход IN A.

Примечание: Индикатор SIGNAL горит, когда входное напряжение достигает -37,8 дБ (10 мВ), а светодиод CLIP горит, когда входное напряжение достигает 22 дБ (9,8 В).

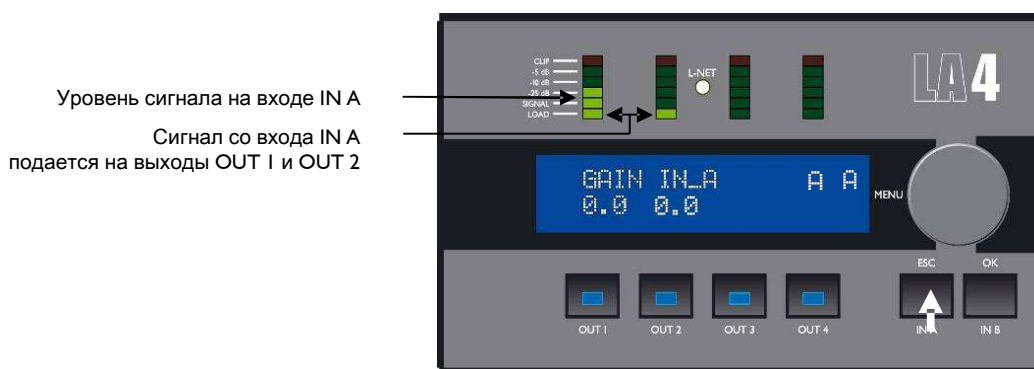


Рисунок 26: Информация о маршрутизации и уровне сигнала входного канала IN A для предустановки [KIVA_FI]

Аналогично, на рисунке 27 при нажатой клавише IN B загораются светодиоды LOAD выходов OUT 3 и OUT 4, обозначающие, что сигнал со входа IN B назначен на выходы OUT 3 и OUT 4 (для предустановки [KIVA_FI]). Загорающиеся одновременно индикаторы SIGNAL и -25 dB во втором столбце отображают уровень сигнала, поступающего на вход IN B.

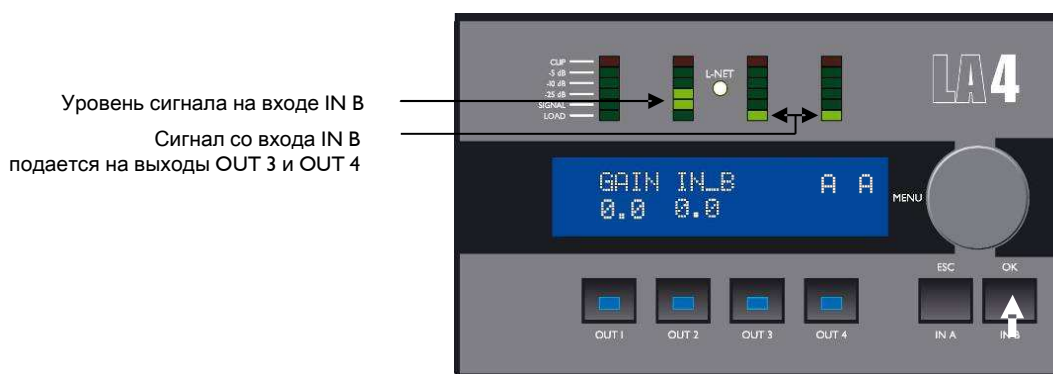


Рисунок 26: Информация о маршрутизации и уровне сигнала входного канала IN B для предустановки [KIVA_FI]

Примечание: тип входного сигнала (АНАЛОГОВЫЙ или AES/EBU) для всех входных каналов отображается в верхней правой части экранов, изображенных на рисунках 26, 27 [7.3.7, страница управления INPUT MODE]. Отображаемые обозначения ANA, AES или AFB соответствуют АНАЛОГОВОМУ (ANALOG) типу сигнала, AES/EBU или РЕЗЕРВНОМУ АНАЛОГОВОМУ типу сигнала (ANALOG FALLBACK) (см. руководство пользователя LA-AES3 [3.4]).

Если контроллер является частью группы [7.3.6] Название группы также будут отображаться в нижней правой части экрана (см. рисунок 22).

Вращая колесо управления при нажатой клавише IN A или IN B, можно регулировать чувствительность (усиление) соответствующего входа [7.1.2].

7.6 Системы защиты усилителя-контроллера

Большинство систем защиты, которые обеспечивают целостность особо важных электронных частей устройства управляются ОС. Это позволяет следить за состоянием системы в режиме реального времени и обеспечивает оптимальную производительность с высоким уровнем безопасности даже в экстремальных условиях.

7.6.1 Защита от перегрева

Вентиляторы на радиаторах работают постоянно, но при температуре ниже 40° С, они работают на минимальной скорости и почти не слышны. Заметное повышение температуры. Датчик температуры управляет скоростью вращения вентиляторов. Выше 40° С скорость вентилятора увеличивается, пока не достигает максимума. Если ОС регистрирует температуру на радиаторах выше 85° С, сигнал, поступающий на выходы усилителя, ослабляется. Входной сигнал выключается, если температура превышает 96° С.

7.6.2 Защита от перегрузки по току, защита предохранителем

Средний ток сети, в зависимости от сопротивления нагрузки и типа сигнала, может иметь скачки, в несколько раз превышающие значения, поддерживаемые предохранителем. Во избежание отключения от источника питания (из-за срабатывания защиты от перегрузки по току в ИИП) амплитуда входного сигнала будет ограничена.

7.6.3 Защита от постоянного тока

Каждый из четырех выходов усилителя постоянно контролируется на наличие напряжения постоянного тока выше 3 В. Если такой порог превышен в течение длительного времени, соответствующий выходной канал будет автоматически отключен.

7.6.4 Обнаружение снижения/увеличения напряжения питания

LA4 использует ИИП с автоматическим определением входного напряжения сети 120/230 В (LA4 или LA4US) или 100/200 В (LA4JP). Напряжение сети питания постоянно контролируется: ИИП автоматически выключается, если напряжение сети питания выходит за пределы номинального диапазона.

Когда напряжения питающей сети возвращается в приемлемое значение, автоматически начинается последовательность запуска усилителя.

7.6.5 Выявление неисправностей электросети

Сетевое напряжение постоянно контролируется на стабильность частоты. Если в сетевом напряжении пропадает около 2 циклов, ИИП автоматически выключается. Когда напряжения питающей сети возвращается в приемлемое значение, автоматически начинается последовательность запуска усилителя.

7.6.6 Защита от пиковых перегрузок по току

Ток ИИП постоянно контролируется. Если обнаружена перегрузка по току, ИИП немедленно выключается. Даже в случае внутреннего сбоя эта функция предотвращает остальные компоненты от повреждений. Выходные каскады также постоянно контролируются на предмет возможных бросков тока. Есть два уровня ограничения от перегрузки по току, в зависимости от выходного напряжения (ограничение будет установлено автоматически). Такой подход повышает надежность без ухудшения качества звука.

7.6.7 Ошибки операционной системы и DSP

Ошибки или отсутствие связи между DSP и ОС Linux могут сбросить настройки параметров, которые в свою очередь могут повредить акустическую систему. Поэтому, пользователю необходимо перезагрузить контроллер-усилитель, выключив его, и попытаться восстановить связь между DSP и ОС.

7.7 Система защиты громкоговорителей L-DRIVE

Система защиты громкоговорителей L-DRIVE обеспечивает анализ интенсивности сигнала и напряжения в режиме реального времени и среднеквадратичного. В экстремальных условиях, когда мембраны достигают зоны большого смещения или, если температура катушки достигает критической точки, L-DRIVE активируется и действует как регулятор мощности. В результате, мощность, подаваемая на каждый канал, корректируется мощностью каждого преобразователя на соответствующем канале. Таким образом, это оптимизирует энергетические ресурсы используемой системы, сохраняя при этом максимально возможный динамический диапазон.

в ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

8.1 Информация об обслуживании

Качество усилителей-контроллеров L-ACOUSTICS® должно обеспечивать несколько лет бесперебойной работы при эксплуатации в нормальных условиях. Тем не менее, в целях обеспечения производительности и безопасности продукции, необходимо регулярно проверять усилители-контроллеры. Эти проверки должны проводиться на регулярной основе в зависимости от условий использования системы. Процедура тестирования состоит из следующих шагов:

- Проверьте версии микропрограммы и библиотеки предустановок, установленных в контроллере [7.3.7]. Проверьте веб-сайт L-ACOUSTICS® для последних версий (пакеты МИКРОПРОГРАММА LA4 и БИБЛИОТЕКА ПРЕДУСТАНОВОК [3.4]) и установите необходимые обновления.

- Очистите или замените поролоновый фильтр [8.2.2].



Если поролоновый фильтр засорится, усилитель-контроллер не будет эффективно охлаждаться, как должен, что приведет к снижению возможной выходной мощности и перегреву электронных компонентов.

- Чистите контроллер изнутри, особенно после длительного периода работы в очень пыльных помещениях или рядом с масляной дым-машиной.



Чистка и обслуживание внутри усилителя-контроллера должно проводиться ТОЛЬКО квалифицированным персоналом.

- Замените переднюю рамку, если она повреждена [8.2.2].



Любой контроллер с какими-либо признаками дефектов должны быть немедленно изъяты из использования для проверки квалифицированным персоналом. Во время процесса снятия с эксплуатации усилителя-контроллера все предписанные законом правила и процедуры должны быть соблюдены.

8.2 Процедуры авторизованного обслуживания

8.2.1 Комплекты запасных частей

Комплекты замены (KR), доступные для клиентов, показаны на рисунке 28 и приведены в таблице 6 со ссылкой на соответствующие процедуры обслуживания.



Обслуживание и ремонтные работы для любой другой части должны осуществляться уполномоченным представителем L-ACOUSTICS®. В противном случае, клиент может оказаться в опасной ситуации и гарантия прекратится.

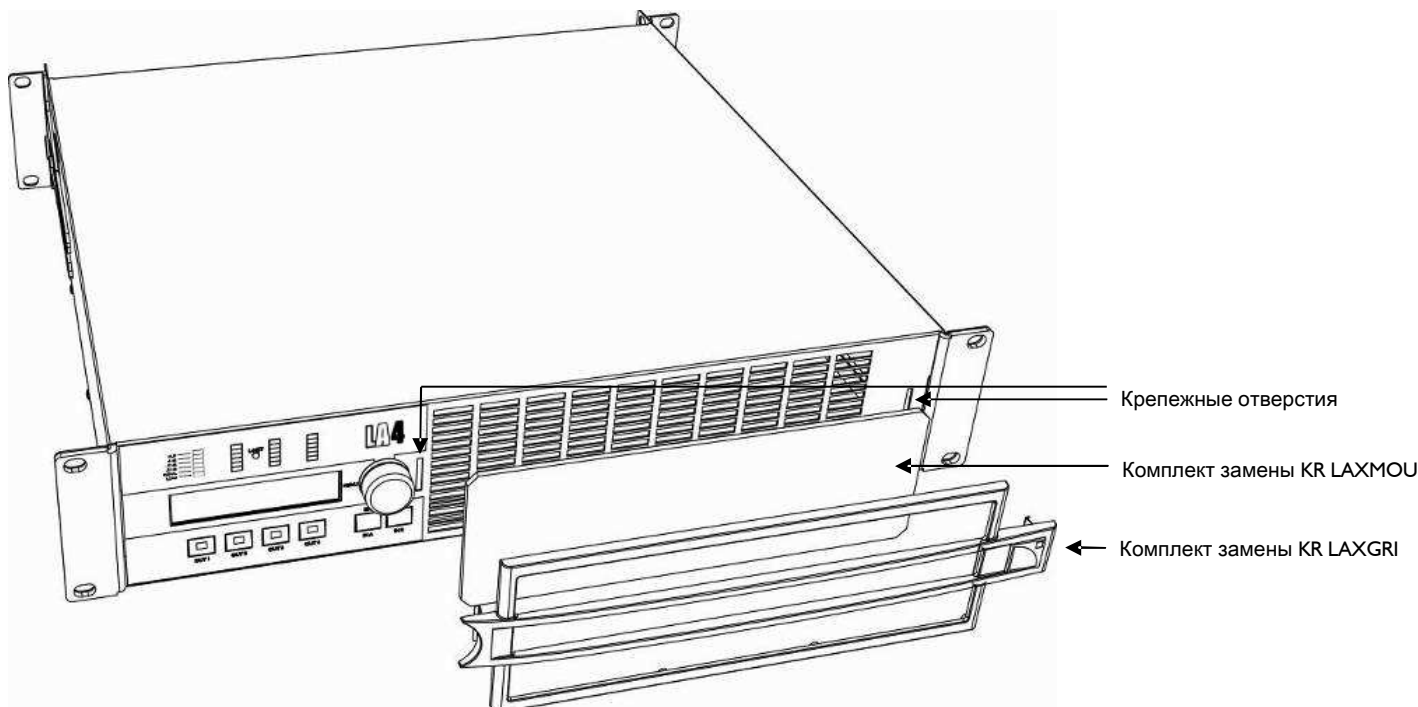


Рисунок 28: Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР

Таблица 6: Комплекты замены

Обозначение	Описание	Сервисная процедура
KR LAXGRI	Передняя РАМКА	[8.2.2]
KR LAXMOU	Набор из 10 ПОРОЛОНОВЫХ ФИЛЬТРОВ	[8.2.2]

8.2.2 Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР

Необходимые материалы

Комплект KR LAXGRI (опционально)

Комплект KR LAXMOU (опционально)

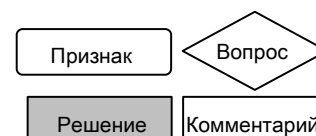
Процедура

1. Отсоедините переднюю рамку, потянув за нее.
2. Удалите ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР.
3. Если ПОРОЛОНОВЫЙ фильтр не требует замены, промойте его мягким средством для мытья посуды или мылом и высушите.
4. Установите старый/новый ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР.
5. Вставьте старую/новую переднюю РАМКУ в крепежные отверстия корпуса (логотип справа) и нажмите, пока она не зафиксируется.

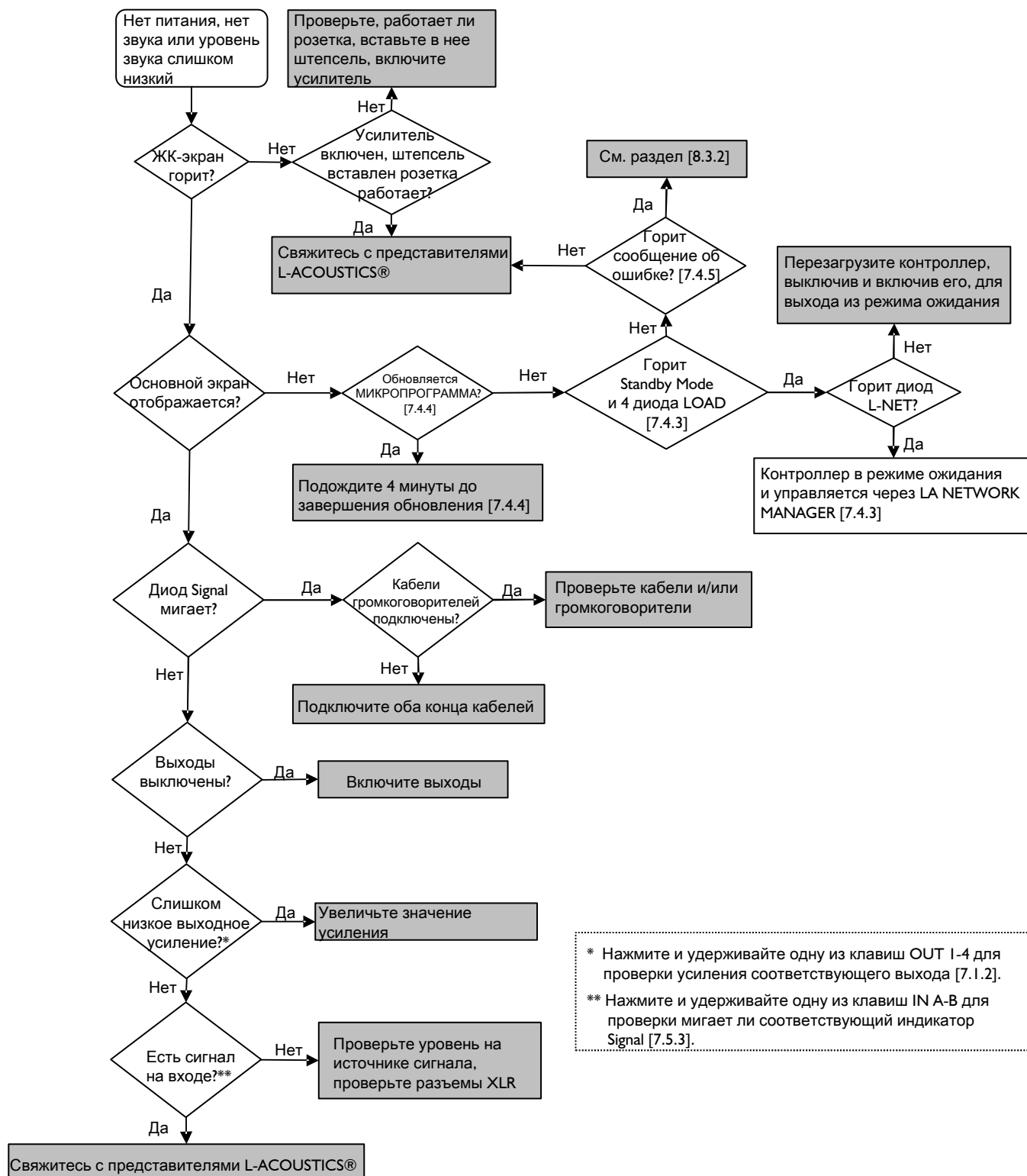
8.3 Обнаружение неисправностей

В этом разделе приводятся блок-схемы, помогающие пользователю при устранении неполадок с усилителем-контроллером LA4. Специальные обозначения блок-схемы показаны справа.

Примечание: блок-схемы не могут охватить все возможные случаи, с которыми пользователь может столкнуться.

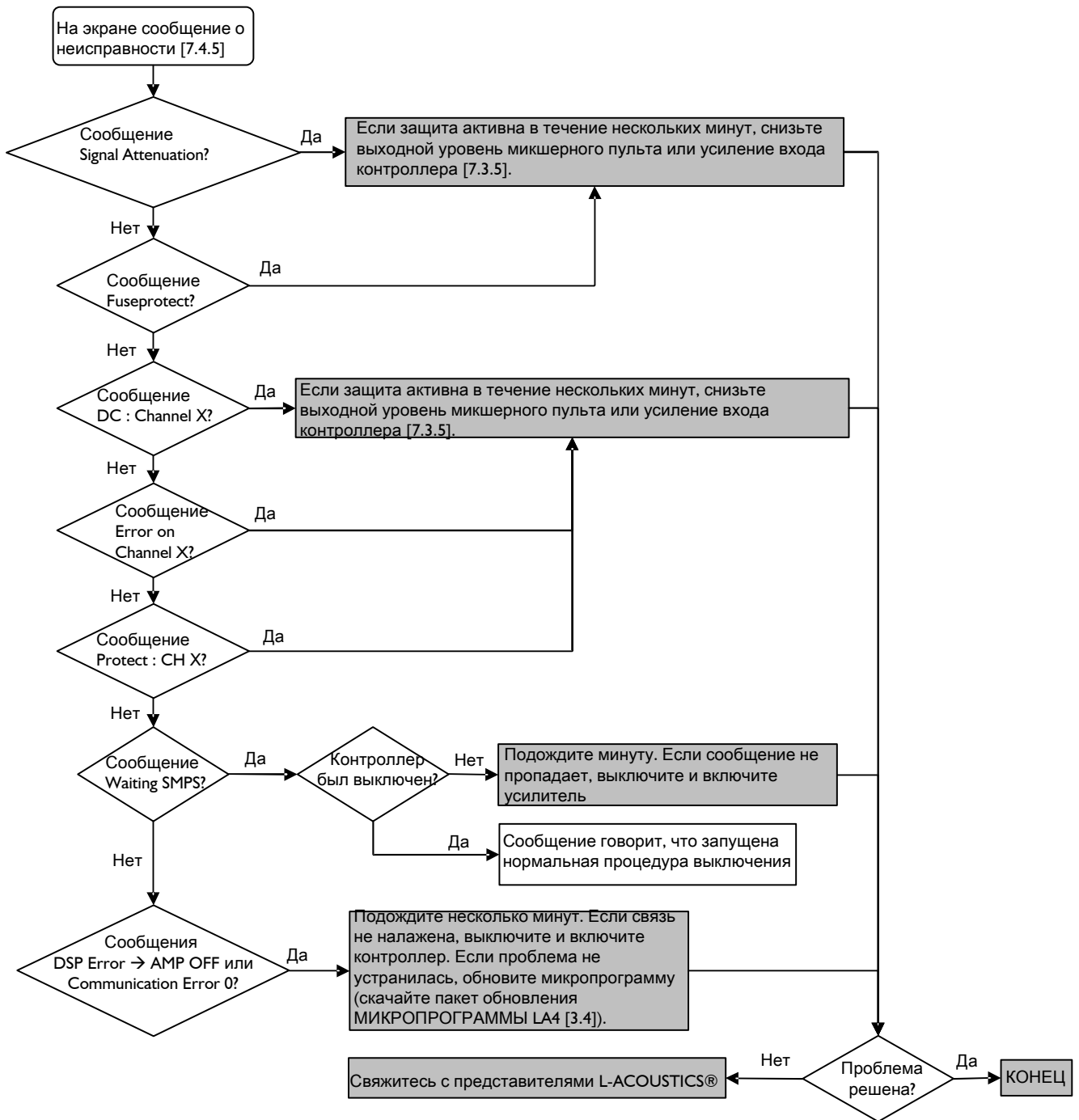


8.3.1 Нет питания, нет звука или уровень звука слишком низкий

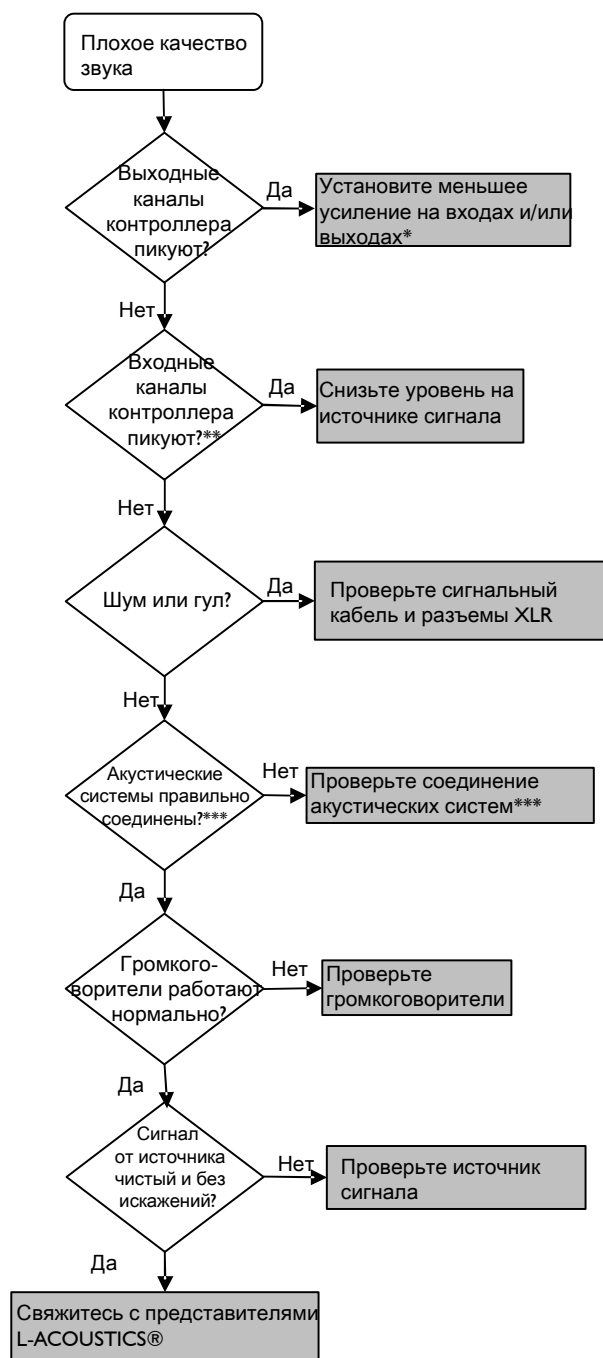


* Нажмите и удерживайте одну из клавиш OUT 1-4 для проверки усиления соответствующего выхода [7.1.2].
 ** Нажмите и удерживайте одну из клавиш IN A-B для проверки мигает ли соответствующий индикатор Signal [7.5.3].

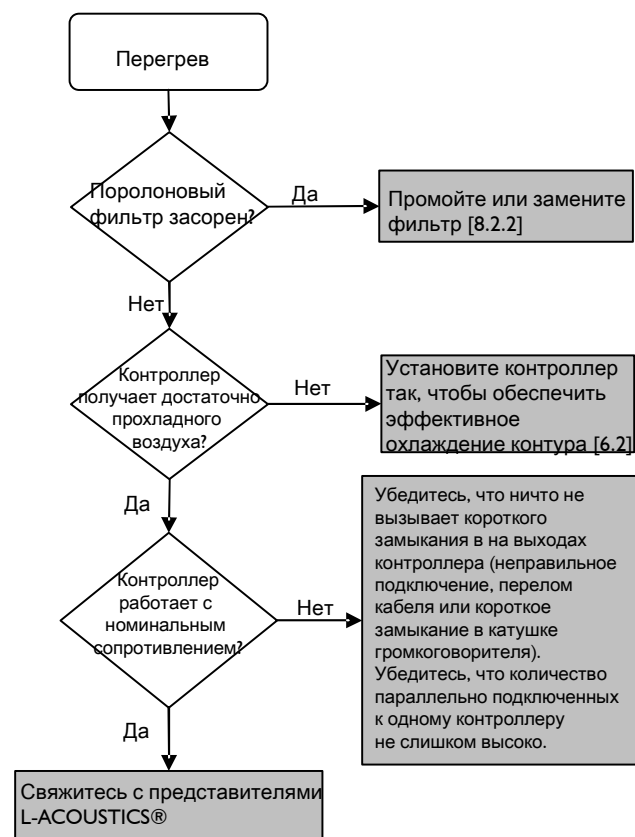
8.3.2 Сообщения о неисправностях, отображаемые на экране



8.3.3 Плохое качество звука



8.3.4 Перегрев



* Нажмите и удерживайте одну из клавиш OUT 1-4 / IN A-B для проверки усиление соответствующего выхода или входа [7.1.2].

** Нажмите и удерживайте одну из клавиш IN A-B для проверки уровня сигнала на соответствующем входе [7.1.2].

*** Например, проверьте, не перепутаны ли соединения НЧ и ВЧ при подключении активной акустической системы.

9 СПЕЦИФИКАЦИИ

Выходная мощность	EIA (1% КНИ, 1 кГц, все каналы включены) 4 x 800 Вт на 8 Ом (4 x 930 Вт пиковая) / 4 x 1000 Вт на 4 Ом (4 x 1600 Вт пиковая)
Максимальное вых. напряжение	125 В (пиковое напряжение, без нагрузки)
Схема	Биполярная, класса Н, 2-каскадная высокоэффективная схема
Цифровой сигнальный процессор (DSP)	Двухкаскадные 24-битные АЦП (динамический диапазон 130 дБ) DSP SHARC 32 бит с плавающей запятой, частота дискретизации 96 кГц
Задержка	3.9 мс
Частотный диапазон	10 Гц-30 кГц (-0.1/+0.15 дБ на 8 Ом)
Искажения КНИ+Ш	< 0.03 % (20 Гц-10 кГц, 8 Ом, 11 дБ ниже номинальной мощности)
Выходной динамический диапазон	112 дБ (20 Гц-20 кГц, 8 Ом, А-взвешенный)
Усиление	32 дБ
Уровень шумов	-73 дБV (20 Гц-20 кГц, 8 Ом, А-взвешенный)
Входное сопротивление	22 кОм (симметричное)
Максимальный вх. уровень	22 дБу (симметричный, КНИ 1 %)
Разделение каналов	> 80 дБ (на 1 кГц)
Демпинг-фактор	> 400 (8 Ом, 1 кГц и ниже)

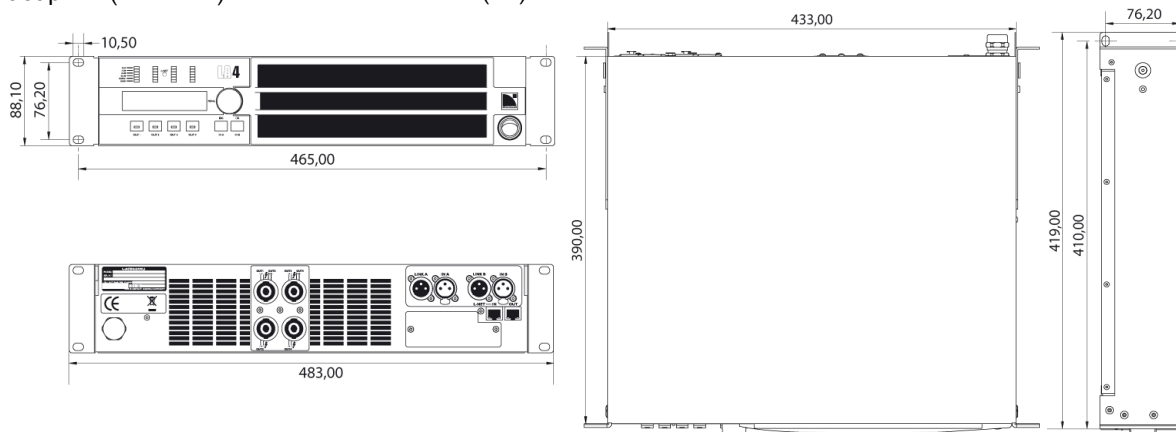
Потребляемая мощность и ток (все каналы включены)

Максимальная выходная мощность			Потребляемая мощность и сила тока		
Нагрузка	Число каналов	Мощность	1/3 выходной мощности (-5 дБ)	1/8 выходной мощности (-9 дБ)	Холостой ход
4 Ом	4 x	1000 Вт	22 А / 3250 Вт	12 А / 1600 Вт	0.3 А / 70 Вт
8 Ом	4 x	800 Вт	17 А / 2550 Вт	9 А / 1350 Вт	

Сила тока дана для сетей 230 В. Умножьте на 2 для 120 В, 1.15 для 200 В, 2.3 для 100 В.

Если напряжение выходит за пределы 10% допусков, максимальная выходная мощность не гарантируется.

Напряжение питания	120/230 В переменное ($\pm 10\%$), 50 - 60 Гц для LA4 и LA4US 100/200 В переменное ($\pm 10\%$), 50 - 60 Гц для LA4JP
Рабочая температура	От -5°C до +50°C (окружающая) От -5°C до +85°C (внутренняя)
Защита электроники	Контроль температуры трансформаторов и радиаторов, ограничение пускового тока, обнаружение перенапряжения и аварий в сети питания, защита выхода от постоянного тока, защита выхода от токовых бросков
Защита громкоговорителей	Контроль температуры и смещения L-DRIVE
Вентиляторы	2 вентилятора с зависимой от температуры регулируемой скоростью
Индикаторы	светодиодные: Load, Signal, Level (-25 dB, -10 dB, -5 dB), Clip, L-NET, Mute
Входные и параллельные разъемы (2 входных канала: IN A и IN B)	2x3-контактных XLR "мама" (вход), 2x3-контактных XLR "папа" (параллель), контакт 2=горячий (+)
Выходные разъемы (4 выходных канала OUT 1 - OUT 4)	4 x 4-контактных Speakon® (по одному на канал)
L-NET разъемы	2 x Fast Ethernet RJ45 (вход/выход)
Опции	Плата ввода AES/EBU LA-AES3 (см. руководство пользователя LA-AES3 [3.4])
Габариты (Ш x В x Г)	483 x 88.1 (2U) x 428 мм



Вес	11.1 кг
Цвет	Черный и серый антрацит



Document reference: LA4_UM_EN_3-2
Distribution date: November 4th, 2010

© 2010 L-ACOUSTICS[®]. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form
or by any means without the express written consent of the publisher.