

**УСИЛИТЕЛЬ LAB С DSP ПРОЦЕССОРОМ**  
**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**  
**ВЕРСИЯ 4.0**

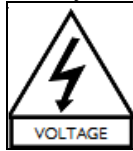



## 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Вся информация в Руководстве относится к усилителю L-ACOUSTICS® LA8 с DSP-процессором, который именуется в данном разделе «устройство». В случае необходимости указываются различия между устройствами LA8, LA8US и LA8JP, предназначенными для работы на территории ЕС, США и Японии соответственно.

### 1.1 Описание условных обозначений

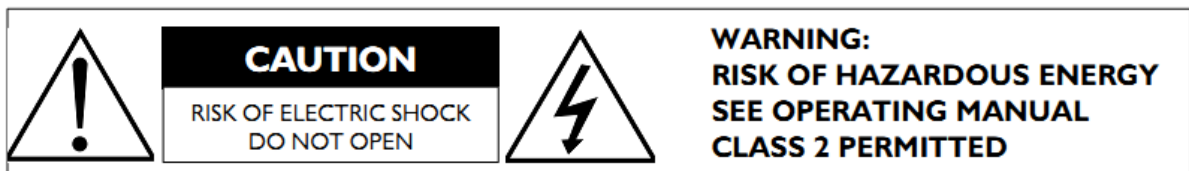
#### 1.1.1 Условные обозначения, используемые в Руководстве

Следующие символы обозначают возможный риск:

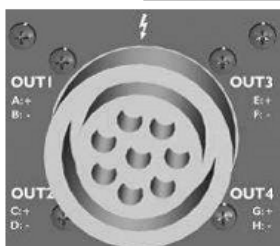
	<p>Символ НАПРЯЖЕНИЕ обозначает возможное поражение электрическим током, опасное для жизни. Кроме того, указывает на вероятность повреждения устройства.</p>
	<p>Символ ОПАСНОСТЬ указывает на возможный риск для обслуживающего персонала и всех, находящихся в непосредственной близости к устройству. Кроме того, указывает на вероятность повреждения устройства.</p>
	<p>Символ ВНИМАНИЕ обращает внимание на информацию, которую необходимо учитывать, чтобы избежать повреждения устройства.</p>
	<p>Символ ВАЖНО указывает на важные сведения по эксплуатации устройства.</p>

#### 1.1.2 Условные обозначения на корпусе устройства

Устройство является электрическим прибором, поэтому представляет потенциальный риск для пользователя. Необходимо внимательно относиться к символам и специальным обозначениям, нанесенным на устройство:



Символ молнии рядом с 4-контактным разъемом SpeakON® и 8-контактным разъемом CA-COM® указывает, что устройство является источником высокого напряжения и может представлять угрозу жизни и здоровью.



Подключение устройства и громкоговорителей должно осуществляться только заводскими кабелями. Запрещается прикасаться к открытым участкам проводки громкоговорителей при работающем усилителе и подключенном кабеле усилителя.

#### 1.2 Важные инструкции по безопасности

1. Внимательно прочитайте Руководство пользователя
2. Учитывайте все предупреждения
3. Выполняйте все указания
4. Разрешается подключать только оборудование и аксессуары, одобренные L-ACOUSTICS®



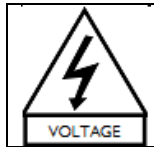
#### 5. Условия использования

Разрешается использовать устройство только в соответствии с условиями E1, E2, E3, E4, определенными стандартом EN5510322.



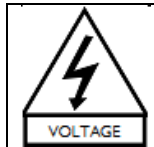
#### 6. Радиопомехи

Образец устройства прошел все необходимые испытания и соответствует ограничениям ЭМС (электромагнитной совместимости). Ограничения разработаны для обеспечения достаточной защиты от вредных помех со стороны электрооборудования. Однако это не исключает вероятности возникновения таких помех в условиях конкретной инсталляции.



#### 7. Кабель питания

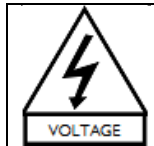
Запрещается использовать устройство с поврежденным кабелем питания. Запрещается наступать на кабель питания или ставить на него тяжелые предметы, особенно в месте выхода из корпуса устройства и в месте присоединения вилки питания.



#### 8. Электропитание

LA8, LA8US разрешается подключать ТОЛЬКО к источнику переменного тока 230В, 16А, 50-60 Гц или 120В, 30А, 50-60 Гц

LA8JP разрешается подключать ТОЛЬКО к источнику переменного тока 100В, 30А, 60 Гц или 200В, 15А, 50-60 Гц



#### 9. Трехфазная сеть

Необходимо ПРОВЕРИТЬ соответствие и пригодность всех соединений, особенно соединение нейтрали.

Необходимо СБАЛАНСИРОВАТЬ нагрузку между тремя фазами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать LA8 или LA8US к двум проводам 120В трехфазной сети, чтобы получить 230В.

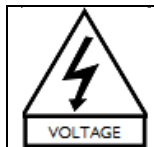
ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать LA8JP к двум проводам 100В трехфазной сети, чтобы получить 200В.



#### 10. Электрический генератор

СНАЧАЛА необходимо включить генератор и только ПОТОМ – усилитель.

Перед включением генератора УБЕДИТЕСЬ, что усилитель отключен.

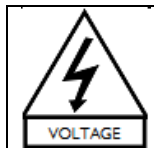


#### 11. Тепловой выключатель

Тепловой выключатель ДОЛЖЕН быть включен в сеть между устройством и источником питания.

Номинал теплового выключателя зависит от напряжения сети:

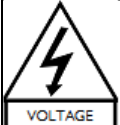
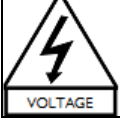
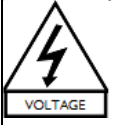




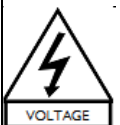
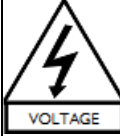
16А на 230В или 30А на 120В (LA8 или LA8US), 15А на 200В или 30А на 100В (LA8JP).









#### 12. Заземление

Разрешается подключать устройство только к источнику питания с заземлением. Контакт заземления должен использоваться. При отсутствии сети питания с заземлением проконсультируйтесь с электриком.

Устройство укомплектовано заземленной вилкой. Обязательно используйте провод земли, соединяющий вилку с корпусом устройства.

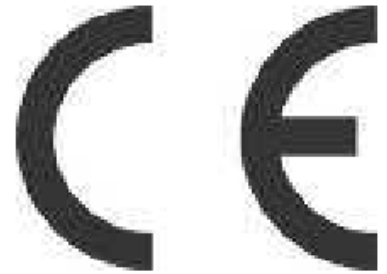
	<p><b>13. Замена вилки питания.</b>          Если вилка питания не соответствует розеткам, которые предполагается использовать, необходимо ее заменить. Замену должен проводить специалист!          Вилка должна быть выключена из розетки во избежание поражения электрическим током.</p>
	<p><b>14. Гроза</b>          Во время грозы устройство необходимо отключить от сети питания.          Просто нажать кнопку питания недостаточно: необходимо вынуть вилку питания из сети!</p>
	<p><b>15. Подключение других устройств</b>          При подключении других устройств необходимо отключить все выходные каналы. Любые подключения разрешается осуществлять, только внимательно ознакомившись с пользовательскими руководствами к соответствующему оборудованию.          Нельзя подключать выход громкоговорителя параллельно или последовательно любому другому выходу усилителя.          Нельзя подключать выходы к любому источнику напряжения: аккумулятору, сети питания, источнику питания – вне зависимости от того, включено устройство или выключено.</p>
	<p><b>16. Риски, связанные с высоким уровнем мощности</b>          Являясь источником мощности высокого уровня, устройство может нести опасность для людей и громкоговорителей.          При высоком уровне входного сигнала даже использование аттенуатора на передней панели для регулировки усиления не всегда помогает избежать полной мощности на выходе.</p>
	<p><b>17. Рабочие температуры</b>          Диапазон рабочих температур от -5°C до +50°C.</p>
	<p><b>18. Вентиляция</b>          Отверстия в корпусе устройства предназначены для вентиляции и защиты устройства от перегрева, и, как следствие, обеспечения надежной работы. Запрещается закрывать или блокировать эти отверстия. Устанавливать устройство следует в соответствии с рекомендациями производителя, которые приводятся в настоящем Руководстве.</p>
	<p><b>19. Источники тепла</b>          Запрещается эксплуатировать устройство рядом с источниками теплового излучения: например, радиаторными батареями и пр.</p>
	<p><b>20. Вода и сырость</b>          Во избежание поражения электрическим током не допускайте, чтобы на устройство попала вода.          Не пользуйтесь им рядом с источниками воды. Не включайте устройство, пока оно полностью не просохнет после контакта с влажной средой.</p>
	<p><b>21. Жидкости и/или посторонние предметы</b>          Категорически запрещается просовывать в отверстия и щели устройства какие-либо посторонние предметы: они могут коснуться точек с опасным напряжением или вызвать короткое замыкание, что приведет к возгоранию или удару током.          Не допускайте контакта устройства с жидкостями.</p>

	<p><b>22. Чистка и уход</b> Перед чисткой отключите вилку от сети питания. Не используйте для чистки жидкости и аэрозоли. Разрешается только протирать устройство сухой тканью.</p>
	<p><b>23. Установка</b> Не помещайте устройство на неустойчивые тележки, подставки, треноги, рамы или столы. Устройство может упасть, нанести травмы людям и пострадать само. Все операции по монтажу должны осуществляться только по настоящему Руководству. Разрешается использовать только аксессуары, одобренные производителем.</p>
	<p><b>24. Ситуации, требующие срочного вмешательства специалиста</b> Обслуживание должно проводиться только специалистами! Необходимо обратиться за помощью в случае следующих повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Повреждены шнур и/или вилка питания</li><li>▶ Внутри устройства попала жидкость или посторонний предмет</li><li>▶ Устройство намочило под дождем или отсырело</li><li>▶ Устройство упало и/или есть следы повреждения на корпусе</li><li>▶ Устройство работает не как обычно.</li></ul>
	<p><b>25. Сервисное обслуживание и запасные детали</b> Не пытайтесь самостоятельно чинить устройство, так как снятие корпуса может привести к возникновению опасного напряжения или другому риску для жизни и здоровья. Использование неоригинальных запчастей может стать причиной травмы и/или вызвать возгорание, поражение током или привести к другим проблемам, связанным с электрическим оборудованием. Все сервисные и ремонтные работы должны выполняться только авторизованным дилером L-ACOUSTICS®.</p>
	<p><b>26. Транспортировка</b> Если устройство не закреплено в рэке за заднюю и переднюю панели, как указано в Руководстве, транспортировка допускается только в оригинальной упаковке.</p>
	<p><b>27. Руководство пользователя</b> Руководство пользователя следует хранить весь срок службы устройства. Оно является его неотъемлемой частью. Перепродажа и передача устройства возможны только при наличии Руководства. В случае внесения в конструкцию устройства каких-либо изменений, они должны быть зафиксированы в письменной форме и также переданы новому владельцу.</p>

### 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 устройство:

Усилитель с процессором DSP LA8

Полностью соответствует положениям:

Low Voltage Directive, 2006/95/EC  
Electro-Magnetic Compatibility Directive, 2004/108/EC

Прикладным правилам и стандартам:

EN60065 (Electrical Safety)  
EN5510321 (Emission)  
EN5510322 (Immunity)

Утверждено в Маркуси, Франция,  
22 октября 2009 г.



Кристоф Пиньон

Руководитель исследовательского отдела

### 1.4 Дополнительные разрешения

Усилитель LA8 сертифицирован CB, CCC, cTUVus  
и соответствует требованиям ЭМС и RoHS.\*

Тестирования проводились по стандартам, среди которых:

Требования безопасности:

- IEC 60065:2001 (7th Edition) + A1:2005
- EN 60065:2002 + A1:2006
- UL 60065:2003 R11.06, CSA C22.2.60065:2003+A1:06, K60065, GB889822001

ЭМС:

- CE: EN 5510321:1996 E12E5 и EN 5510322:1996 E12E5
- FCC: FCC 47 CFR Ch.1 Part 15
- Korea: EN 55013:2001 + A1:2003 + A2:2006, K 00013:2006, EN 55020:2002 + A1:2003, K 00020:2003
- China: GB17625.122003 and GB1383722003

RoHS:

- Directive 2 EU 2002/95/EC



\*Оригиналы сертификатов предоставляются по требованию.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>1</b>
1.1 Описание условных обозначений	1
1.1.1 Символы, используемые в Руководстве	1
1.1.2 Условные обозначения на корпусе устройства	1
1.2 Важные инструкции по безопасности	2
1.3 Декларация соответствия нормам ЕС	5
1.4 Дополнительные разрешения	5
<b>2 СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>6</b>
<b>3 ВСТУПЛЕНИЕ</b>	<b>8</b>
3.1 Знакомство с оборудованием L-ACOUSTICS®	8
3.2 Распаковка	8
3.3 Ссылки внутри документа	9
3.4 Web-ссылки	9
<b>4 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД</b>	<b>10</b>
4.1 Знакомство с LA8	10
4.2 Конфигурация системы громкоговорителей	10
4.3 Компоненты системы LA8	10
<b>5 УСИЛИТЕЛЬ С ПРОЦЕССОРОМ DSP LA8</b>	<b>12</b>
5.1 Основные характеристики	12
5.1.1 Передняя панель и задняя панель	12
5.1.2 Упрощенная блок-схема	13
5.2 Обработка сигнала и усиление	13
5.2.1 Аналоговый вход	13
5.2.2 AES/EBU цифровой вход	14
5.2.3 Архитектура DSP	14
5.2.4 Секция усиления	15
5.2.5 Выходы на громкоговорители	15
5.3 Мониторинг и управление	16
5.3.1 Пользовательский интерфейс	16
5.3.2 Дистанционное управление по сети L-NET	16
5.3.3 Программное обеспечение LA NETWORK MANAGER	16
<b>6 УСТАНОВКА</b>	<b>17</b>
6.1 Монтаж	17
6.2 Охлаждение	18
6.3 Подключение к сети переменного тока	18
6.3.1 Рабочее напряжение	18
6.3.2 Трехфазная цепь	18
6.3.3 Электрический генератор	18
6.3.4 Тепловой выключатель	18
6.3.5 Вилка и кабель питания	19
6.4 Аудио и сетевые кабели	20
6.4.1 Панели разъемов	20
6.4.2 Подключение аналогового сигнала	20
6.4.3 Подключение AES/EBU цифрового аудио сигнала	21
6.4.4 Кабели громкоговорителей	23
6.4 Коммутация L-NET	24
6.5 Потребляемая мощность	24
6.6 Расчет выделяемой тепловой мощности	24





<b>7 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ</b>	<b>25</b>
7.1 On/Off переключатель	25
7.2 Дисплей	26
7.2.1 Основное меню	26
7.2.2 Дисплей выходного сигнала	27
7.2.3 Индикатор сети L-NET	27
7.3 Пользовательский интерфейс	28
7.3.1 Быстрый доступ	28
7.3.2 Основное меню	30
7.4 Меню загрузки предустановок LOAD PRESET	31
7.5 Меню сохранения предустановки STORE PRESET	32
7.6 Меню удаления предустановки DELETE PRESET	33
7.7 Меню управления параметрами PRESET PARAMETERS	34
7.8 Меню удаления параметров группы CLEAR GROUP PARAMETERS	35
7.9 Меню опций OPTIONS	36
7.9.1 Управление сетевым адресом NETWORK ADDRESS	37
7.9.2 Управление режимом входа INPUT MODE	37
7.9.3 Управление режимом FALLBACK MODE	39
7.9.4 Управление усилением входа AES/EBU IN GAIN	40
7.9.5 Управление единицей задержки DELAY UNIT	40
7.9.6 Данные по температуре выходных каналов OUT CH TEMP	40
7.9.7 Данные по нагрузке громкоговорителей SPK HANDLING	40
7.9.8 Управление контрастностью дисплея SCREEN CONTRAST	41
7.9.9 Данные о MAC-адресе MAC ADDRESS	41
7.9.10 Сведения о прошивке FIRMWARE VERSION	41
7.9.11 Сведения о версии предустановок PRESET VERSION	41
7.9.12 Сведения о версии дисплея DISPLAY VERSION	41
<b>8 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД</b>	<b>42</b>
8.1 Информация по обслуживанию	42
8.2 Авторизованный сервис	43
8.2.1 Ремонтные наборы	43
8.2.2 Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР	43
8.3 Разрешение проблем	44
8.3.1 Сообщение об ошибке на дисплее	44
8.3.2 Нет питания, звук отсутствует или слишком тихий	46
8.3.3 Отсутствует ЦИФРОВОЙ входной сигнал	47
8.3.4 Качество звучания не соответствует ожидаемому	48
8.3.5 Чрезмерный нагрев устройства	48
<b>9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>49</b>
<b>10 ПРИЛОЖЕНИЕ: СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ</b>	<b>50</b>
10.1 Системы защиты усилителя	50
10.1.1 Тепловая защита	50
10.1.2 Защита от перегрузки по току – защита предохранителем	50
10.1.3 Защита от постоянного тока	50
10.1.4 Обнаружение падения/повышения напряжения питания	50
10.1.5 Обнаружение отсутствия питания в сети	50
10.1.6 Защита от пиковых перегрузок по току	50
10.2 Система защиты громкоговорителей L-DRIVE	50

## **3 ВСТУПЛЕНИЕ**

### **3.1 Знакомство с оборудованием L-ACOUSTICS®**

---

Поздравляем вас с приобретением **усилителя L-ACOUSTICS® LA8 с DSP процессором**.

Руководство пользователя поможет вам правильно и безопасно установить устройство и работать с ним. Обязательно ознакомьтесь с Руководством.

**Компания L-ACOUSTICS® оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики устройств и в документацию без предварительного уведомления.**

Если понадобится отремонтировать устройство или у вас возникнут вопросы по гарантийным обязательствам, обратитесь к официальному представителю компании L-ACOUSTICS®.

Адрес ближайшего представительства можно найти на веб-сайте компании L-ACOUSTICS®

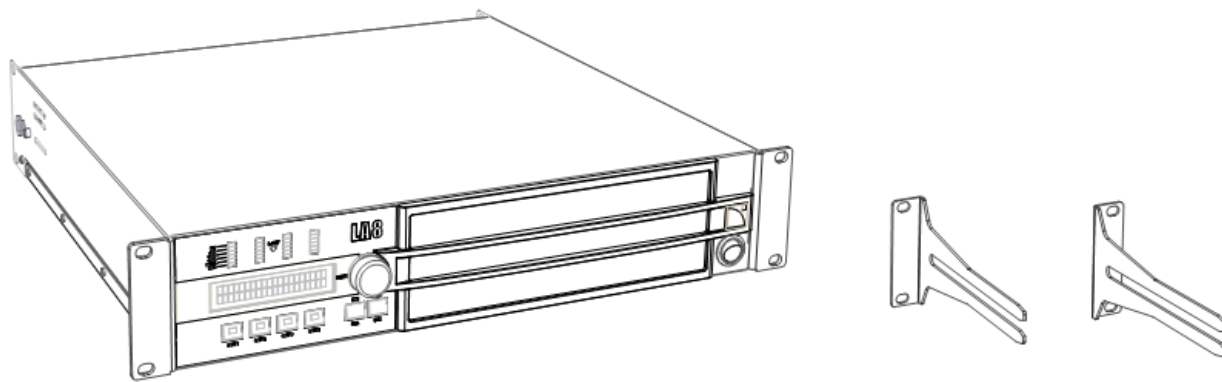
### **3.2 Распаковка**

---

Аккуратно вскройте коробку и осмотрите оборудование на предмет видимых глазу повреждений. На заводе все оборудование L-ACOUSTICS® проходит тщательную проверку непосредственно перед отправкой, поэтому должно прибыть к покупателю в идеальном состоянии.

При наличии дефектов немедленно обратитесь в транспортную компанию или к дистрибьютору. Предъявить претензии по поводу причинения вреда грузу во время транспортировки может только грузополучатель. Обязательно сохраните все упаковочные материалы и коробку.

В комплект поставки LA8 входит **усилитель LA8 с процессором DSP** и две **задние скобы-опоры** для крепления в рэк (см. Рис.1):



**Рисунок 1: Усилитель LA8 и две задние скобы-опоры для крепления в рэк.**

### 3.3 Ссылки внутри документа

Цифры в квадратных скобках обозначают номер раздела или подраздела в настоящем Руководстве. Например, [3.3] обозначает текущий подраздел «Ссылки внутри документа».

### 3.4 Web-ссылки

Не забывайте регулярно проверять на сайте L-ACOUSTICS® обновления ПО и документации.

В Таблице 1 представлены ссылки на все упоминаемые в Руководстве источники, доступные к загрузке.


	<p>ВСЕГДА пользуйтесь самой последней версией документации. ВСЕГДА пользуйтесь самой последней версией ПО.</p>
---	--

Таблица 1: Ссылки на документы и ПО

Исходная ссылка	<a href="http://www.l-acoustics.com/">www.l-acoustics.com/</a> +название продукта
LA8 User manual LA8 FIRMWARE Pack LA8 PRESET LIBRARY Pack	<a href="http://www.l-acoustics.com/la8">www.l-acoustics.com/la8</a>
LA-RAK User manual LA-RAK Spec sheets	<a href="http://www.l-acoustics.com/la-rak">www.l-acoustics.com/la-rak</a>
LA8 PACOM CABLES Technical bulletin	<a href="http://www.l-acoustics.com/download">www.l-acoustics.com/download</a> (Техническая информация)
LA NETWORK MANAGER User manual	<a href="http://www.l-acoustics.com/la-network-manager">www.l-acoustics.com/la-network-manager</a>

## 4 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

### 4.1 Знакомство с LA8

Усилитель LA4 и LA8 с процессором DSP – основа системы L-ACOUSTICS®. Устройство, эргономичный корпус которого занимает высоту всего 2U в стандартном рэке, обеспечивает высококачественное мощное усиление, DSP процессинг, управление по сети и многоуровневую защиту всей акустической системы. Усилители LA4 и LA8 создавались на сходной платформе и обладают выдающимися характеристиками. Они максимально выгодно используют ресурсы всех устройств, объединенных в систему L-ACOUSTICS®, что позволяет добиться прекрасного звучания при полной защите громкоговорителей.

Общие характеристики усилителей LA4 и LA8:

- Секция 4-канального высококачественного усилителя с 2 входами; обеспечивает уровень усиления, достаточный для любых систем громкоговорителей L-ACOUSTICS®
- Секция DSP с передовыми алгоритмами фильтрации и уникальная система защиты громкоговорителей L-DRIVE обеспечивают надежное функционирование всей системы
- Полная, готовая к использованию, встроенная библиотека предустановок PRESET LIBRARY требует минимум эквализации; имеет 10 ячеек памяти для пользовательских систем; позволяет оптимально использовать ресурсы системы и обеспечивает уникальную звуковую сигнатуру для всех систем
- Интуитивный эргономичный интерфейс доступен с передней панели
- Два Ethernet I/O порта позволяют объединить в сеть до 253 единиц оборудования
- В дополнительную комплектацию входит ПО LA NETWORK MANAGER для Windows®, позволяющее удаленно управлять объединенными в сеть LA4 и LA8

Особенности LA8:

- До 4x1800Вт на 4 Ом
- Встроенная плата LA-AES3 AES/EBU для цифрового аудио входа
- Два 4-контактных разъема SpeakON® и один 8-контактный CA-COM® для выходов громкоговорителей

### 4.2 Конфигурации системы громкоговорителей

Подключение 4 выходных каналов усилителя через DSP позволяет свободно конфигурировать систему. Работая с библиотекой DSP предустановок LA4 и LA8, звукоинженер может легко настроить каждую из 6 конфигураций:

- 4-канальная активная моно-система
- 2-канальная стерео-система (для сабвуферов и пассивных громкоговорителей)
- 2-канальная активная стерео-система
- Гибридная моно-система (для сабвуферов и активных громкоговорителей)
- Гибридная стерео-система (для сабвуферов и пассивных громкоговорителей)
- Кардиоидная моно-система с сабвуфером

### 4.3 Компоненты системы LA8

Системный подход L-ACOUSTICS® подразумевает, что компания поставляет все элементы системы, необходимые для стабильно высокого уровня работы. Основные компоненты системы L-ACOUSTICS®, включающей LA8 (См. Рис.2):

<b>8XT, 8XTi, 12XT, 12XTi, 115XT HiQ</b>	Двунаправленные коаксиальные громкоговорители
<b>KIVA, KARA®, KARAi®, dV-DOSC, ARCS®</b>	Двунаправленные WST® громкоговорители
<b>K1, KUDO®, V-DOSC®</b>	3-канальные WST® системы
<b>K1-SB, dV-SUB</b>	Сабвуферные расширения для K1 и dV-DOSC соответственно
<b>SB18, SB18i, SB28</b>	Сабвуферы
<b>LA-RAK</b>	Туровый рэк на три усилителя LA8.
<b>LA NETWORK MANAGER</b>	ПО для удаленного управления сетью усилителей
<b>SOUNDVISION</b>	ПО для трехмерного акустического и механического моделирования

Полная система L-ACOUSTICS® включает также стандартные кабели и элементы монтажа L-ACOUSTICS®. Подробнее см. в соответствующих Руководствах пользователя [3.4].



Рисунок 2. Компоненты системы LA8

## 5 УСИЛИТЕЛЬ С ПРОЦЕССОРОМ DSP LA8

### 5.1 Основные характеристики

#### 5.1.1 Передняя панель и задняя панель

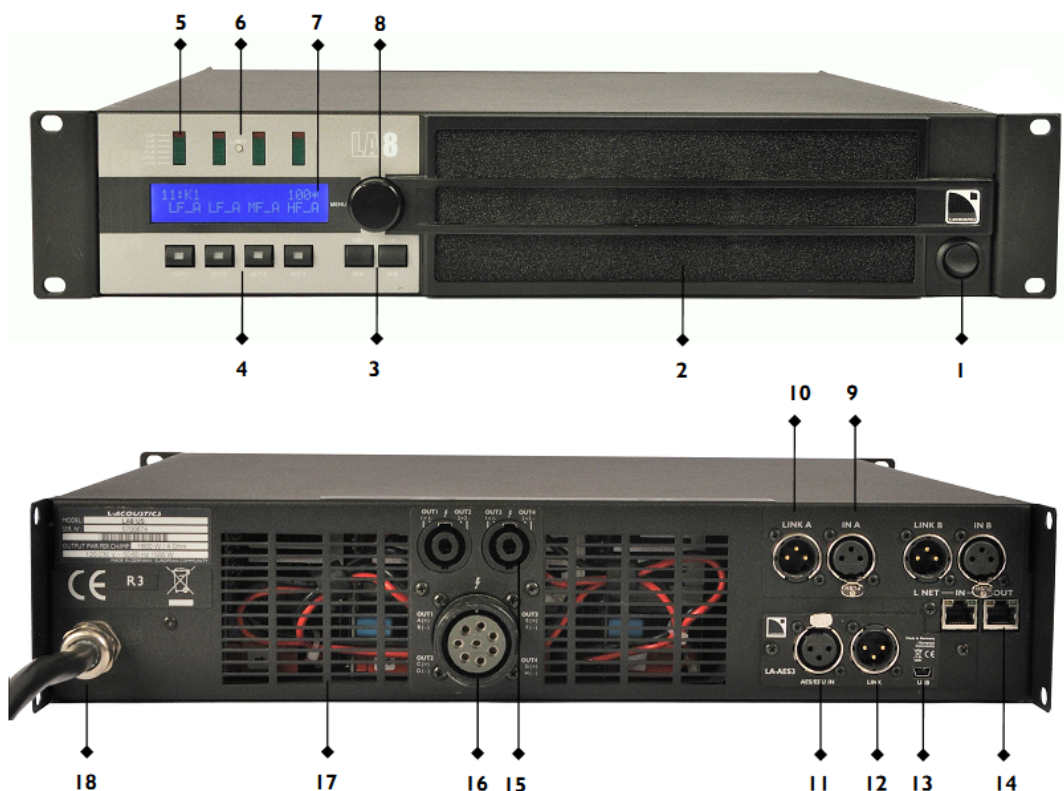


Рисунок 3. Передняя панель и задняя панель усилителя LA8

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 On/Off переключатель</p> <p>2 Противопылевой фильтр</p> <p>3 Выбор входных каналов + Меню</p> <p>4 Выбор выходных каналов</p> <p>5 LED индикатор нагрузки<br/>LED индикатор присутствия сигнала<br/>Столбчатый LED индикатор уровня и перегрузки</p> <p>6 LED индикатор управления по L-NET</p> <p>7 ЖК экран</p> <p>8 Колесо управления Nav/Edit</p> <p>9 XLR разъем для подключения входного аналогового сигнала</p> | <p>10 XLR разъем для подключения параллельного аналогового сигнала</p> <p>11 XLR разъем для подключения цифрового входного сигнала (AES/EBU)</p> <p>12 XLR разъем для подключения цифрового сигнала (AES/EBU)</p> <p>13 Порт мини-USB, зарезервированный под обновления системы</p> <p>14 Разъемы сетевых подключений RJ45 L-NET</p> <p>15 Выходной разъем SpeakON®</p> <p>16 Выходной разъем CA-COM®</p> <p>17 Решетка вентилятора</p> <p>18 Шнур питания</p> |
|---|--|

### 5.1.2 Упрощенная блок-схема

Ядро усилителя LA8 – это процессор DSP, управляющий 4 каналами усиления. На LA8 предусмотрены два аналоговых/цифровых входа, флэш-память для хранения предустановок и управления ими, высокоэффективные конвертеры аудио сигнала типа АЦП-ЦАП (A/D-D/A), импульсный источник питания (ИИП), пользовательский интерфейс на передней панели, Fast Ethernet для удаленного сетевого управления системой. Управление LA8 осуществляется на базе встроенной ОС Linux.

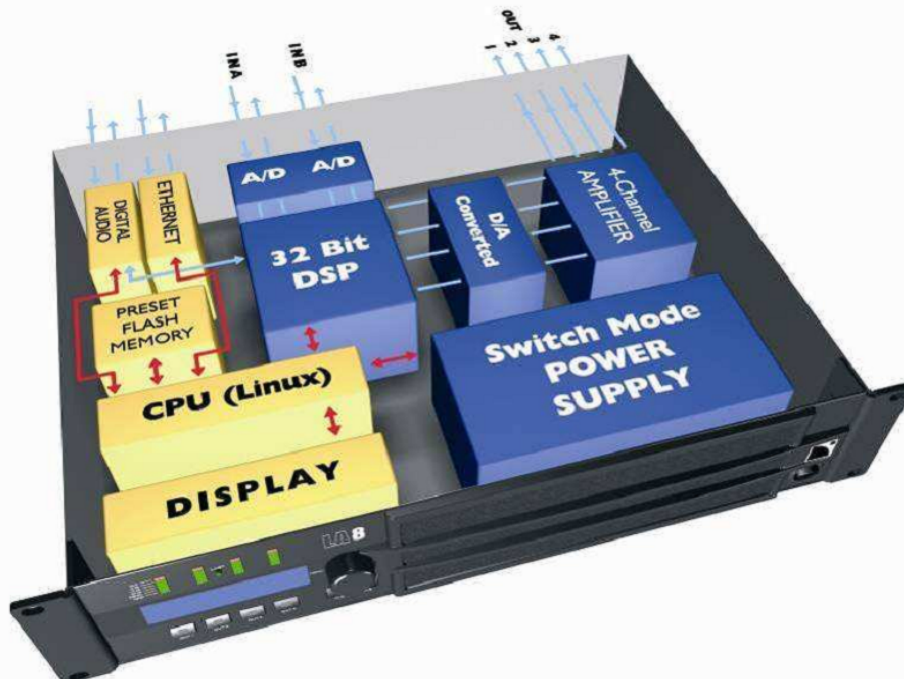


Рисунок 4. Упрощенная блок-схема

## 5.2 Обработка сигнала и усиление

### 5.2.1 Аналоговый вход

Через соответствующие разъемы к LA8 можно подключить два симметричных аналоговых аудио сигнала (см. Рис.3). Оба аналоговых входа имеют защиту от статического заряда (ESD) и решены в виде разъемов XLR3 «мама».

На панели аналоговых входов расположены два параллельных разъема (см. Рис.3) с пассивным подключением к разъемам входного сигнала, что позволяет передавать соответствующий входной сигнал на последовательно подключенные усилители. Оба аналоговых параллельных порта имеют защиту от статического заряда (ESD) и решены в виде разъемов XLR3 «папа».

Для цифровой обработки аналоговый сигнал необходимо преобразовать в цифровой. Именно с этой целью на усилителе LA8 предусмотрены два каскадных 24-битных АЦП с частотой дискретизации 96 Гц, что обеспечивает расширенный динамический диапазон 130 дБ.



#### **5.2.2 AES/EBU цифровой вход**

Благодаря плате LA-AES3 к LA8 можно подключить один двухканальный цифровой аудио сигнал AES/EBU. На плате предусмотрен один входной порт, один активный параллельный порт (см. Рис.3) и преобразователь частоты дискретизации (SRC).

Входной порт AES/EBU имеет защиту от статического заряда и решен в виде разъема XLR3 «мама» (симметричный с трансформаторной развязкой). Таким образом, усилитель LA8 способен принимать два цифровых аудио канала с цифрового микшерного пульта или цифрового сетевого моста, если они соответствуют стандартам цифрового аудио AES/EBU (AES3) или коаксиальному стандарту S/PDIF (IEC 60958 Type II).

Параллельный порт AES/EBU имеет защиту от статического заряда и решен в виде разъема XLR3 «папа» (симметричный с трансформаторной развязкой), что позволяет передавать соответствующий входной сигнал на последовательно подключенные усилители.

Встроенный в плату LA-AES3 преобразователь частоты дискретизации поддерживает широкий спектр форматов входного сигнала (16-24бит/44,1-192кГц), преобразовывая их в сигнал внутреннего формата усилителя 24 бита/96кГц. Являясь высокотехнологичным оборудованием (динамический диапазон 140дБ, THD+N<2120 dBfs, серьезное ослабление входного джиттера), преобразователь частоты дискретизации обеспечивает константу задержки вне зависимости от входной частоты дискретизации. Внешняя синхронизация не предусмотрена. Синхронизирующий сигнал усилитель получает от высокоточного встроенного кварца на 96кГц. Такой подход позволяет добиться незначительного джиттера и высокого качества звука без потери изофазы, необходимой для линейных систем.

**Важно:** Работа с цифровым сигналом при помощи платы LA-AES3 (сигнал с цифрового микшерного пульта или любой аудио сети) имеет ряд преимуществ по сравнению с аналоговым:

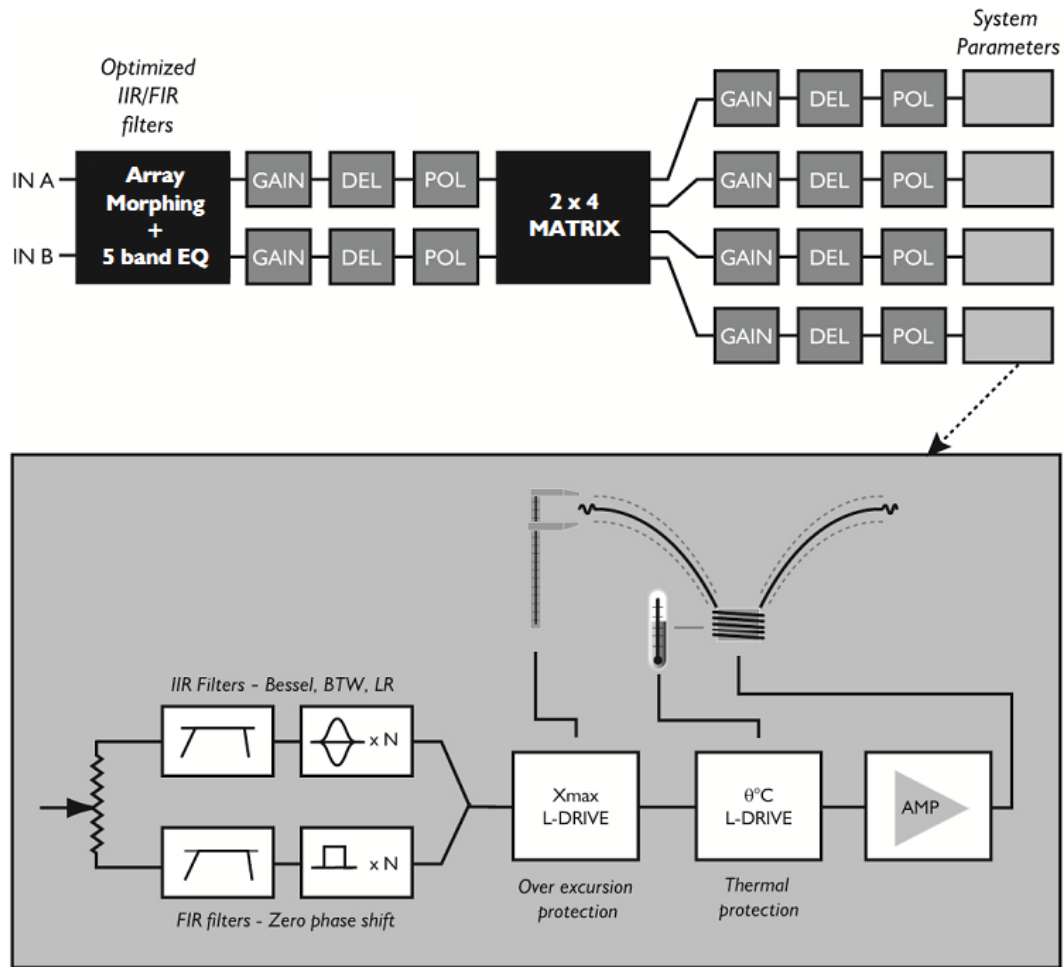
- Лучшее качество аудио из-за отсутствия фазы аналого-цифрового преобразования
- Лучшая динамика благодаря устойчивости цифровых соединений к «земляной петле»
- Оптимальный уровень в цепи благодаря исключению риска несовпадения уровней пульта и усилителей
- Сокращение времени задержки на 0,5мс.
- Обновление цифрового сигнала на каждом последовательно подключенном усилителе
- Увеличение максимально допустимой длины кабеля. Плата LA-AES3 тестировалась с тремя видами кабелей стандарта AES/EBU длиной **до 305м** (1000 футов): BELDEN® 1696A, KLOTZ a.i.s. ® OT234H, SOMMER Cable® SC BINARY 234 (экранированный, Fs = 48 kHz).

#### **5.2.3 Архитектура DSP**

Уникальные алгоритмы позволили разработчикам добиться от системы оптимальных характеристик и защитить все громкоговорители системы L-ACOUSTICS®, благодаря чему звук стал еще чище, прозрачнее и естественнее.

- **Процессор DSP** – SHARC разрядностью 32 бита с плавающей запятой и частотой дискретизации 96кГц. По сравнению с процессорами с фиксированной запятой, позволяет расширить динамический диапазон, увеличивает запас по мощности, дает более точное звучание и откорректированное соотношение сигнал-дискретизация-шум.
- Объединение БИХ и КИХ-фильтров обеспечивает отличную линейризацию фазовых кривых, а следовательно, значительно улучшает импульсную характеристику системы.
- Матрица 2x4 позволяет создавать системы различных конфигураций.
- Система защиты L-DRIVE контролирует не только смещение, но и температуру преобразователей.
- Благодаря флэш-памяти инженер получает быстрый доступ к 89 предустановкам и 10 ячейкам пользовательской памяти, что значительно облегчает работу с любой конфигурацией системы громкоговорителей L-ACOUSTICS® (см. **Руководство пользователя LA4-8 PRESET LIBRARIES**, входящее в комплект **LA8 PRESET LIBRARY Pack** [3.4]).





- Доступно только через LA NETWORK MANAGER
- Доступно через LA NETWORK MANAGER и пользовательский интерфейс на передней панели(в зависимости от предустановки)
- Параметры L-ACOUSTICS

Рисунок 5. Архитектура DSP

**5.2.4 Секция усиления**

Секция усиления LA8 основана на технологии Class D, обеспечивающей отличный динамический диапазон во время работы с живым звуком. Четыре канала выдают мощность 4x1800Вт на 4Ом, достаточную для работы с любыми системами громкоговорителей L-ACOUSTICS®.

Два симметричных источника питания, объединенных в источник питания с переключаемыми режимами, гарантируют стабильную работу усилителей. Архитектура источника питания оптимизирует распределение энергетических ресурсов в соответствии с нуждами каждого выходного канала усилителя.

**5.2.5 Выходы на громкоговорители**

На LA8 предусмотрены два 4-контактных разъема SpeakON® и один 8-контактный разъем CA-COM® для выходов на громкоговорители.

	<p>8-контактный разъем <b>CA-COM®</b> совместим со всеми 8-контактными кабелями L-ACOUSTICS <b>PA-COM®</b>, <b>KPOME</b> кабелей DO-W DOFILL и DOSUB.</p> <p>Подробнее см. <b>LA8 PACOM CABLES Technical bulletin</b> [3.4].</p>
--	--

## **5.3 Мониторинг и управление**

---

### **5.3.1 Пользовательский интерфейс**

Благодаря LED-дисплею контроль за наличием и уровнем сигнала можно осуществлять в режиме реального времени. А на ЖК-дисплее наглядно отображаются все параметры системы. Быстрый доступ к управлению 2 входами и 4 выходами осуществляется с расположенного на передней панели пользовательского интерфейса. Колесо управления обеспечивает быструю и интуитивно-понятную навигацию по меню.

**Важно:** Подробные инструкции см. в п. [7].

### **5.3.2 Дистанционное управление по сети L-NET**

Сеть L-NET являющаяся собственной разработкой компании, поддерживает протокол передачи данных со скоростью 100 Мбит/с и отдельное управление каждым усилителем сети, которая может включать до 253 единиц. Подключение в сеть по различным схемам – последовательно, «звездой» и гибридное – легко настраивается, позволяя быстро достичь необходимой архитектуры сети. Физическая коммутация компьютера и усилителей осуществляется кабелями CAT5e U/FTP (или кабелями классом выше) через Ethernet разъемы входов/выходов RJ45, расположенные на задней панели усилителя. Для сетей специфической топологии рекомендуется использовать универсальный маршрутизатор Ethernet.

**Важно:** Подробные инструкции см. в [3.4] **Руководстве пользователя LA NETWORK MANAGER.**

### **5.3.3 Программное обеспечение LA NETWORK MANAGER**

**ПО L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER** позволяет управлять сетью усилителей LA4 или LA8 с компьютера на базе операционной системы Windows®. На дисплее с несколькими окнами отображается статус сети, самостоятельные и объединенные в группы усилители, а так же вся информация по работе с ними.

Через удаленный интерфейс инженер получает моментальный доступ ко всевозможным настройкам: **режим входного сигнала, предустановки, мьютирование/соло, усиление, задержки, полярность, матрица.** Доступ к системе **контурной эквализации** позволяет легко и быстро настроить частотные характеристики системы громкоговорителей. В том числе, становится возможна работа с уникальным инструментом компании **L-ACOUSTICS® Array Morphing**, который предназначен для управления линейными массивами.

Программа LA NETWORK MANAGER не только позволяет подробно и наглядно отслеживать путь аудио сигнала и быстро находить ошибки усилителей, объединенных в сеть, но и управляет режимами ожидания и запуска всей системы.

**Важно:** Подробные инструкции см. в [3.4] **Руководстве пользователя LA NETWORK MANAGER.**

## 6 УСТАНОВКА

### 6.1 Монтаж

Усилитель LA8 имеет высоту 2U и устанавливается в стандартный 19-дюймовый рэк EIA (Рис.6). На передней панели усилителя находятся четыре крепежных отверстия для установки в рэк. Для установки необходимы четыре винта с шайбами.

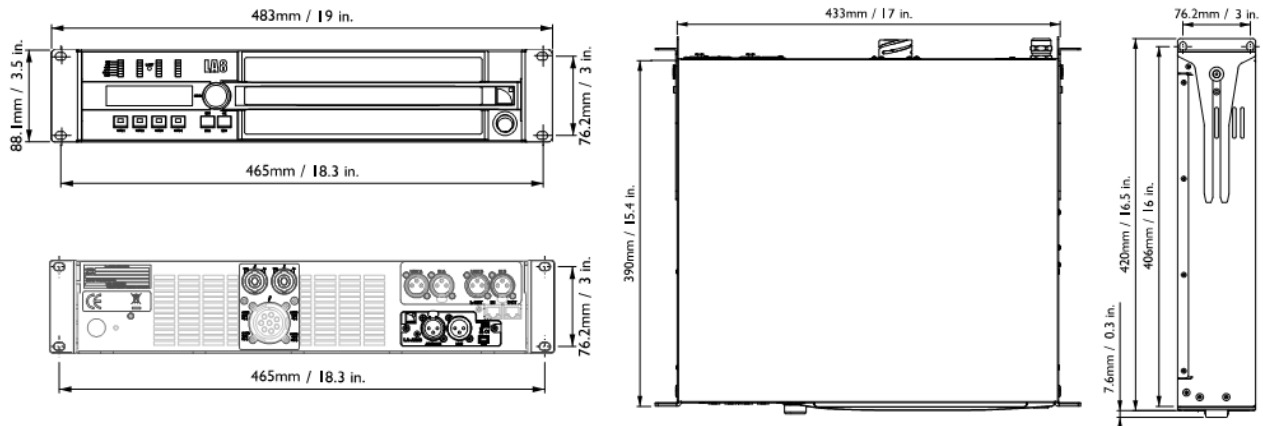



Рисунок 6. Габариты усилителя

	<p>Во время транспортировки или в туровых инсталляциях усилитель необходимо дополнительно крепить с тыльной стороны: креплений передней панели недостаточно. Используйте задние скобы-опоры, входящие в комплект поставки, как показано на Рис.7.</p> <p>Гарантия не распространяется на повреждения, полученные усилителем во время транспортировки без дополнительных скоб-опор.</p>
---	--

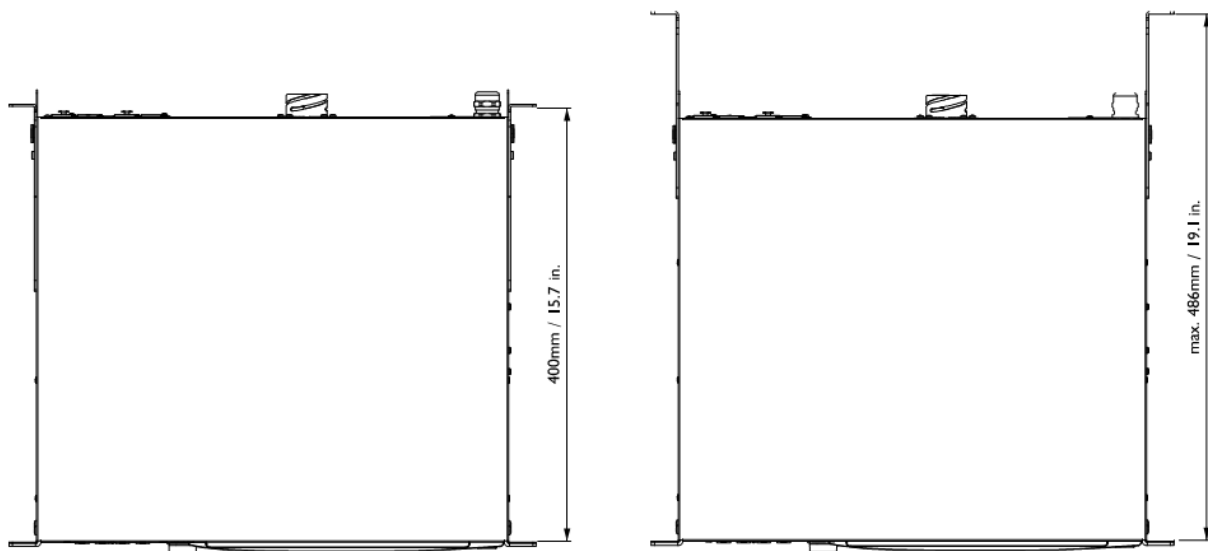
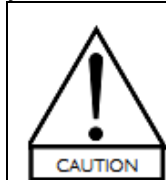


Рисунок 7: Усилитель и две задние скобы-опоры для крепления в рэк.

**Важно:** Туровый рэк L-ACOUSTICS® LA-RAK рассчитан на три усилителя LA8 и имеет все необходимые разъемы питания и коммутации (подробнее см. в **Руководстве пользователя LA-RAK** или в **Спецификациях Spec sheets**[3.4]).

### 6.2 Охлаждение

На усилителях предусмотрена мощная система принудительной вентиляции, позволяющая избежать перегрева оборудования и поддерживать одинаковую температуру во время работы. Поток воздуха усилителей L-ACOUSTICS® направлен спереди назад. Если в рэк устанавливается больше одного усилителя, необходимо устанавливать их один непосредственно над другим либо закрывать пустые места заглушками.



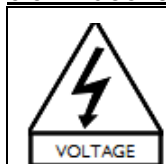
При установке в рэк следите, чтобы передние и задние вентиляционные отверстия не оказались заблокированы. Если избежать блокирования вентиляционных отверстий невозможно, используйте принудительную вентиляцию.

При установке усилителей в закрытый рэк необходимо оставить минимум 140см<sup>3</sup> свободного пространства со стороны задней панели на каждое устройство.

Следите за чистотой фильтров передней панели [8.1].

### 6.3 Подключение к сети переменного тока

#### 6.3.1 Рабочее напряжение



Рабочее напряжение и частота указаны на задней панели усилителя.

Подключайте усилитель только к сетям питания и розеткам, отвечающим техническим требованиям.

Если вы не уверены в напряжении сети питания, обратитесь к электрику.

В таблице приведены данные по электропитанию LA8 в номинальном режиме (4 Ω, 1/8 максимальной выходной мощности [6.5]):

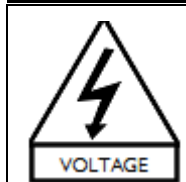
**Таблица 2: Номинальное энергопотребление LA8**

Напряжение (В) <sup>1</sup>	Частота (Гц)	Сила тока (А)	Потребляемая мощность (Вт)
120 / 230 (LA8, LA8US)	50 – 60	21 / 11	1500
100 / 200 (LA8JP)	50 – 60	25 / 13	1500

<sup>1</sup> Если напряжение питания превышает 142В, усилитель автоматически переключается на режим 230В или 200В.

Если напряжение питания падает ниже 132В, усилитель автоматически переключается на режим 120В или 100В.

#### 6.3.2 Трехфазная сеть



Необходимо ПРОВЕРИТЬ соответствие и пригодность всех соединений, особенно соединение нейтрали.

Необходимо СБАЛАНСИРОВАТЬ нагрузку между тремя фазами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать LA8 или LA8US к двум проводам 120В трехфазной сети, чтобы получить 230В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать LA8JP к двум проводам 100В трехфазной сети, чтобы получить 200В.

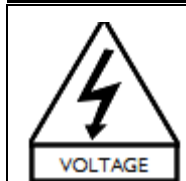
#### 6.3.3 Электрический генератор



СНАЧАЛА необходимо включить генератор и только ПОТОМ – усилитель.

Перед включением генератора УБЕДИТЕСЬ, что усилитель отключен.

#### 6.3.4 Тепловой выключатель



Тепловой выключатель ДОЛЖЕН быть включен в сеть между устройством и источником питания.

Номинал теплового выключателя зависит от напряжения сети:

16А на 230В или 30А на 120В (LA8 или LA8US), 15А на 200В или 30А на 100В (LA8JP).

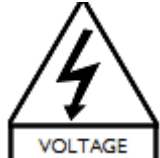
### 6.3.5 Вилка и кабель питания

- Усилитель LA8 комплектуется вилкой питания CEE 7/7 (16A/250В с заземлением).
- Усилитель LA8US комплектуется вилкой питания NEMA L5-30P (30A/125В с заземлением).
- Усилитель LA8JP комплектуется вилкой питания по выбору японского дистрибьютора.

Если вилка питания не соответствует сети питания, ее можно снять и заменить, следуя указаниям:

**Таблица 3. Цветовая кодировка жил кабеля питания**

Страна	Фаза	Нейтраль	Земля
Европа	Коричневый	Голубой	Зеленый/Желтый
США	Черный	Белый	Зеленый
Япония	Черный	Белый	Зеленый

	<p>Замену вилки должен выполнять специалист.</p> <p>Необходимо неукоснительно следовать правилам безопасности страны, в которой эксплуатируется устройство.</p> <p>Вилка питания должна соответствовать требованиям, приведенным в Таблице 2.</p> <p>Для безопасной работы устройства запрещается пренебрегать заземлением. Не пытайтесь отключить его с помощью адаптера или других методов.</p> <p>Для обеспечения спецификации 30A при подключении LA8US может потребоваться новая панель питания под кабели большего сечения.</p>
---	---

**Важно:** Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несоблюдением правил монтажа проводки.

#### 6.4 Аудио и сетевые кабели

##### 6.4.1 Панели разъемов

На тыльной стороне усилителя расположены четыре панели разъемов (Рисунок 8): АНАЛОГОВАЯ для аналоговой коммутации, AES/EBU – для цифровой, панель ВЫХОДОВ НА ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ и панель L-NET для удаленной работы с ПО LA NETWORK MANAGER.

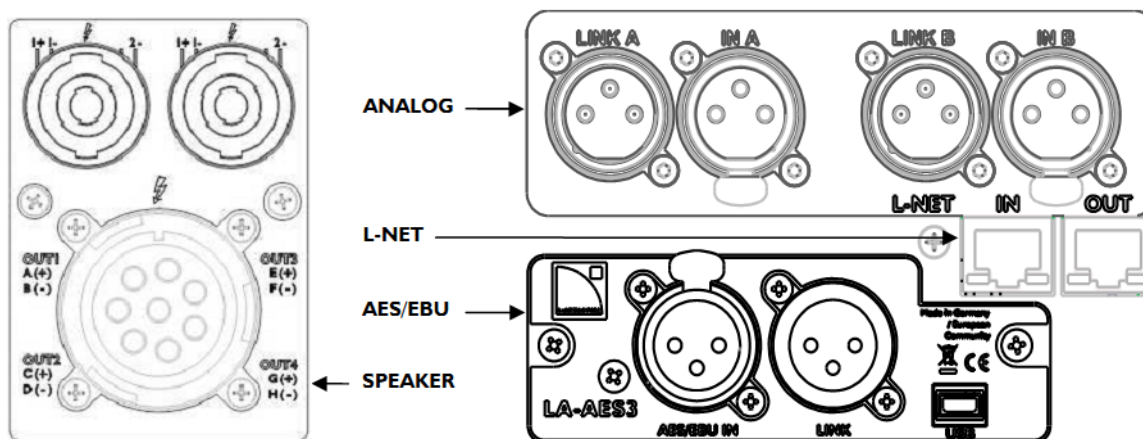


Рисунок 8. Панели разъемов с тыльной стороны усилителя LA8

##### 6.4.2 Подключение аналогового сигнала

Аналоговые соединения XLR на LA8 коммутируются по стандарту МЭК 268: Контакт 1= экран; Контакт 2 = горячий сигнал (+); Pin 3= холодный сигнал (-).

Два 3-контактных XLR разъема «мама» (IN A и IN B) предназначены для приема двух аналоговых сигналов.

Запас по мощности позволяет принимать максимальный выходной уровень практически с любого источника сигнала линейного уровня (до 22).

При последовательном подключении два 3-контактных разъема XLR «папа» (LINK A и LINK B) могут использоваться как источники входного сигнала для следующего устройства в цепи (см. Рис.9). Оба параллельных разъема LINK подключены пассивно параллельно на каналы A и B (см. Рис. 10). Входное сопротивление нагрузки достаточно высоко (22кΩ) и позволяет подключить параллельно несколько входных сигналов.

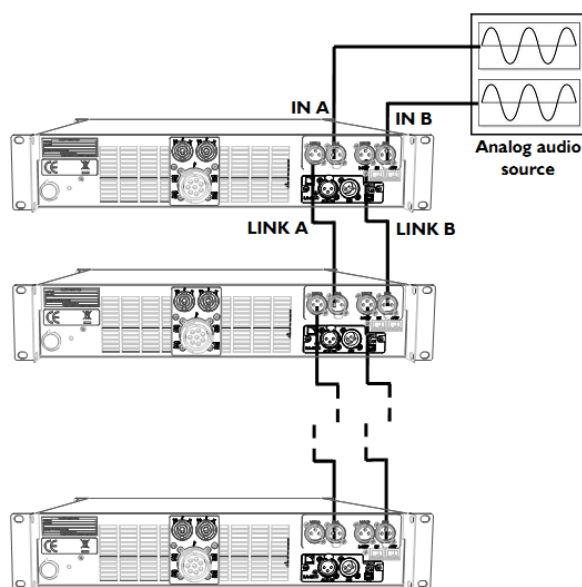


Рисунок 9: Последовательное подключение. Аналоговый сигнал.

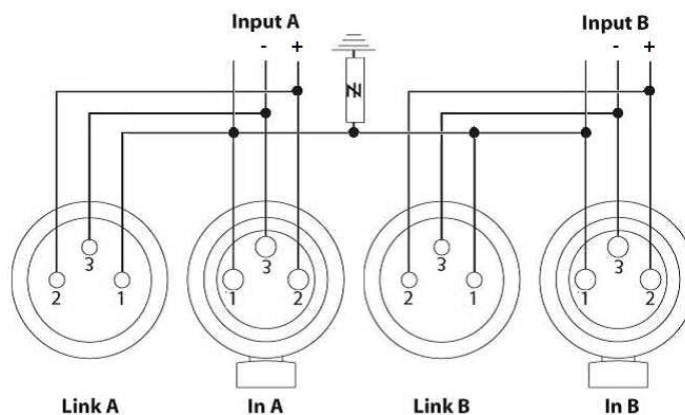



Рисунок 10. Электросхема панели аналоговых входов


	<p>Настоятельно рекомендуется использовать симметричные (сбалансированные) экранированные кабели, так как симметричные сигналы менее чувствительны к фону переменного тока и радиопомехам. Использование несбалансированного кабеля может стать причиной помех, особенно на участках большой протяженности.</p>
---	---


#### 6.4.3 Подключение AES/EBU цифрового аудио сигнала

Оба разъема AES/EBU XLR на LA8 являются симметричными с трансформаторной развязкой и коммутируются по стандарту МЭК 268. 3-контактный вход (IN) XLR «мама» позволяет усилителю принимать один сигнал AES/EBU (AES3 или один коаксиальный сигнал S/PDIF (МЭК 60958 Тип 2)).

При последовательном подключении 3-контактный параллельный XLR разъем «папа» (LINK) используются как источник входного сигнала для следующего устройства в цепи (см. Рис.11). Разъем LINK является буферизованным, что позволяет последовательно подключить любое количество усилителей. Отказоустойчивое реле предохраняет сеть от разрыва в случае выхода из строя одного из усилителей.

Важно помнить при выборе **цифровых кабелей AES/EBU**:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требования к качеству XLR кабелей напрямую связано с их длиной и частотой дискретизации сигнала. Например, стандартный сбалансированный микрофонный кабель длиной 50м может использоваться для передачи сигнала с максимальной частотой дискретизации 48кГц. При более высокой частоте дискретизации может понадобиться укоротить кабель, так как затухание сигнала напрямую зависит от частоты дискретизации.</li> <li>• У сертифицированных кабелей AES/EBU меньшее соотношение затухание/длина, поэтому рекомендуется использовать именно их, если необходимы кабели большой длины или сигнал с высокой частотой дискретизации. При частоте источника 48кГц допускается использование AES/EBU кабеля длиной до 300м.</li> <li>• Рекомендуется использовать цельные куски кабеля. Кабели, состоящие из фрагментов, отрицательно влияют на качество сигнала.</li> <li>• В случае отказа усилителя отказоустойчивое реле замыкает пассивное соединение между разъемом AES/EBU IN и разъемом LINK. Но при этом сигнал на следующем в цепи усилителе не обновляется, так как входной кабель и промежуточный link-кабель воспринимаются системой как входной кабель, на который распространяется ограничение по максимальной длине.</li> <li>• В случае ощутимых потерь при передаче сигнала следует снизить частоту дискретизации источника цифрового аудио.</li> <li>• Не рекомендуется использовать источники сигнала с частотой дискретизации выше 96кГц, так как при значительном сокращении максимально допустимой протяженности кабеля допустимая частота будет сокращена до 96кГц преобразователем частоты дискретизации.</li> </ul>
---	--

	<p>При источнике сигнала стандарта <b>S/PDIF</b> максимальная длина кабеля составляет <b>5 м</b>.</p>
---	---

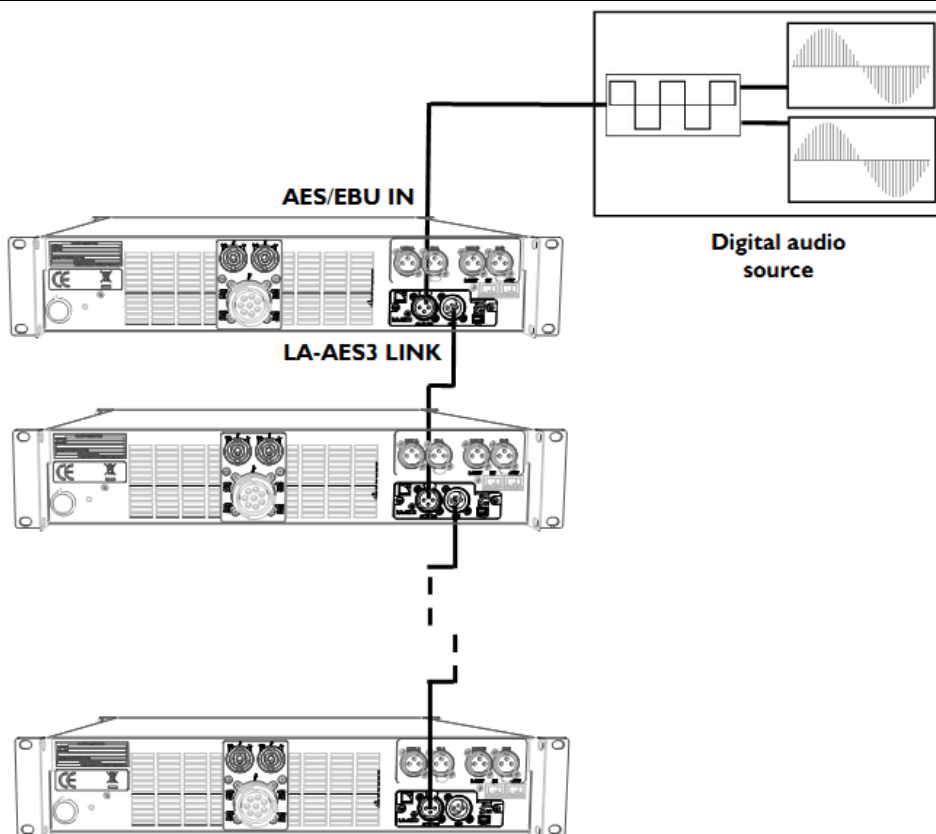


Рисунок 11: Последовательное подключение. Цифровой сигнал.

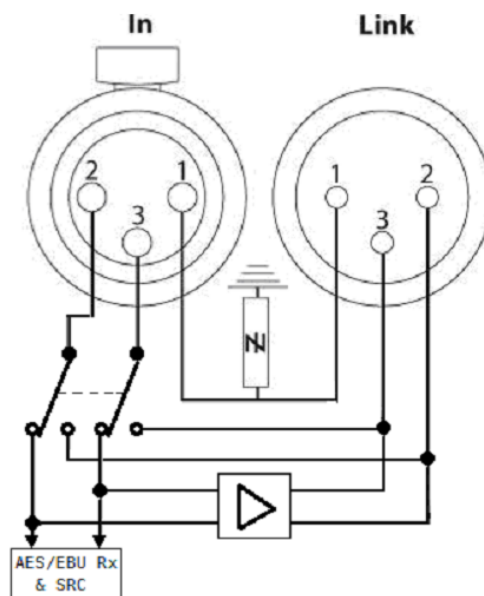


Рисунок 12. Электросхема панели цифровых входов



### 6.4.4 Кабели громкоговорителей

Подключение громкоговорителей к усилителю осуществляется при помощи двух 4-контактных разъемов SpeakON® на два канала каждый или при помощи одного 8-контактного разъема CA-COM® на четыре канала.

Распайка разъемов SpeakON®:

Левый:	Pin 1+ ⇒ Out 1+	Правый:	Pin 1+ ⇒ Out 3+
	Pin 1- ⇒ Out 1-		Pin 1- ⇒ Out 3-
	Pin 2+ ⇒ Out 2+		Pin 2+ ⇒ Out 4+
	Pin 2- ⇒ Out 2-		Pin 2- ⇒ Out 4-

Распайка разъема CA-COM®:

Левый:	Pin A ⇒ Out 1+	Правый:	Pin E ⇒ Out 3+
	Pin B ⇒ Out 1-		Pin F ⇒ Out 3-
	Pin C ⇒ Out 2+		Pin G ⇒ Out 4+
	Pin D ⇒ Out 2-		Pin H ⇒ Out 4-

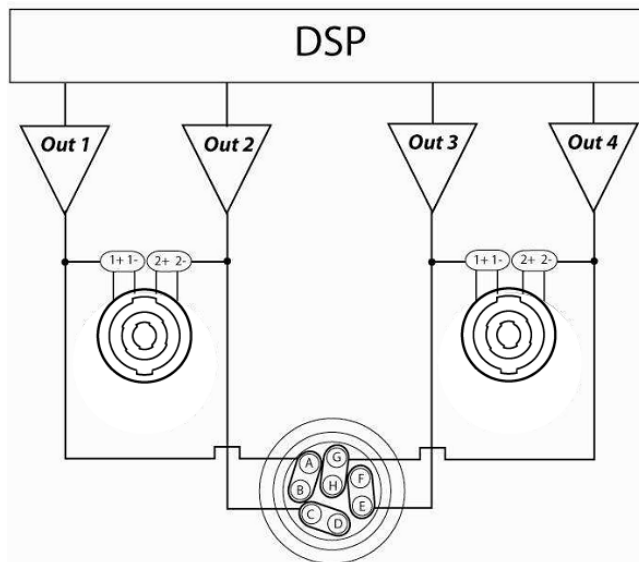





Рисунок 13. Коммутация выходов громкоговорителей (путь сигнала)

	<p>8-контактный разъем <b>CA-COM®</b> совместим со всеми 8-контактными кабелями L-ACOUSTICS <b>PA-COM®</b>, <b>КРОМЕ</b> кабелей <b>DO-W DOFILL</b> и <b>DOSUB</b>. Подробно см. <b>LA8 PACOM CABLES Technical bulletin</b> [3.4].</p>
---	--

	<p>Перед подключением системы громкоговорителей внимательно ознакомьтесь с соответствующим <b>руководством пользователя</b> [3.4].</p>
---	--

	<p>Для обеспечения высокой производительности, качественного звучания и должной безопасности компания L-ACOUSTICS® рекомендует использовать только высококачественные, полностью изолированные кабели с витой медной жилой.</p> <p>Чтобы добиться высокого коэффициента демпфирования, необходимо использовать для подключения громкоговорителей максимально короткие кабели, калибр которых обеспечит низкое сопротивление на единицу длины</p>
---	--

### 6.4.5 Коммутация L-NET

Несколько усилителей LA8 можно объединить в сеть под управлением компьютера, на котором установлено ПО LA NETWORK MANAGER (см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]). Подключение осуществляется через разъемы I/O Ethernet RJ45, расположенные на задней панели LA8 (см. Рис.8).



Для подключения **усилителя к компьютеру** используются **прямые** Ethernet кабели **CAT5e U/FTP** (или более высокого класса) максимальной длиной **100м**.

**Исключение:** Если при топологии «звезда» или «гибрид» функционал **Auto MDI/MDIX** оказывается **НЕДОСТУПЕН**, следует между **коммутатором** и каждым **усилителем** использовать **перекрестный** кабель.

#### Важно:

- Скорость передачи данных в сети L-NET составляет 100Мбит/с.
- В прямом кабеле контакт 1 соединяется с контактом 1 на другом конце, контакт 2 с контактом 2... В перекрестном кабеле пары контактов 1-2 и 3-6 перекрещены, что видно по цвету жил кабеля между разъемами RJ45.
- CAT5e U/FTP обозначает неэкранированный кабель категории 5 (расширенной) с фольгированной витой парой. Использование кабелей более низкой категории может вызвать проблемы при коммутации.
- Максимальная длина кабеля CAT5e U/FTP обычно составляет 100м. Однако этот параметр может варьироваться в зависимости от качества кабеля.

### 6.5 Потребляемая мощность

Требования по электропитанию LA8 представлены в Таблице 4 (одновременное усиление по 4 каналам) и напрямую зависят от сопротивления нагрузки и уровня сигнала:

**Таблица 4. Зависимость максимальной выходной мощности LA8 от потребляемой мощности**

Макс. выходная мощность			Входн.мощность источника питания и ток		
Нагрузка	Число каналов	Мощность	1/3 вых.мощности (-5дБ)	1/8 вых.мощности (-9дБ)	Холостой ход
4Ω	4 х	1800 Вт	22 А / 3100 Вт	11 А / 1500 Вт	0.4 А /
8Ω	4 х	1100 Вт	15 А / 1950 Вт	10 А / 1300 Вт	100 Вт

Сила тока приводится для сетей напряжением 230В. Для сетей 120В умножьте показатель на 2, для сетей 200В – на 1,15, для сетей 100В – на 2,3.

При колебаниях напряжения сети питания свыше 10% максимальная выходная мощность не гарантируется.

**Важно:** Если выходная мощность составляет 1/3 от максимальной, это означает, что воспроизводится сильно сжатая музыка, розовый шум, а усилитель перегружен.

При показателе выходной мощности в 1/8 от максимальной речь идет о воспроизведении громкой музыкальной программы с узким динамическим диапазоном и запасом усиления 9дБ (по стандарту МЭК).

### 6.6 Расчет выделяемой тепловой мощности

Например, подключим нагрузку 4Ом на каждый выходной канал усилителя. Выходная мощность может достигать 1800 Вт на канал. Стандартная выходная мощность составляет 1/8 от максимальной (с запасом 9дБ). Тогда мощность на канал рассчитывается как  $1800/8=225\text{Вт}$ , а общая мощность усилителя  $4*225= 900\text{Вт}$ . По Таблице 4 потребляемая мощность составляет 1500Вт, а **тепловая энергия** рассчитывается как разность между потребляемой и выходной мощностью:  $1500 - 900=600\text{Вт}$ .

## 7 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

### 7.1 On/Off переключатель

При нажатии на кнопку включения (Рис.14) начинается 25-секундный цикл запуска усилителя, во время которого экран загорается, а затем на нем появляются следующие надписи: Усилитель готов к работе, когда на ЖК отображается **Основное меню** [7.2.1].

Initializing  
Controller

Во время загрузки и тестирования загораются все LED-индикаторы.

L-ACOUSTICS LA8  
FIRMWARE VERSION 1.4.1

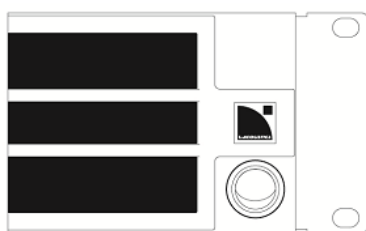
Версия устройства

При выключении на дисплее загорается следующая надпись:

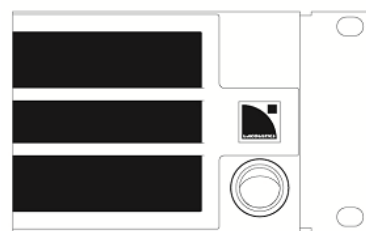
System Message  
Waiting SMPS

Сообщение отображается несколько секунд, LED индикатор загрузки **LOAD** горит до полного отключения системы.

Если нажать кнопку включения, пока на дисплее отображается эта надпись, усилитель включится без цикла запуска (на дисплее появится надпись **AMP running**).




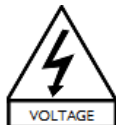
On



Off

Рисунок 14. Переключатель On/Off

	<p>Если усилитель включен и передача сигнала не происходит, то при исчезновении питания в сети меньше чем на 10 секунд, устройство продолжит работу и не отключится.</p> <p>При исчезновении питания больше чем на 10 секунд усилитель отключится, а при включении запустится с параметрами, действительными на момент отключения.</p>
---	--

	<p>Переключатель <b>On/Off</b> НЕ ОТКЛЮЧАЕТ усилитель от сети питания!</p>
---	--

**Важно:** Усилитель можно перевести в **режим ожидания** с компьютера под управлением ПО LA NETWORK MANAGER: в таком случае блокируется передняя панель и сокращается потребление электроэнергии (см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]). На дисплее отображается следующее сообщение:

System Message  
Standby Mode

LED-индикатор **LOAD** горит.

**Важно:** Чтобы вывести устройство из **режима ожидания** и отменить режим управления ПО LA NETWORK MANAGER необходимо перезапустить его, отключив и включив кнопку On/Off.

## 7.2 Дисплей

### 7.2.1 Основное меню

После завершения цикла запуска [7.1] на ЖК-дисплее LA8 появляется **Основное меню**, в котором отображается следующая информация:

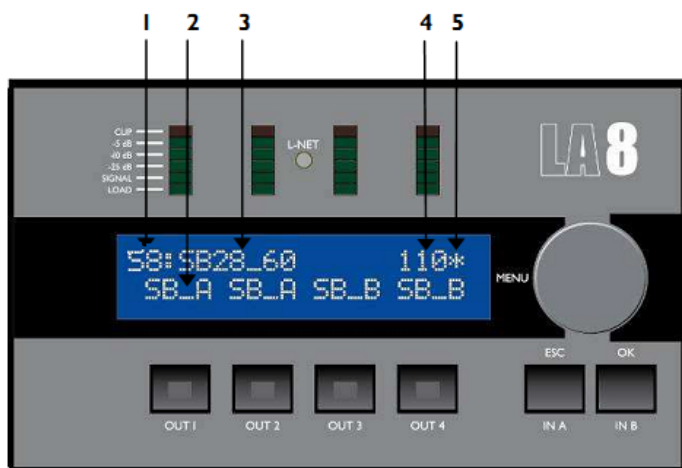


Рисунок 15. Основное меню

#### 1. Расположение предустановок (от 1 до 99)

11 – 99: Ячейки памяти, зарезервированные под заводские предустановки L-ACOUSTICS®.

1 – 10: Ячейки памяти, зарезервированные под пользовательские предустановки (создаются на базе заводских). Функция сохранения предустановки **STORE PRESET** [7.5] доступна только для ячеек 1 – 10.

**Важно:** Версию установленной библиотеки предустановок PRESET LIBRARY можно найти в меню **OPTIONS** [7.9]. Библиотеку предустановок PRESET LIBRARY можно обновить до самой свежей версии, загрузив ее через порт L-NET IN, расположенный на задней панели усилителя (см. **Технический бюллетень LA4-8 PRESET LIBRARIES UPDATE**, входящий в комплект **LA8 PRESET LIBRARY Pack** [3.4]).

#### 2. Тип выхода и назначение каналов

Над каждой кнопкой выхода выводится обозначение вида **xx\_x**, в котором

- две первые буквы обозначают тип громкоговорителя, который подключается к соответствующему выходному каналу.

**LF:** НЧ громкоговоритель

**MF:** СЧ громкоговоритель

**HF:** ВЧ громкоговоритель

**SB:** сабвуфер

**SR:** Развернутый сабвуфер для кардиоидных инсталляций

- последняя буква обозначает, с какого входа подается сигнал на данный выход:

**A:** На выход подается сигнал со входа A

**B:** На выход подается сигнал со входа B

**+**: На выход подается сумма сигналов A и B

**-**: На выход подается разность сигналов A и B

#### 3. Имя текущей предустановки

Отображаемое имя предустановки совпадает с именем из библиотеки предустановок PRESET LIBRARY (см. **Руководство пользователя LA4-8 PRESET LIBRARIES**, входящее в комплект **LA8 PRESET LIBRARY Pack** [3.4]) или может быть изменено при сохранении предустановки в одной из ячеек пользовательской памяти.

**Важно:** Пользовательские предустановки можно создать в программе LA NETWORK MANAGER (см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]).

#### 4. Последняя цифра IP-адреса (от 1 до 253)

Последняя цифра IP-адреса обозначает номер усилителя в сети, состоящей из нескольких LA4 и/или LA8. Описание и настройки IP-адреса приводятся в меню **OPTIONS** [7.9].

#### 5. Значок «звездочка» (\*)

Отображается, если оригинальные заводские предустановки были изменены.

### 7.2.2 Дисплей выходного сигнала

На передней панели под ЖК-дисплеем (см. Рис 16) расположены четыре столбчатых индикатора. По умолчанию они отображают состояние четырех выходных каналов усилителя по 6 параметрам, обозначенных LED-индикаторами (**LOAD**, **SIGNAL**, **-25dB**, **-10dB**, **-5dB**, и **CLIP**).

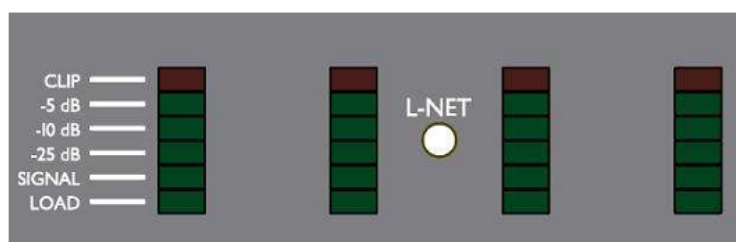


Рисунок 16. Четыре столбчатых индикатора

#### LED индикатор нагрузки **LOAD**

Зеленый индикатор **LOAD** горит, когда на соответствующий выход усилителя подключен громкоговоритель, а выходная мощность достигает 1Вт (при 4Ом).

#### Индикатор сигнала **SIGNAL**

Зеленый индикатор **SIGNAL** горит, когда на соответствующем выходе усилителя присутствует сигнал, а выходное напряжение достигает 100мВ.

#### Индикатор **dB**

Зеленые индикаторы **-25 dB**, **-10 dB** и **-5 dB** горят, когда выходное напряжение ниже максимального, соответственно, на 25 дБ, 10 дБ или 5 дБ.

#### Индикатор перегрузки **CLIP**

Индикатор **CLIP** горит красным, если выходное напряжение достигает максимально допустимого уровня.

### 7.2.3 Индикатор сети **L-NET**

Зеленый индикатор **L-NET** (см. Рис.17) горит, если усилитель является частью сети и управляется ПО LA NETWORK MANAGER (см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]).

**Важно:** Управление с передней панели остается доступным.

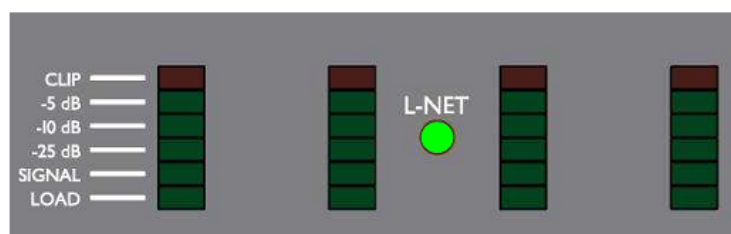


Рисунок 17. Горит зеленый индикатор сети L-NET

## 7.3 Пользовательский интерфейс

### 7.3.1 Быстрый доступ

На LA8 предусмотрены три функции быстрого доступа: к **блокировке передней панели, мьютированию и усилению**; кроме того, имеется возможность быстрого просмотра **информации по режимам входного канала, маршрутизации входного сигнала на выходы и назначению групп**.

#### Блокировка/разблокировка передней панели

Чтобы заблокировать все функции передней панели (в т.ч. **мьютирование**) и застраховаться от случайного нажатия кнопок, необходимо одновременно нажать кнопки **IN A-B** и удерживать их, пока на дисплее не появится сообщение о блокировке **Display locked**.

Чтобы разблокировать панель, нажмите и удерживайте кнопки **IN A-B** до появления сообщения **Display unlocked**.

#### Управление мьютированием выходного канала

Кратковременные быстрые нажатия (менее 0,3 с между нажатиями) на кнопку выходного канала **отключают или включают** его. Функция доступна при нахождении в **любом пункте меню**. Если канал отключен, кнопка подсвечивается синим, если канал включен, кнопка не имеет подсветки.

При включении/отключении блокировки, на дисплее усилителя автоматически отображается **страница управления мьютированием Mute control page**. Чтобы выйти из этого пункта меню, нажмите **ESC**.



Рисунок 18. Выход 1 включен, выходы 2 – 4 выключены

**Важно:** Функция быстрого доступа к **включению/выключению** каналов работает только для выходов **OUT 1:4** и не работает для входов **IN A-IN B**. По умолчанию выходы отключены, что позволяет задать усиление до их включения.

#### Управление усилением входов и выходов

Для входов (**IN A-B**) и выходов (**OUT 1:4**) доступен режим быстрого доступа к управлению усилением.

Находясь в **Основном меню**, нажмите и удерживайте кнопку нужного входа или выхода: на дисплее отобразится имя выбранного канала и усиление. Вращая **колесо управления**, задайте необходимое усиление, а затем отпустите кнопку канала, чтобы вернуться в **Основное меню**.



Рисунок 19. Настройка усиления выходного канала OUT 3

**Важно:** Быстрый доступ к усилению возможен только из **Основного меню**.

Для некоторых предустановок значение усиления нельзя изменить. В таком случае на ЖК-дисплее вместо значения усиления отображается знак (x).

Усиление измеряется с шагом 0,1дБ или 1дБ. Чтобы задать шаг в 0,1дБ, вращайте **колесо управления**. Чтобы задать шаг в 1дБ, нажмите **колесо управления** и вращайте его.

**Режим входного канала, маршрутизация входного сигнала на выходы и назначение групп**

Если, находясь в **Основном меню**, нажать и удерживать кнопку **IN A** или **IN B**, можно получить доступ к важной информации.

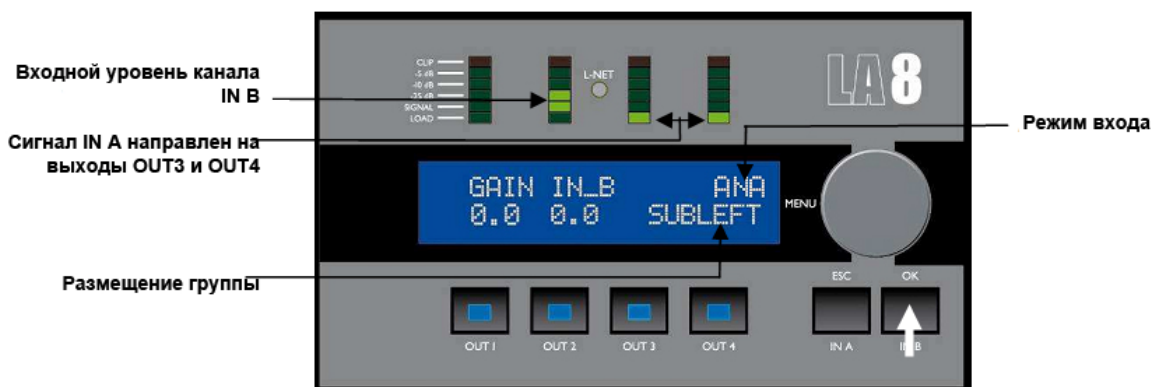
На дисплее отобразится выбранный режим входного канала. См. Рис. 20 и Рис.22. В правой верхней части ЖК-дисплея видно, что выбран режим аналогового входа (**ANA**). В режиме AES/EBU отображается надпись **AES**, в режиме переключения на аналоговый сигнал ANALOG FALLBACK - **AFB** [7.9.3].

Четыре столбчатых индикатора отображают маршрут сигнала между входами и выходами в заданной предустановке и уровень сигнала. На Рис.20 показано, как при нажатии на кнопку **IN A**, загораются индикаторы **OUT 1** и **OUT 2 LOAD**, что значит, что сигнал со входа **IN A** направлен на выходные каналы **OUT 1** и **2**. Горящие индикаторы **SIGNAL** и **-25dB** показывают уровень сигнала на входе **IN A**.

Если усилитель включен в **группу** [7.8], при нажатии на кнопку входного канала **IN A** или **IN B** в верхней правой части дисплея отобразится ее название. На Рис. 20 и Рис.21 видно, что усилитель относится к группе **SUBLEFT**.



**Рисунок 20. Информация на дисплее при нажатии кнопки IN A**



**Рисунок 21. Информация на дисплее при нажатии кнопки IN B**

**Важно:** Индикатор наличия сигнала **SIGNAL** загорается, когда напряжение на входе достигает -37,8dBu (10мВ), а индикатор перегрузки **CLIP** загорается, если напряжение на входе достигает 22dBu (9,8В).



### 7.3.2 Основное меню

Из **Основного меню** открывается доступ к 6 страницам, которые кратко описаны в таблице: Подробную информацию см. в соответствующем разделе.

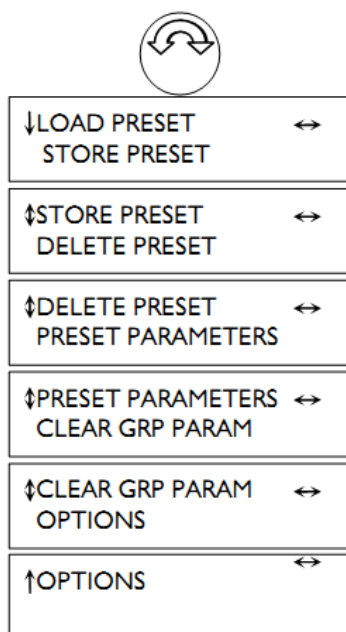
**Важно:** Доступ ко всем параметрам можно получить через ПО LA NETWORK MANAGER по сети L-NET (см. Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER [3.4]).

**Таблица 5. Описание страниц Основного меню**

Страница меню	Функции	Раздел
<b>LOAD PRESET</b>	Загрузка и запуск <b>предустановки</b> (ячейки памяти 1 – 99).	[7.4]
<b>STORE PRESET</b>	Сохранение пользовательской <b>предустановки</b> и <b>параметров</b> (ячейки 1 – 10).	[7.5]
<b>DELETE PRESET</b>	Удаление <b>предустановки</b> (ячейки 1 – 10).	[7.6]
<b>PRESET PARAMETERS</b>	Управление <b>мьютированием, усилением, задержкой и полярностью</b> (если доступно).	[7.7]
<b>CLEAR GRP PARAM</b>	Удаление <b>параметров группы</b> , заданных в ПО LA NETWORK MANAGER ( <b>имя, усиление, задержка и контур эквалазации</b> ).	[7.8]
<b>OPTIONS</b>	Выбор <b>IP-адреса LA8, режима входного сигнала</b> (ANALOG или AES/EBU), <b>единицы задержки и контрастности ЖК-дисплея</b> . Отображение в реальном времени <b>температуры и среднеквадратичного напряжения</b> на каждом канале усилителя. Отображение <b>MAC-адреса, прошивки, библиотеки предустановок и дисплея</b> .	[7.9]

Ниже и на Рисунке 22 поясняется, как пользоваться меню:

1. Один раз нажмите и отпустите **колесо управления**.
2. Вращая **колесо управления** по часовой стрелке или против, выберите необходимую страницу меню.
3. Чтобы войти на страницу меню, нажмите кнопку **OK** или **колесо управления**; чтобы вернуться в **Основное меню**, нажмите **ESC**.



Для облегчения навигации по меню на ЖК-дисплее отображаются два типа курсоров-стрелок: **курсор позиции** (сверху слева) и **курсор выбора** (сверху справа).

#### Курсоры позиции

↓ Обозначает первый пункт меню; для перехода по меню вперед **колесо управления** необходимо вращать по часовой стрелке.

↑ Для перехода по меню **колесо управления** необходимо вращать по часовой стрелке или против часовой стрелки.

↕ Обозначает конец меню; для перехода по меню **колесо управления** необходимо вращать против часовой стрелки.

#### Курсоры выбора

↔ Указывает на наличие в меню подпунктов и функций, перейти к которым можно, нажав кнопку **OK** или **колесо управления**. Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**.

← Подпункты меню или функции недоступны.

Поверните **колесо управления**, чтобы перейти на другую страницу меню, или нажмите кнопку **ESC**, чтобы вернуться в предыдущее меню.

**Рисунок 22. Навигация по меню**



## 7.4 Меню загрузки предустановок LOAD PRESET

Меню LOAD PRESET позволяет загрузить одну из 99 записанных в память предустановок:

**11 – 99:** Ячейки памяти, зарезервированные под заводские предустановки L-ACOUSTICS®.

**1 – 10:** Ячейки памяти, зарезервированные под пользовательские предустановки (создаются на базе заводских).

Чтобы загрузить предустановку, перейдите на **страницу меню LOAD PRESET** и следуйте инструкции (см. также Рис.23):

1. При помощи **колеса управления** выберите необходимую предустановку.
2. Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**). На дисплее появится запрос на подтверждение выбора: **ARE YOU SURE?**
3. Чтобы загрузить предустановку, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).

После загрузки и запуска предустановки на ЖК-дисплее появится **Основное меню**.

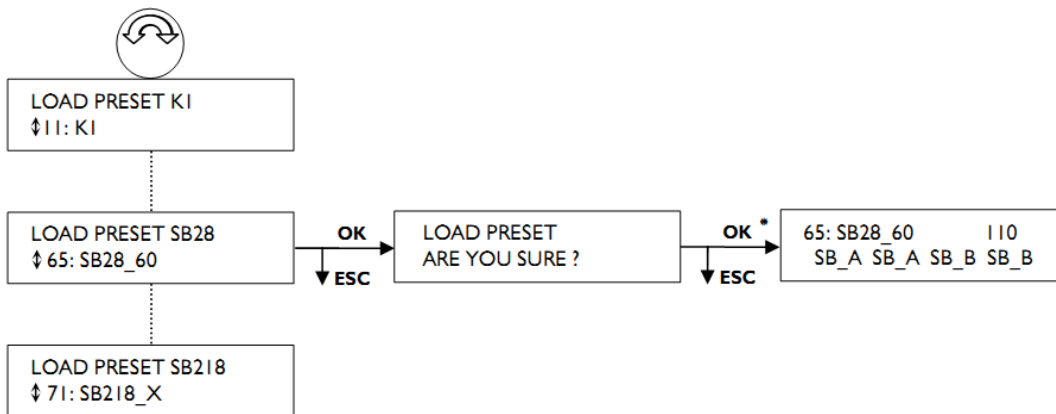


Рисунок 23. Загрузка предустановки

**Важно:** В верхней строке ЖК-дисплея отображается папка выбранной предустановки, а в нижней – имя предустановки.

\*Если усилитель включен в группу [7.8], дальнейшие действия выглядят следующим образом:

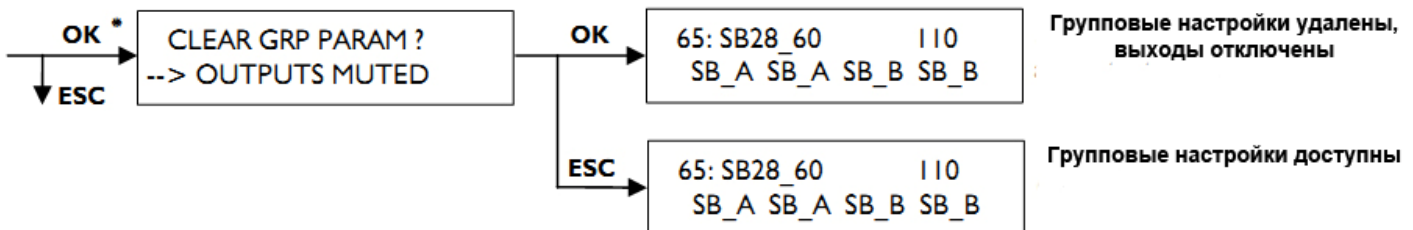


Рисунок 24. Работа с усилителем, включенным в группу

## 7.5 Меню сохранения предустановки STORE PRESET

Меню STORE PRESET позволяет сохранить предустановку (в т.ч. с пользовательскими параметрами) в одной из 10 пользовательских ячеек памяти. Чтобы сохранить предустановку, перейдите на **страницу меню STORE PRESET** и следуйте инструкции (см. также Рис.25):

1. При помощи **колеса управления** выберите одну из 10 доступных ячеек памяти.
2. Чтобы подтвердить выбор ячейки, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
3. **(Дополнительно: Если предустановка уже сохранена в памяти)** На дисплее появится запрос на ее перезапись **OVERWRITE?** Чтобы пересохранить предустановку, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
4. Задайте имя нового файла (максимум 13 символов): вращая **колесо управления**, выбирайте символы. Чтобы перейти к новому символу, нажмите **колесо управления**. Чтобы подтвердить имя файла нажмите **OK** (или отмените операцию, нажав **ESC**).

После сохранения предустановки на ЖК-дисплее появится **Основное меню**.

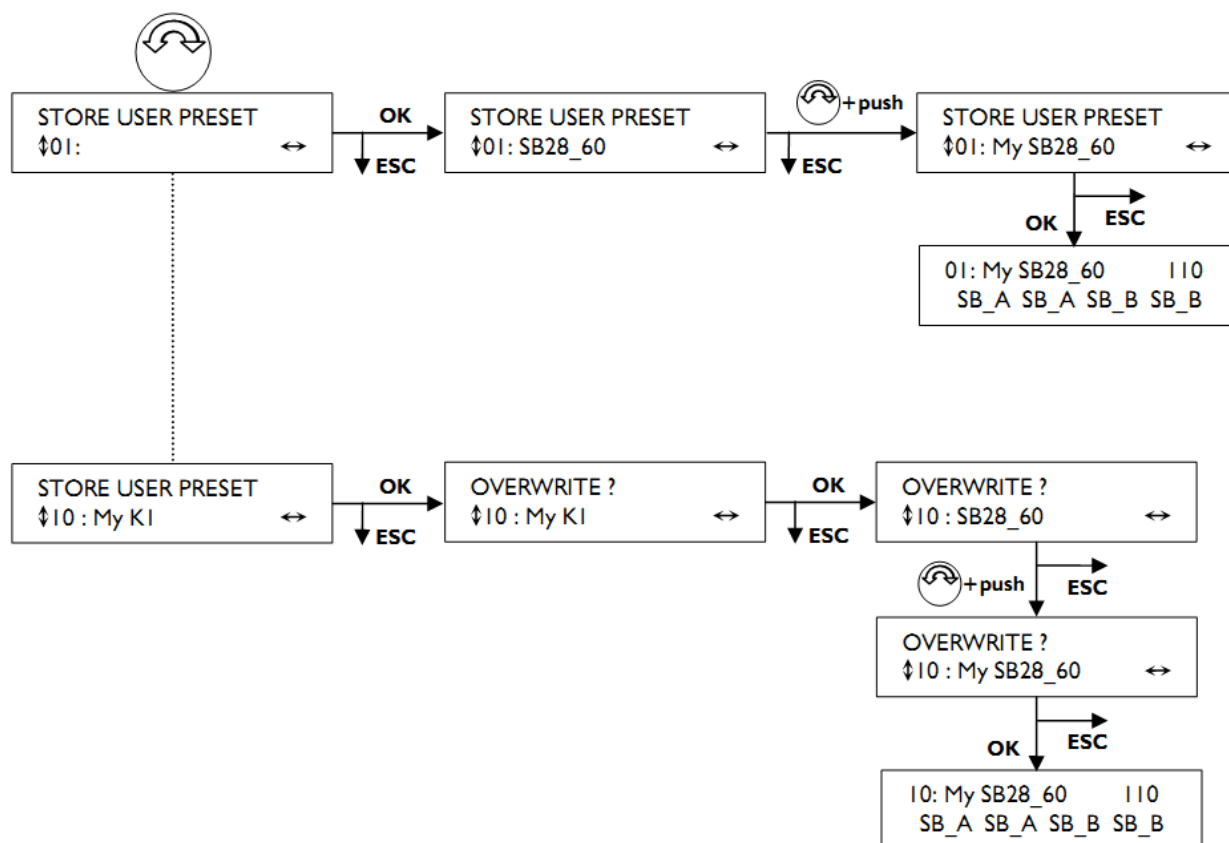


Рисунок 25. Сохранение предустановки

**Важно:** При изменении имени предустановки ее параметры – в частности, заводские параметры, заблокированные L-ACOUSTICS®, не меняются.

## 7.6 Меню удаления предустановки DELETE PRESET

Меню DELETE PRESET позволяет удалить предустановку, сохраненную в пользовательской ячейке памяти (1 - 10). Если в памяти устройства нет сохраненных пользовательских установок, на дисплее появляется надпись **NO PRESET PRESENT**, а функция **DELETE PRESET** оказывается недоступна (чтобы вернуться в Основное меню, нажмите **ESC**).

Чтобы удалить пользовательскую предустановку, перейдите на **страницу меню DELETE PRESET** и следуйте инструкции (см. также Рис.26):

1. Вращая **колесо управления**, выберите предустановку (в ячейках от 1 до 10).
2. Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**) На дисплее появится запрос на подтверждение выбора: **ARE YOU SURE?**
3. Чтобы удалить предустановку, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).

После удаления предустановки на ЖК-дисплее появится **Основное меню**.

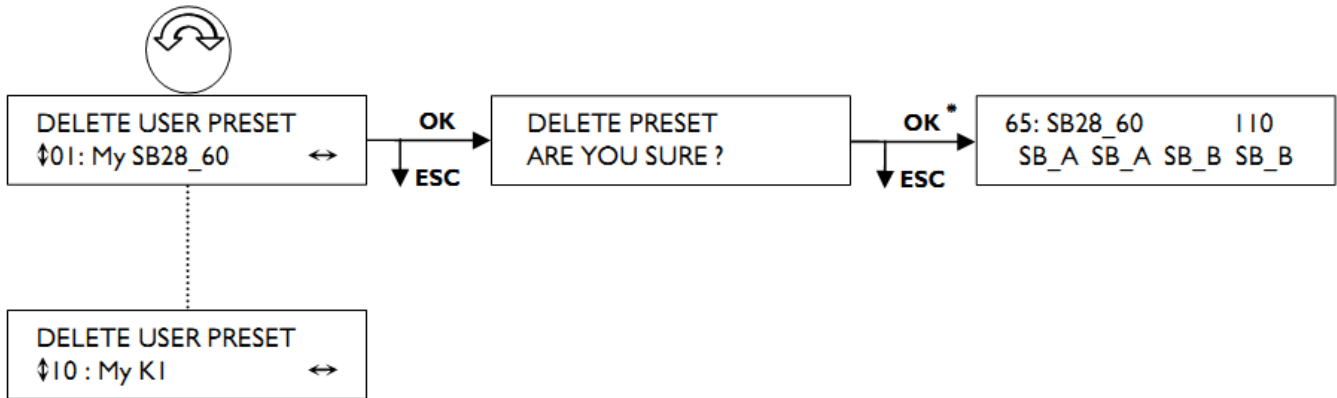


Рисунок 26. Удаление предустановки

\* Запущенную предустановку нельзя удалить! При попытке удалить загруженную и активную предустановку на дисплее появится сообщение **CANNOT DELETE, PRESET IS IN USE** (чтобы вернуться в **Основное меню**, нажмите **ESC**).

## 7.7 Меню управления параметрами PRESET PARAMETERS

Меню PRESET PARAMETERS позволяет настроить предустановку (**Включение/отключение выходного канала Mute/Unmute, усиление Gain, задержка Delay и полярность Polarity** в случае доступности) по каждому отдельному входному (IN A-B) и выходному (OUT 1:4) каналу.

Чтобы настроить предустановку, перейдите на **страницу меню PRESET PARAMETERS** и следуйте инструкции (см. также Рис.27):

1. Вращая **колесо управления**, выберите один из 7 параметров.
2. Чтобы скорректировать настройку предустановки, нажав и удерживая кнопку соответствующего входа или выхода, поворачивайте **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
3. Задав необходимое значение, отпустите кнопку.
4. Чтобы задать следующий параметр, повторите описанные выше действия (чтобы вернуться в **Основное меню**, нажмите **ESC**).

В примере видно, как установить усиление входа A на 5,1дБ:

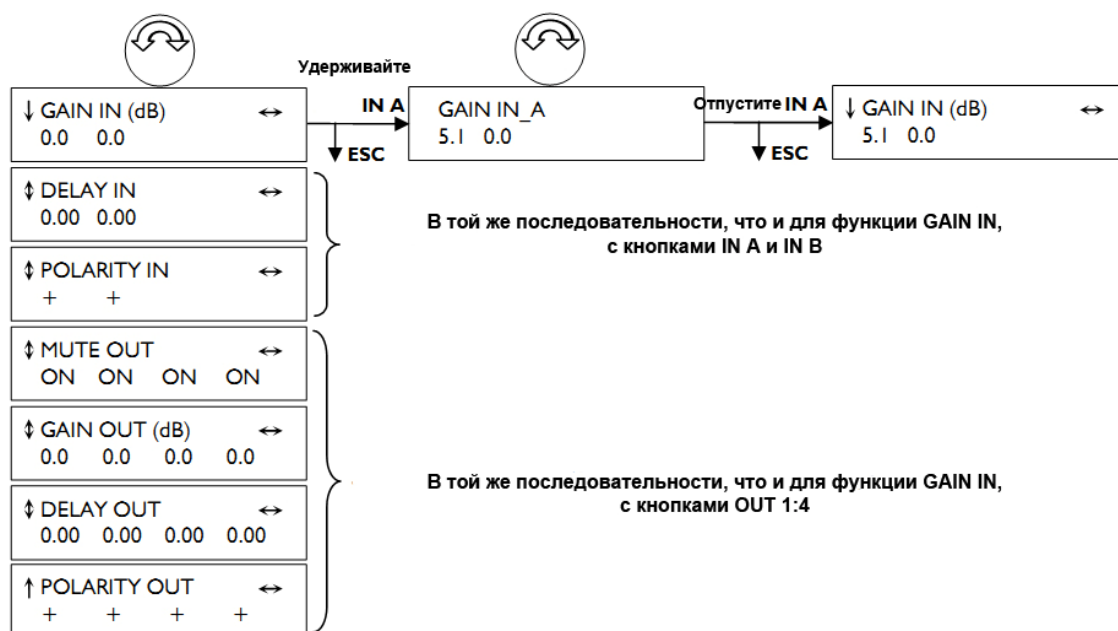



Рисунок 27. Настройка предустановок

### Настройка усиления

**Усиление** можно варьировать от -60дБ до +15дБ с шагом 0,1дБ или 1дБ. Чтобы задать шаг в 0,1дБ, вращайте колесо управления. Чтобы задать шаг в 1дБ, нажмите **колесо управления** и вращайте его.

### Настройка задержки


**Задержку** можно задать в диапазоне от 0 до 500мс (172м при 20°C) на входных каналах и от 0 до 35мс (12м при 20°C) на **выходных каналах**. Единицу задержки можно задать на **странице управления DELAY UNIT** [7.9.5]. Поворотом **колеса управления** задается разрешение в 1/100. Чтобы задать разрешение в 1/10, нажмите **колесо управления** и вращайте его.

	<p><b>Общая задержка по входу</b> является суммой <b>задержки группы</b> (задается в LA NETWORK MANAGER), <b>задержки входного канала</b> и <b>компенсационной задержки AES/EBU</b>. Это значение не может превышать максимальное значение в 500мс.</p> <p>Если при выставлении <b>задержки входного канала</b> <b>общая задержка</b> превышает 500мс, <b>задержка входного канала</b> будет автоматически снижена так, чтобы <b>общая задержка</b> не превышала максимально допустимую.</p>
---	--

**Важно:** Для некоторых предустановок значение определенных параметров нельзя изменить. В таком случае на ЖК-дисплее отображается знак (x).

## 7.7 Меню удаления параметров группы CLEAR GROUP PARAMETERS

Меню **CLEAR GRP PARAM** позволяет восстановить измененные в LA NETWORK MANAGER настройки группы до параметров по умолчанию (**имя, усиление, задержка, контур эквализации**) (см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]).

	<p><b>Групповые параметры</b> распространяются на несколько усилителей, объединенных в <b>группу</b>, а <b>предустановленные</b> параметры [7.7] являются индивидуальными для каждого усилителя.</p> <p>Функция CLEAR GRP PARAM удаляет <b>ТОЛЬКО групповые</b> параметры и <b>НЕ ВЛИЯЕТ</b> на параметры <b>предустановок</b>.</p>
---	---

Чтобы очистить **групповые настройки**, выберите меню **CLEAR GRP PARAM** и следуйте дальнейшим инструкциям (см. также Рис. 28):

1. Нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**). На дисплее появится запрос на подтверждение **ARE YOU SURE?** и сообщение **OUTPUT MUTED**, которое означает, что все выходы отключены.
2. Чтобы очистить **настройки группы**, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**) Выходы останутся отключены, на ЖК-дисплее отобразится **Основное меню**.

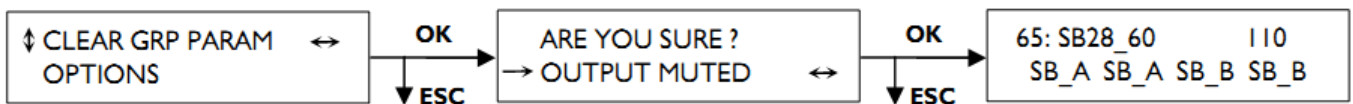



Рисунок 28. Очистка групповых параметров

**Важно:** Если усилитель не входит в группу, появятся сообщения **NO GROUP DEFINED, CANNOT CLEAR**, а функция **CLEAR GRP PARAM** будет недоступна.

	<p><b>Групповые параметры</b> остаются активны, даже если усилители отключены от удаленного компьютера, на котором установлено ПО LA NETWORK MANAGER (усилитель в независимом режиме работы), и не зависят от предустановок (даже при загрузке новых предустановок групповые параметры не изменятся).</p> <p>Поэтому перед тем, как использовать усилитель, который раньше был включен в группу, следует удалить <b>групповые настройки</b> при помощи функции <b>CLEAR GRP PARAM</b>; инженер не имеет к ним доступа с передней панели усилителя.</p>
---	--

**Важно:** Проверить, входит ли усилитель в группу, и определить его имя в сети, можно нажав и удерживая кнопку **IN A** или **IN B** [7.3.1].

### 7.8 Меню опций OPTIONS

Зайдя в **меню OPTIONS** и вращая **колесо управления**, можно перемещаться между 12 страницами меню, изображенными на Рис. 29 и описанными ниже. Две страницы посвящены функциям AES/EBU (FALLBACK MODE и AES/EBU IN усиления), но если в усилителе не установлена/не подключена плата LA-AES3, они не отображаются.

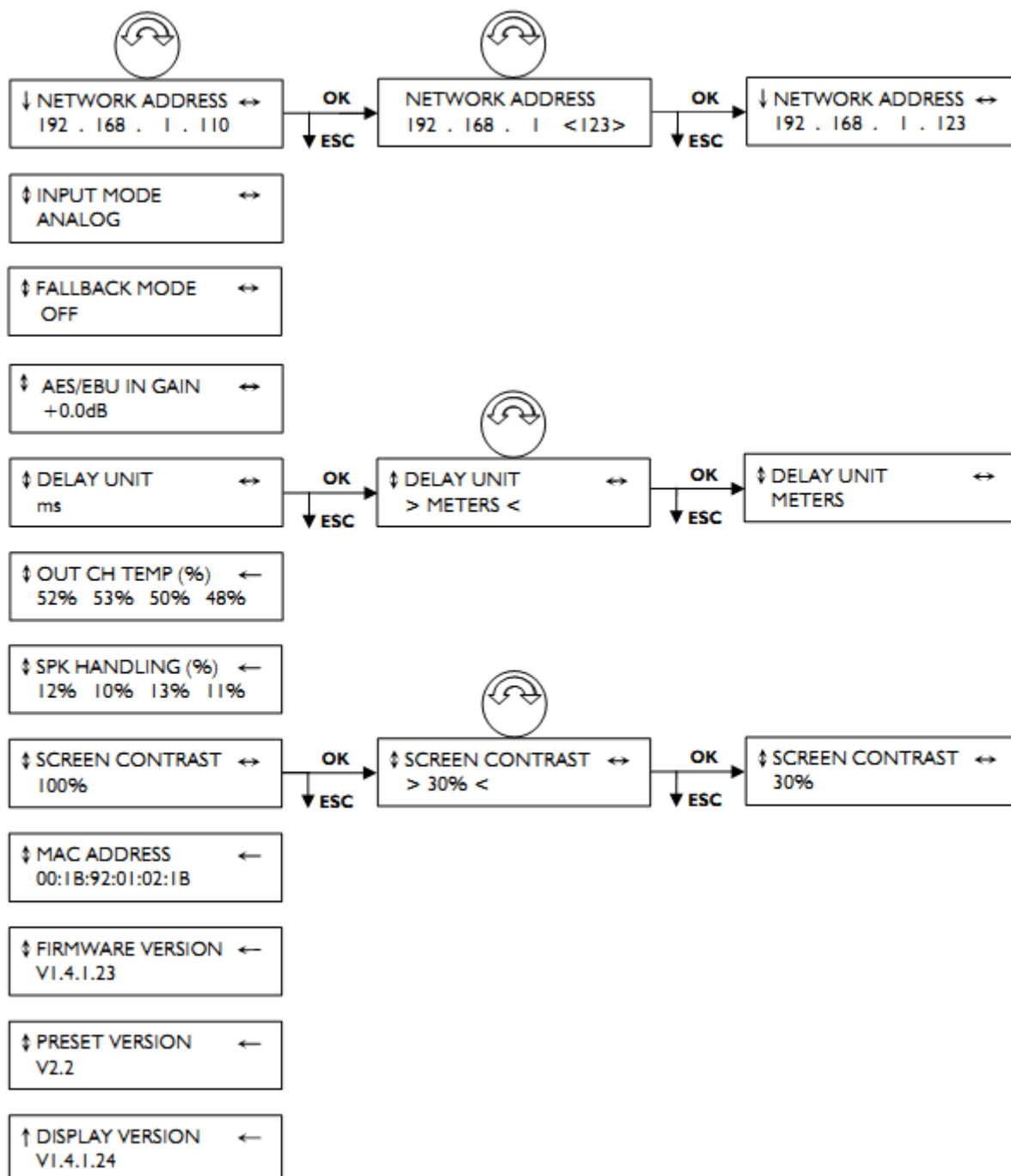



Рисунок 29. Страницы меню OPTIONS

### 7.9.1 Управление сетевым адресом NETWORK ADDRESS

В сеть L-NET любой топологии можно объединить до 253 усилителей LA4 и LA8. При этом каждый усилитель получает уникальный **IP-адрес** и идентифицируется по нему в сети.

Изменить **IP-адрес** можно, выполнив следующие действия (см. также Рис.29):

1. Вращая **колесо управления**, перейдите на **страницу меню NETWORK ADDRESS** и нажмите кнопку **OK** или **колесо управления**, чтобы подтвердить выбор (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
2. Вращая **колесо управления**, задайте новый IP-адрес (три последние цифры адреса); чтобы задать шаг в 10 единиц, вращайте нажатое **колесо**.

	<p><b>IP-адрес</b> выглядит следующим образом: <b>192.168.1.xxx</b>, при этом последнее число задается в диапазоне <b>001:253</b>.</p> <p><b>IP-адрес</b> компьютера (<b>192.168.1.254</b>) не может совпадать с адресом усилителя.</p>
---	---

3. Чтобы подтвердить выбранный **IP-адрес**, нажмите **OK** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).

На Рис.29 видно, как **IP-адрес** был изменен с **192.168.1.110** на **192.168.1.123**.

### 7.9.2 Управление режимом входа INPUT MODE

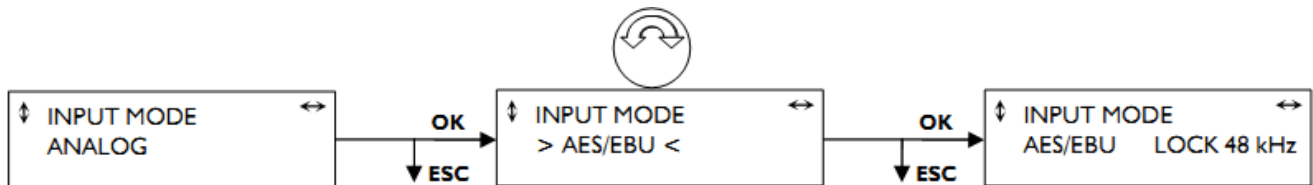
На странице меню **INPUT MODE** можно выбрать аналоговый **ANALOG** или цифровой **AES/EBU** вход. Если выбран режим **ANALOG**, входы **IN A** и/или **IN B** (**аналоговая панель** на Рис.8) должны быть подключены к аналоговому источнику аудио. В цифровом режиме **AES/EBU**, вход **AES/EBU IN** (**панель AES/EBU** на Рис.8) должен быть подключен к цифровому источнику с аудио определенного формата:

- Стандарт: **AES/EBU (AES3)** или коаксиальный **S/PDIF (IEC 60958 Type II)**.
- Частота дискретизации: **44,1, 48, 64, 88,2, 96, 128, 176,4** или **192 кГц**.
- Длина слова: **16, 18, 20** или **24 бита**.

**Важно:** Для входных каналов **IN A** и **IN B** режим входа **INPUT MODE** должен **СОВПАДАТЬ**.

Чтобы задать режим входа:

1. Вращая **колесо управления**, перейдите на страницу **INPUT MODE**, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
2. Колесом управления выберите режим (**ANALOG** или **AES/EBU**). Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).



**Рисунок 30. Настройка INPUT MODE**

На Рис.30 показано, как включить режим цифрового входа **AES/EBU**. Сообщение **LOCK 48 kHz** является статусным и показывает, что активен режим **AES/EBU**, а источник аудио имеет частоту дискретизации **48кГц**.

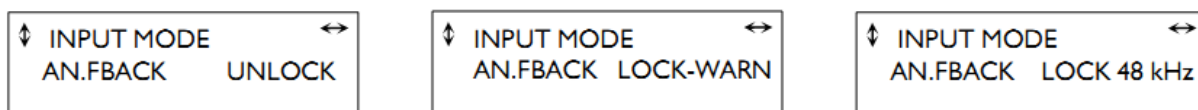


Статус LOCK появляется при следующих условиях: Цифровой источник подключен ко входу AES/EBU, сигнал источника имеет формат, поддерживаемый платой LA-AES3, при передаче данных не возникает потерь.

Если одно из этих условий не выполняется, на дисплее отображается статус **LOCK-WARN** или **UNLOCK**. Статус LOCK-WARN (Рисунок 31а) обозначает, что цифровой сигнал передается с ошибками, которые не вызывают разрывов (присутствует риск возникновения пауз). Статус UNLOCK (Рис. 31b) означает, что цифровой сигнал передается с ошибками, которые вызывают разрывы.

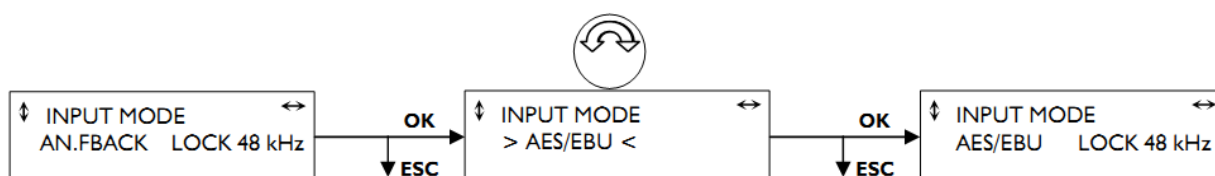
**Рисунок 31. Статусы LOCK-WARN и UNLOCK**

Чтобы избежать разрывов, можно использовать режим FALLBACK MODE [7.9.3] и резервный аналоговый источник. При возникновении статуса UNLOCK происходит автоматическое переключение на аналоговые входы, а на дисплее появляется одно из сообщений, изображенных на Рис.32. Сообщение **AN.FBACK** означает, что усилитель переключился со входа AES/EBU на аналоговые входы. Сообщение в правой части экрана (**UNLOCK**, **LOCK-WARN** или **LOCK 48 kHz**) информирует о текущем статусе входа AES/EBU.



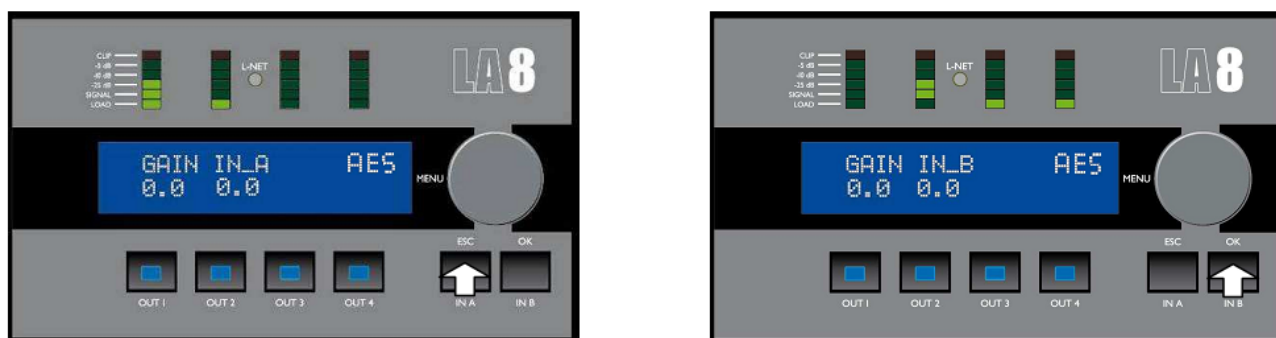
**Рисунок 32. Сообщения в режиме ANALOG FALLBACK**

После восстановления статуса LOCK можно вручную переключиться на режим AES/EBU, выполнив действия, показанные на Рис.33.



**Рисунок 33. Восстановление режима AES/EBU**

**Важно:** Выбранный режим входа для обоих каналов можно моментально отобразить в Основном меню, нажав и удерживая кнопку **IN A** или **IN B**. На Рис. 34 видно, что выбран режим AES/EBU: в верхнем углу отображается сообщение **AES**. Если выбран режим ANALOG, на дисплее отображается сообщение **ANA**; в случае активации режима FALLBACK – **AFB**.




**Рисунок 34. Дисплей входов А и В**



### 7.9.3 Управление режимом FALLBACK MODE

На этой странице меню включается или отключается автоматический **режим аварийного переключения FALLBACK**. Режим цифрового входа AES/EBU INPUT MODE не допускает обрывов звучания при ошибках передачи сигнала (отказ генератора синхронизации, ошибка синхронизации, недопустимый аудио сигнал [validity bit]), ошибка CRC, ошибка биполярного кодирования, потеря данных), автоматически переключая усилитель в режим ANALOG.

После восстановления подачи цифрового сигнала требуется вручную переключить усилитель на режим AES/EBU (при использовании LA NETWORK MANAGER все объединенные в сеть усилители переключаются одним кликом).

	<p>При включении автоматического режима fallback необходимо учитывать некоторые особенности, чтобы избежать обрывов звучания и расхождения уровней при переключении входов с режима AES/EBU на ANALOG:</p> <p><b>(Обязательно)</b> Аналоговые входы усилителя [6.4.2] должны быть подключены к аналоговому источнику аудио с той же программой, что и цифровой источник (на микшерном пульте используются и аналоговые и цифровые выходы).</p> <p><b>(Обязательно)</b> Уровни цифрового и аналогового источников следует согласовать при помощи функции AES/EBU IN GAIN [7.9.4].</p> <p><b>(Рекомендуется)</b> Желательно выбрать опцию EVEN DELAY (см. Табл. 6): это обеспечит переключение без перебоев в звучании.</p>
---	---

В режиме FALLBACK MODE предусмотрены три опции (см. Табл.6):

**Таблица 6. Опции режима FALLBACK MODE**

OFF	<p>Автоматическое аварийное переключение отключено.</p> <p>В случае ошибки передачи цифрового сигнала произойдет обрыв звучания; после исправления цифрового сигнала звучание восстановится автоматически.</p> <p>Задержка распространения составляет 3,4мс. Это значение является оптимальным.</p>
ON w. BEST DELAY	<p>Автоматическое аварийное переключение активно; выставлена наилучшая задержка.</p> <p>В случае ошибки передачи цифрового сигнала происходит автоматическое переключение на аналоговый вход ANALOG. Восстановление входа AES/EBU производится вручную.</p> <p>Задержка распространения составляет 3,4мс. Это значение является оптимальным.</p>
ON w. EVEN DELAY	<p>Автоматическое аварийное переключение активно; выставлена равномерная задержка.</p> <p>В случае ошибки передачи цифрового сигнала происходит автоматическое переключение на аналоговый вход ANALOG. Восстановление входа AES/EBU производится вручную.</p> <p>Задержка распространения составляет 3,9мс. Это значение совпадает со значением аналоговой задержки, что позволяет переключиться между типами входов без перебоев.</p>

Чтобы настроить опции режима FALLBACK MODE:

1. Вращая колесо управления, перейдите на страницу FALLBACK MODE, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
2. **Колесом управления** выберите нужную опцию. Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).



**Рисунок 35: Выбор опций режима FALLBACK MODE**

#### 7.9.4 Управление усилением входа AES/EBU IN GAIN

Усиление входа LA-AES3 можно задать от -12дБ до +12дБ с шагом 0,1дБ. Настройка усиления помогает согласовать уровень источника аналогового сигнала с уровнем источника цифрового сигнала и избежать разрывов в случае автоматического переключения с режима AES/EBU на ANALOG [7.9.3].

Входное усиление AES/EBU задается в соответствии с калибровкой источника аналогового сигнала (устанавливается производителем оборудования или пользователем) и калибровкой аналоговых входов усилителя (0 dBfs для входного сигнала +22 dBu).

В примерах ниже рассмотрены три типичные ситуации:

- Если аналоговый источник откалиброван на +18dBu при 0dBfs, входное усиление AES/EBU составляет -4дБ.
- Если аналоговый источник откалиброван на +24dBu при 0dBfs, входное усиление AES/EBU составляет +2дБ.
- Если аналоговый источник откалиброван на +22dBu при 0dBfs, входное усиление AES/EBU составляет +0дБ.

Чтобы задать усиление AES/EBU IN GAIN:

1. Вращая **колесо управления**, перейдите на **страницу меню AES/EBU IN GAIN**.
2. Задайте значение усиления от -12дБ до +12дБ: нажав кнопку **IN A** или **IN B**, вращайте **колесо управления** до появления на дисплее необходимого значения (в режиме реального времени), затем отпустите кнопку.

**Важно:** При вращении **колеса управления** шаг составляет 0,1дБ, при вращении нажатого **колеса управления** шаг составляет 1дБ.

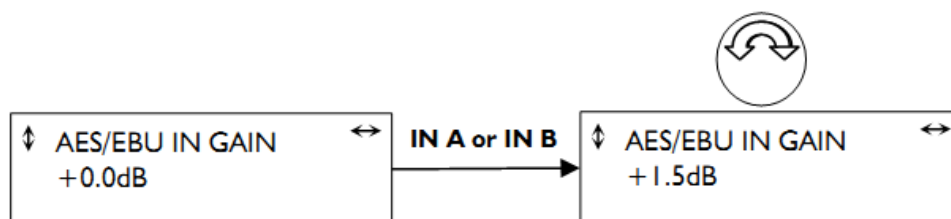


Рисунок 36. Выбор усиления AES/EBU IN GAIN

#### 7.9.5 Управление единицей задержки DELAY UNIT

На **странице DELAY UNIT** можно выбрать единицы отображения задержки: в **миллисекундах, футах или метрах**.

Чтобы переключиться между единицами:

1. Вращая **колесо управления**, перейдите на **страницу DELAY UNIT**, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
2. Вращая **колесо управления**, выберите единицу (**ms, feet, meters**). Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).

На Рис.29 показано, как вместо **миллисекунд** выставить **метры**.

#### 7.9.6 Данные по температуре выходных каналов OUT CH TEMP

На **странице OUT CH TEMP** отображается **температура** каждого выходного канала усилителя в **процентах** от диапазона рабочих температур: от -5°C = 0 % до 85°C = 100%. На Рис.29 видно, что температура выходных каналов **OUT 1 – OUT 4** составляет в **процентах** 52, 53, 50 и 48% соответственно.

#### 7.9.7 Данные по нагрузке громкоговорителей SPK HANDLING

На **странице SPK HANDLING** отображается **среднеквадратичное напряжение** для каждого выхода усилителя в **процентах** от максимального напряжения, допустимого для конкретной секции громкоговорителя, подключенной к нему. На Рис.29 видно, что **среднеквадратичное напряжение** выходных каналов **OUT 1 – OUT 4** составляет в **процентах** 12, 10, 13 и 11% от максимального соответственно.

### **7.9.8 Управление контрастностью дисплея SCREEN CONTRAST**

**Функция SCREEN CONTRAST** позволяет изменять контрастность ЖК-дисплея. Чтобы изменить контрастность:

1. Вращая **колесо управления**, перейдите на **страницу SCREEN CONTRAST**, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отказаться от выбора и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).
2. Вращая **колесо управления**, выберите необходимое значение от **0 до 100%**. Чтобы подтвердить выбор, нажмите **OK** или **колесо управления** (чтобы отменить выбор и вернуться в предыдущее меню, нажмите **ESC**).

На Рис.29 видно, как контрастность была изменена от **100% до 30%**.

### **7.9.9 Данные о MAC-адресе MAC ADDRESS**

На **странице MAC ADDRESS** отображается MAC-адрес конкретного усилителя.

Адрес уникален для каждого устройства, является эквивалентом серийного номера и нужен для международной идентификации устройства.

Адрес устанавливается производителем и изменить его нельзя.

На Рис. 29 видно, что MAC-адрес устройства **00 :1B :92 :01 :02 :1B**.

### **7.9.10 Сведения о прошивке FIRMWARE VERSION**

На **странице FIRMWARE VERSION** отображается версия прошивки конкретного усилителя LA8.

На Рис.29 видно, что версия прошивки LA8 FIRMWARE **1.4.1.23**. Прошивку можно обновить [8.1].



Все усилители в сети **ДОЛЖНЫ** иметь одинаковую версию прошивки.

### **7.9.11 Сведения о версии предустановок PRESET VERSION**

На **странице PRESET VERSION** отображается версия библиотеки предустановок, используемой на LA8.

На Рис.29 видно, что версия предустановок LA8 PRESET LIBRARY **2.2**. Библиотеку предустановок можно обновить [8.1].

### **7.9.12 Сведения о версии дисплея DISPLAY VERSION**

На **странице DISPLAY VERSION** отображается версия программы LA8 DISPLAY, установленной на LA8. На Рис. 29 видно, что дисплей LA8 имеет версию **1.4.1.24**.

## 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

### 8.1 Информация по обслуживанию

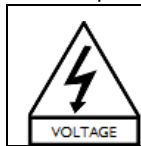
Усилители L-ACOUSTICS® являются устройствами высокого качества, что гарантирует многолетнюю бесппроблемную эксплуатацию при нормальных условиях. Однако для обеспечения надежного и безопасного функционирования следует регулярно проводить тщательный осмотр усилителя. Проверка состояния усилителя и его техническое обслуживание зависят от условий эксплуатации и должны проводиться регулярно. Производитель рекомендует

- Проверять версии прошивки FIRMWARE [7.9.10] и Библиотеки предустановок PRESET LIBRARY [7.9.11]. Проверять на сайте L-ACOUSTICS® наличие обновлений и производить их. Процедуры обновления подробно описаны в **Бюллетенях LA4-8 FIRMWARE UPDATE и LA4-8 PRESET LIBRARIES UPDATE** (входят в пакет **LA8 FIRMWARE и LA8 PRESET LIBRARY Pack** [3.4]).
- Своевременно заменять ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР [8.2.2].



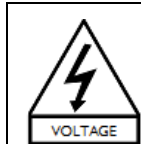
Если ФИЛЬТР загрязнен, система охлаждения теряет эффективность, что в свою очередь, отрицательно влияет на выходную мощность и вызывает перегрев электроники.

- Своевременно чистить усилитель изнутри, особенно после длительной эксплуатации в пыльных помещениях и рядом с генераторами масляного дыма.



Чистка внутренних элементов должна проводиться ТОЛЬКО специалистами.

- Заменять рамку передней панели в случае повреждения [8.2.2].




Если на усилителе присутствуют даже минимальные следы повреждения, его необходимо немедленно отключить и показать специалистам.

При снятии усилителя с эксплуатации необходимо соблюдать все предписанные законом процедуры и правила.

## 8.2 Авторизованный сервис

### 8.2.1 Ремонтные наборы

На Рис.37 представлены доступные ремонтные наборы (PM). В Таблице 7 приведены комментарии по их использованию.

	<p>Любые ремонтные работы и обслуживание должны производиться только авторизованными представителями L-ACOUSTICS®. При несоблюдении этого правила гарантийные обязательства прекращаются, а пользователь подвергает свою жизнь и здоровье риску.</p>
---	--

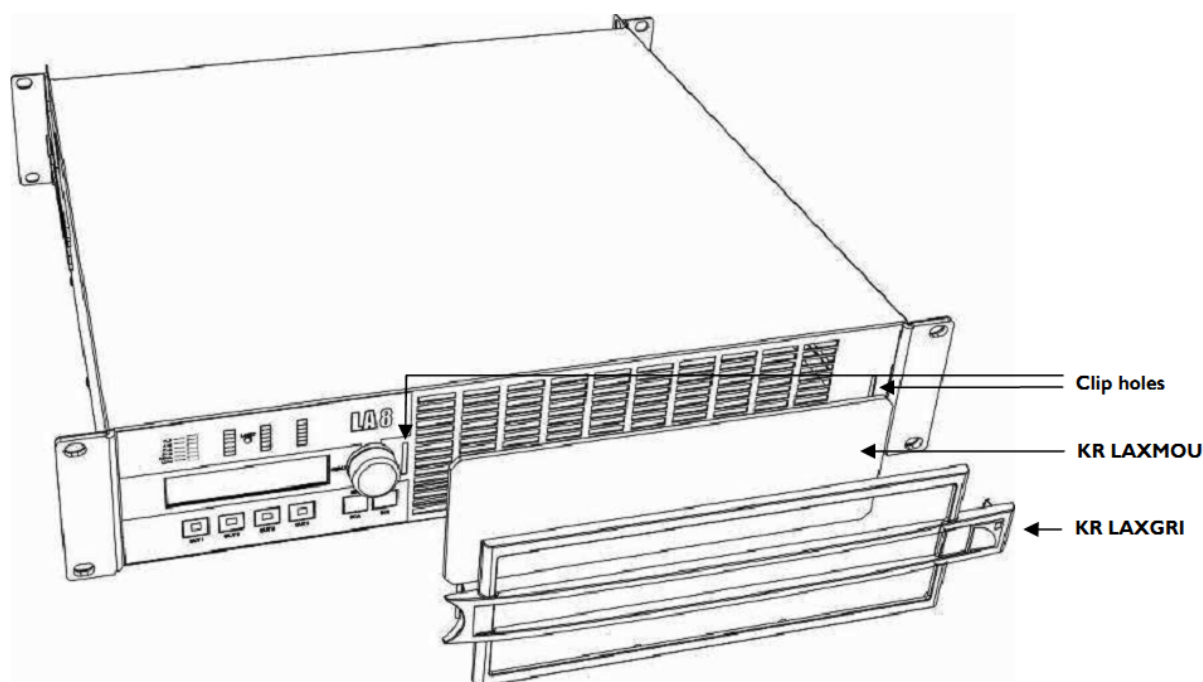


Рисунок 3.7 Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР

Таблица 7. Ремонтные наборы

Ремонтный набор	Описание	Ссылка на использование
KR LAXGRI F	Передняя РАМКА	[8.2.2]
KR LAXMOU	10 ПОРОЛОНОВЫХ ФИЛЬТРОВ	[8.2.2]

### 8.2.2 Передняя РАМКА и ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР

#### Оборудование

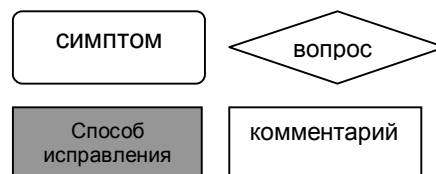
KR LAXGRI kit (опционально) KR LAXMOU kit (опционально)

#### Процедура

1. Потяните на себя РАМКУ и снимите ее.
2. Снимите ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР.
3. Если ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР не требует замены, промойте его в растворе средства для мытья посуды и высушите.
4. Установите на место ПОРОЛОНОВЫЙ ФИЛЬТР.
5. Вставьте старую/новую РАМКУ в пазы на корпусе (логотип компании находится справа) и прижмите до щелчка.

### 8.3 Разрешение проблем

В разделе приводятся алгоритмы, которые помогут разрешить проблемы, возможные при эксплуатации усилителя LA8. Справа даны ключи к чтению алгоритмов.



**Важно:** Алгоритмы не охватывают весь спектр возможных проблем.

#### 8.3.1 Сообщение об ошибке на дисплее

В случае **неисправности** или **ошибки** на дисплее усилителя появится одно из сообщений, приведенных ниже: Некоторые из этих неисправностей и ошибок отобразятся так же на пользовательском интерфейсе LA NETWORK MANAGER (далее LNM): загорятся LED-индикаторы **Limit** и **Fault** (подробно см. **Руководство пользователя LA NETWORK MANAGER** [3.4]).

Проблемы, которые не ведут к отключению усилителя:

High Temperature  
Signal Attenuation

Температура одного из 4 каналов усилителя достигает 85°C. Происходит аттенуация входных сигналов, подаваемых на все каналы [10.1.1].

**NWM:** Горит LED-индикатор **Limit**.

System Message  
Fuseprotect

Слишком высокая сила тока на главном входе: сработал предохранитель [10.1.2].

System Message  
DC : Channel ✖

На выходе усилителя напряжение постоянного тока превысило 3В [10.1.3]. **NWM:** Если канал отключен, загорается LED-индикатор **General Fault**.

System Message  
Error on Channel ✖

Ошибка на выходе усилителя: Данный выход отключен, остальные работают. **NWM:** Загорается LED-индикатор **Individual Fault**.

Communication Error  
0

Ошибка связи между DSP и DISPLAY. **NWM:** Усилитель отключен.

Проблемы, ведущие к отключению усилителя:

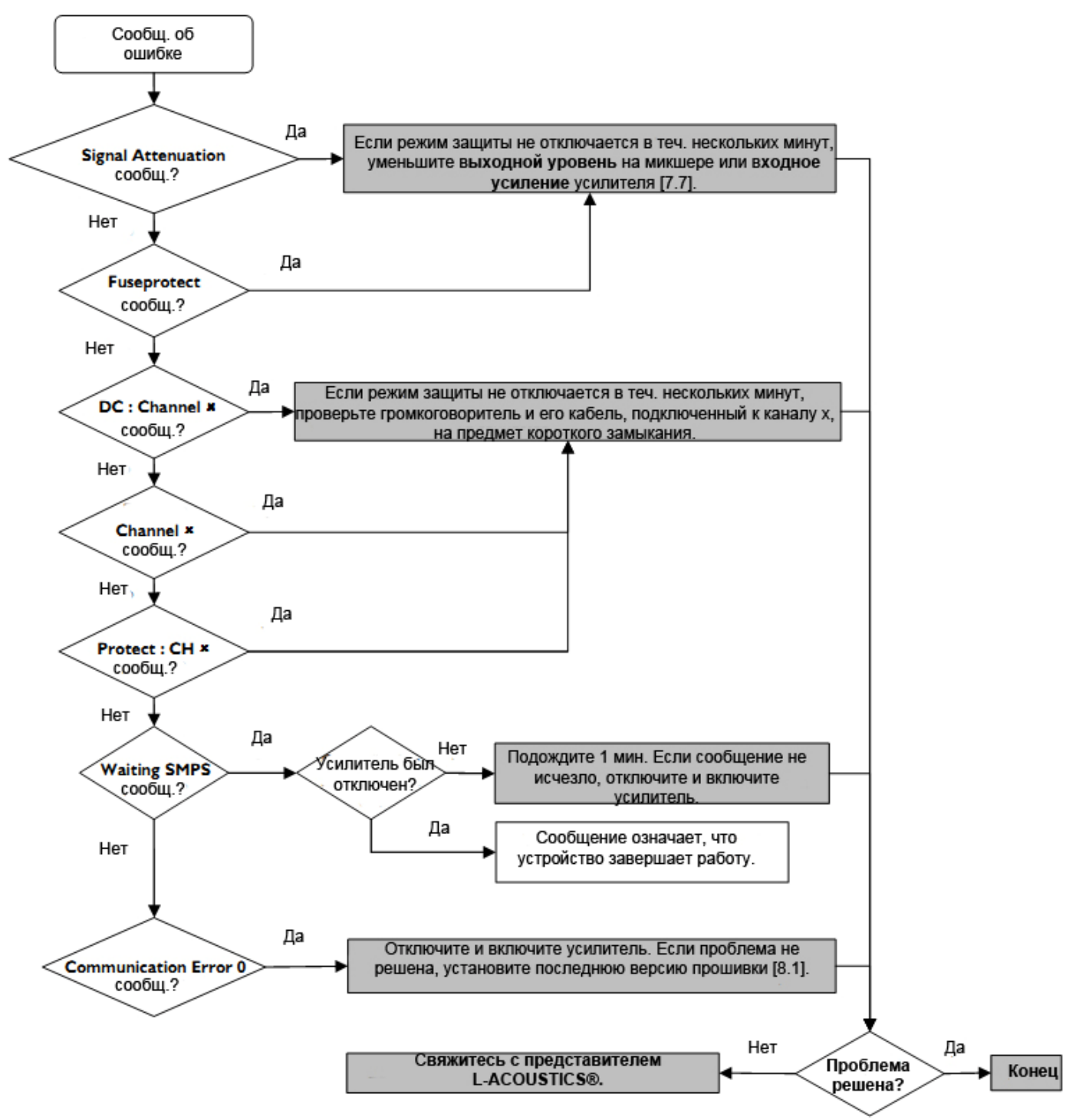
SYSTEM ERROR  
Protect: CH ✖

Серьезная ошибка на выходе усилителя: отключены все выходы усилителя с целью обеспечения безопасности. **NWM:** Загорается LED-индикатор **General Fault**.

System Message  
Waiting SMPS

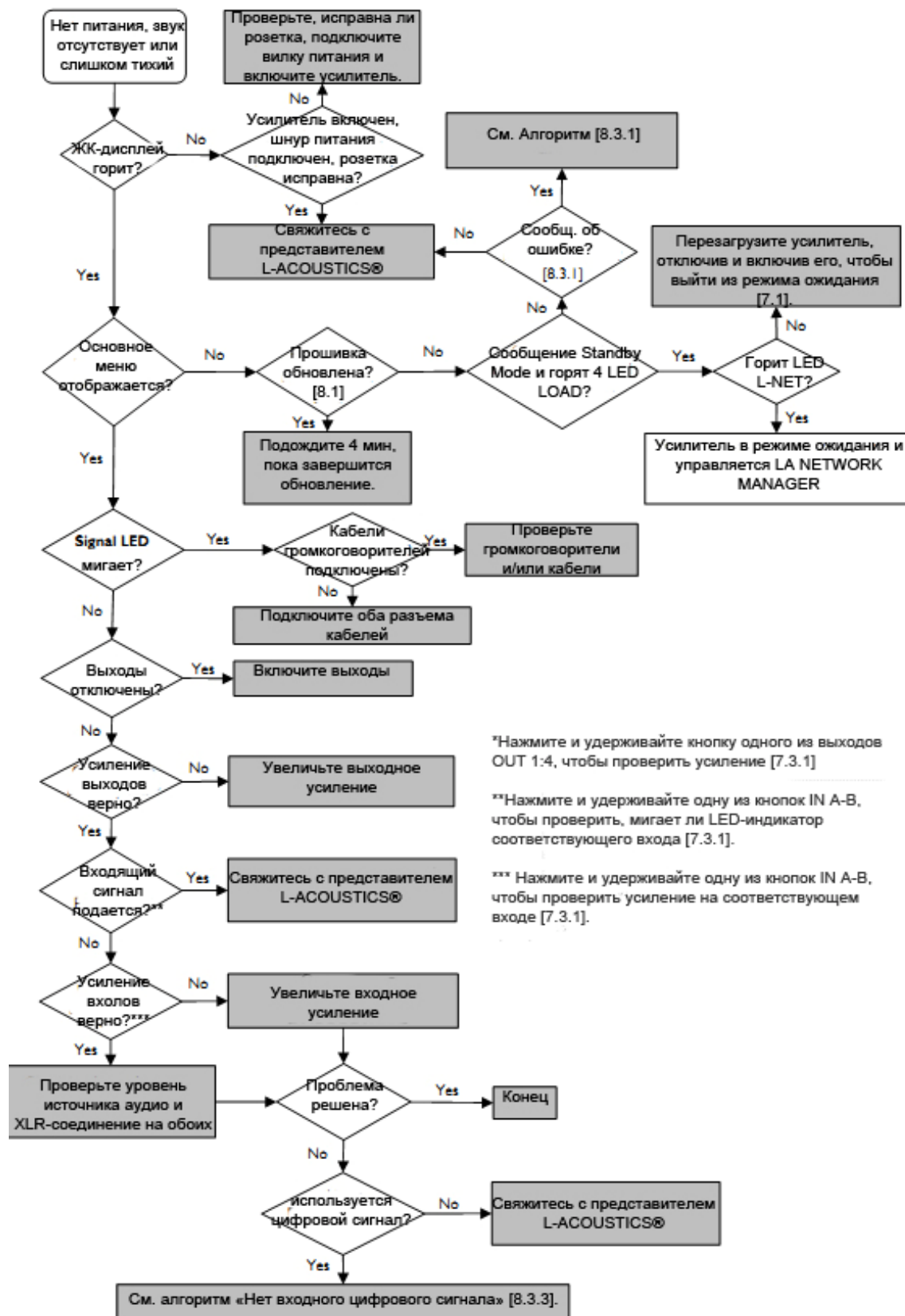
Не доступен источник питания. После возобновления питания усилитель начнет работу в обычном режиме (появится сообщение **AMP running**).

Способы исправления частных сбоев и ошибок представлены в алгоритме.





**8.3.2 Нет питания, звук отсутствует или слишком тихий**



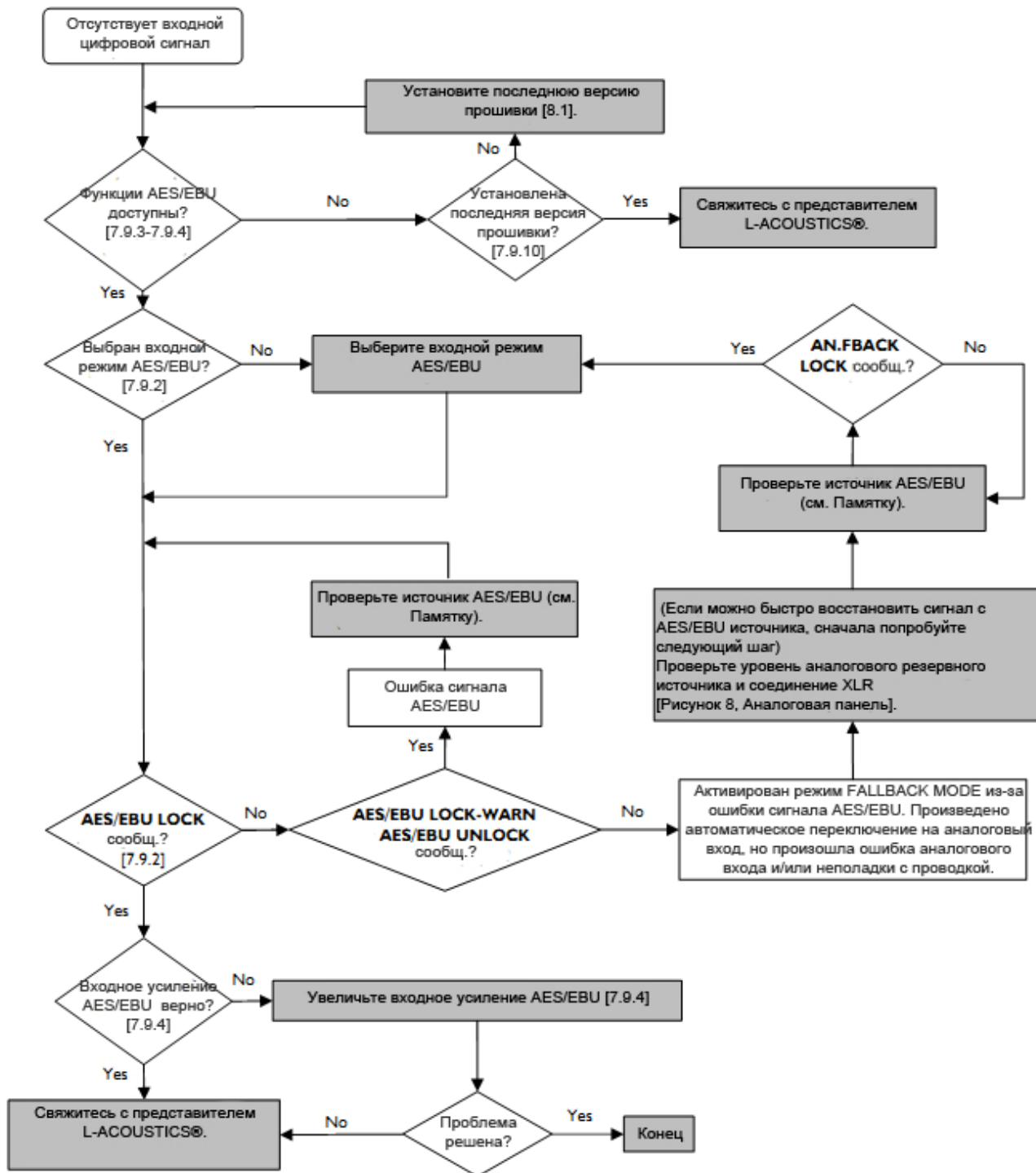
\*Нажмите и удерживайте кнопку одного из выходов OUT 1:4, чтобы проверить усиление [7.3.1]

\*\*Нажмите и удерживайте одну из кнопок IN A-B, чтобы проверить, мигает ли LED-индикатор соответствующего входа [7.3.1].

\*\*\* Нажмите и удерживайте одну из кнопок IN A-B, чтобы проверить усиление на соответствующем входе [7.3.1].



### 8.3.3 Отсутствует ЦИФРОВОЙ входной сигнал



#### Памятка

##### Требования к источнику цифрового аудио:

- Стандарт: AES/EBU (AES3) или коаксиальный S/PDIF (IEC 60958 Type II).
- Частота дискретизации: 44,1, 48, 64, 88,2, 96, 128, 176,4 или 192 кГц.
- Длина слова: 16, 18, 20 или 24 бита.

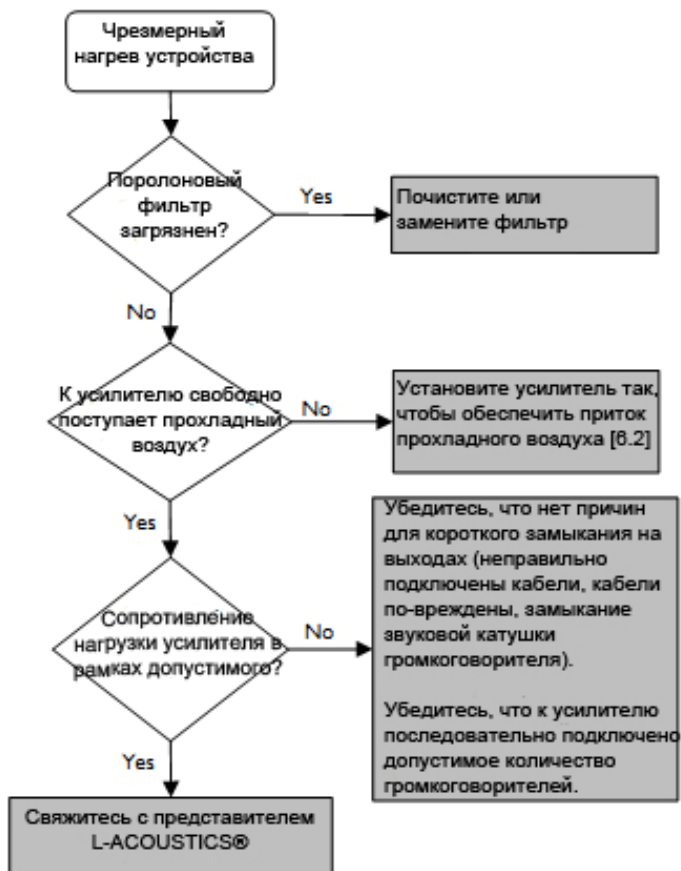
##### Кабели: Проверьте соединения XLR

Возможные ошибки цифрового сигнала: отказ генератора синхронизации, сбой синхронизации, недопустимое аудио [validity bit], ошибка CRC, ошибка биполярного кодирования, потеря данных.

**8.3.4 Качество звучания не соответствует ожидаемому**



**8.3.5 Чрезмерный нагрев устройства**



\*Нажмите и удерживайте одну из кнопок OUT 1:4 /IN A-B, чтобы проверить усиление [7.3.1]

\*\*Нажмите и удерживайте одну из кнопок /IN A-B, чтобы проверить уровень сигнала на соотв.входе [7.3.1]

\*\*\*Например, проверьте, что не перепутаны НЧ и ВЧ подключения активной акустической системы.



## 9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ОБЩИЕ

<b>Габариты (ШхВхГ)</b>	483 x 88,1 (2U) x 428 мм	<b>Масса</b>	12,7 кг	<b>Цвет</b>	Черный и темно-серый	
<b>Выходная мощность</b>	EIA (1% КНИ, 1 кГц, все каналы включены) 4 x 1100 Вт при 8 Ω (4 x 1300 Вт пиковая) / 4 x 1800 Вт при 4 Ω (4 x 2500 Вт пиковая)					
<b>Макс. выходное напряжение</b>	150В (Пиковое, без нагрузки)					
<b>Схема</b>	Класс D					
<b>Цифровой процессор (DSP)</b>	DSP SHARC разрядностью 32 бита с плавающей запятой и частотой дискретизации 96кГц.					
<b>Частотный диапазон</b>	10 Гц - 20 кГц (±1,5 при 8 Ω)					
<b>Искажения КНИ+Ш (стандарт)</b>	< 0,05 % (20 Гц – 10 кГц, 8 Ω, 11 дБ ниже номинальной мощности)					
<b>Выходной динамич. диапазон</b>	112 дБ (20 Гц – 20 кГц, 8 Ω, А-взвешенный)					
<b>Усиление</b>	32дБ					
<b>Уровень шума</b>	-72 dBV (20 Гц – 20 кГц, 8 Ω, А-взвешенный)					
<b>Разделение каналов</b>	> 85 дБ (на 1 кГц)					
<b>Коэффициент демпфирования</b>	> 600 (8 Ω, 1 кГц и ниже)					
<b>Входная мощность источника питания и ток (все каналы включены)</b>	<b>Макс. выходная мощность</b>			<b>Входн. мощность источника питания и ток</b>		
	<b>Нагрузка</b>	<b>Число каналов</b>	<b>Мощность</b>	<b>1/3 вых. мощности (-5дБ)</b>	<b>1/8 вых. мощности (-9дБ)</b>	<b>Холодный ход</b>
	4Ω	4 x	1800 Вт	22 A / 3100 Вт	11 A / 1500 Вт	0.4 A /
	8Ω	4 x	1100 Вт	15 A / 1950 Вт	10 A / 1300 Вт	100 Вт
	Для источников питания 230В. Для 120В – умножить на 2, для 200В – на 1,15, для 100В – на 2,3. При колебаниях напряжения сети питания свыше 10% максимальная выходная мощность не гарантируется.					
<b>Напряжение питания</b>	LA8 & LA8US: 120/230 В AC (±10 %), 50-60 Гц		LA8JP: 100/200 В AC (±10 %), 50-60 Гц		LA8JP:	
<b>Рабочие температуры</b>	От 25°C до +50°C (внешняя) От 25°C до +85°C (внутренняя)					
<b>Защита электронных компонентов</b>	Контроль температуры трансформаторов и радиаторов, ограничение пускового тока, обнаружение сбоев сети и перенапряжения, защита от постоянного тока, защита от токовых бросков.					
<b>Защита громкоговорителей</b>	Контроль смещения и температуры <b>L-DRIVE</b>					
<b>Вентиляторы</b>	2 вентилятора с зависимой от температуры скоростью					
<b>Индикаторы</b>	LED Load, Signal, Level (-25 дБ, -10 дБ, -5 дБ), Clip, L2NET, Mute					
<b>Выходные разъемы</b>	2 x 4-контактные SpeakON® (1/2 и 3/4 выходных каналы) 1 x 8-контактный CA2COM® (все выходные каналы)					
<b>Разъемы L-NET</b>	2 x Fast Ethernet RJ45 (in/out)					

### АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

<b>Разъемы</b>	Вход	2 Neutrik® «мама» XLR3, IEC 268, с защитой от статического заряда
	Параллельный	2 Neutrik® «папа» XLR3, IEC 268, с защитой от статического заряда
<b>Входное сопротивление</b>	22 кОм (сimm.)	<b>Макс. входн. уровень</b> 22 dBu (сimm., КНИ 1 %) <b>Задержка</b> 3,9 мс
<b>Цифровое преобразование</b>	2 каскадных 24-битных АЦП (130дБ динамический диапазон)	

### ЦИФРОВОЙ ВХОД

<b>Разъемы</b>	<u>Вход</u>	1 Neutrik® «мама» XLR3, IEC 268, с защитой от статического заряда
	<u>Параллельный</u>	1 Neutrik® «папа» XLR3, IEC 268, с защитой от статического заряда, электронным буфером, отказоустойчивым реле
	<u>USB</u>	1 Mini-B -типа USB «мама», для будущих приложений
<b>Поддерживаемые входные форматы</b>	<u>Стандарт:</u>	AES/EBU (AES3) или коаксиальный S/PDIF (IEC 60958 Type II).
	<u>Частота дискретизации(Fs)</u>	44,1, 48, 64, 88,2, 96, 128, 176,4 или 192 кГц.
	<u>Длина слова:</u>	16, 18, 20 или 24 бита.
<b>Кабели XLR</b>	<u>Тип</u>	Стандартные XLR кабели или AES/EBU сертифицированные кабели
	<u>Макс. длина</u>	300 м для AES/EBU сертиф. кабелей при Fs ≤ 48 кГц
<b>Входное усиление</b>	Регулируется от -12дБ до +12дБ с шагом 0,1дБ	
<b>Задержка</b>	3,4мс или 3,9мс (выбирается пользователем, не зависит от входн. частоты дискретизации)	
<b>Преобразователь частоты дискретизации</b>	<u>Частота дискретизации:</u>	96 кГц (Преобразователь частоты дискретизации связан с внутр. генератором усилителя)
	<u>Длина слова:</u>	24 бита
	<u>Динамический диапазон</u>	140дБ
	<u>Искажения КНИ+Ш</u>	< 2120 dBfs
	<u>Дрожание частоты в полосе пропускания</u>	±0.05 дБ (20 Гц – 40 кГц, 96 кГц)
	<u>Условия</u>	Отказ генератора синхронизации, сбой синхронизации, недопустимое аудио [validity bit], ошибка CRC, ошибка биполярного кодирования, потеря данных.
<b>Переключение с AES/EBU на ANALOG</b>	<u>Постоянная задержка</u>	Да (назначается пользователем, не зависит от входн. Fs)
	<u>Постоянный уровень</u>	Да (AES/EBU входн. усиление настраивается пользователем, не зависит от входн. Fs)
	<u>Возврат на AES/EBU</u>	Вручную пользователем

## **10 ПРИЛОЖЕНИЕ: СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ**

### **10.1 Системы защиты усилителя**

---

Системы безопасности обеспечивают надежную работу электронных компонентов системы и почти все находятся под управлением встроенной операционной системы (ОС). Это позволяет следить за состоянием системы в режиме реального времени и обеспечивает оптимальную производительность и высокий уровень безопасности даже в чрезвычайных условиях.

#### **10.1.1 Тепловая защита**

Охлаждающие вентиляторы усилителя работают постоянно; до 40 °С лопасти вращаются с незначительной скоростью, поэтому шума практически не слышно. Интенсивность работы вентиляторов зависит от температуры. После превышения отметки в 40 °С, скорость увеличивается и вместе с подъемом температуры достигает максимума.

Если ОС определяет, что температура радиаторов процессора превысила 85 °С, входные сигналы, поступающие на устройство attenuируются. Если температура превышает 96 °С, входной сигнал отключается.

#### **10.1.2 Защита от перегрузки по току – защита предохранителем**

Допускаются скачки среднего тока сети в зависимости от сопротивления нагрузки и типа сигнала; эти скачки могут в несколько раз превышать значения, поддерживаемые предохранителем. Чтобы избежать отключения от источника питания (из-за срабатывания защиты от перегрузки по току в источнике питания с переключаемыми режимами) амплитуда входного сигнала будет ограничена.

#### **10.1.3 Защита от постоянного тока**

Все 4 выходных канала усилителя постоянно контролируются на предмет колебаний постоянного тока выше 3В. Если превышение данного порогового значения является длительным и регулярным, выходной канал автоматически отключается.

#### **10.1.4 Обнаружение падения/повышения напряжения питания**

На усилителе LA8 предусмотрены два источника питания с переключаемыми режимами с автоматическим определением входного напряжения 120/230В (LA8 или LA8US) или 100/200В (LA8JP). Напряжение источника питания постоянно контролируется: ИИП автоматически отключает питание, если напряжение выходит за пределы допустимого диапазона.

После восстановления нормального напряжения автоматически происходит мягкое включение усилителя.

#### **10.1.5 Обнаружение отсутствия питания в сети**

Стабильность частоты источника питания постоянно контролируется. При пропуске 2 циклов, ИИП автоматически отключается. После восстановления нормальных параметров автоматически происходит мягкое включение усилителя.

#### **10.1.6 Защита от пиковых перегрузок по току**

Ток ИИП постоянно контролируется. При перегрузке по току происходит немедленное отключение ИИП. Эта функция позволяет избежать повреждения устройства даже при наличии других внутренних сбоев.

Производится также постоянный контроль выходных каскадов на наличие бросков тока. Предусмотрены два уровня перегрузки по току, зависящих от выходного напряжения (устанавливаются автоматически). Такая схема защиты позволяет обеспечить надежную работу, не влияя на качество звучания.

### **10.2 Система защиты громкоговорителей L-DRIVE**

---

Система защиты L-DRIVE подразумевает анализ как интенсивности сигнала и напряжения в режиме реального времени, так и анализ среднеквадратичного напряжения. При чрезвычайных нагрузках, когда мембраны громкоговорителей подвергаются чрезмерному смещению или температура катушки достигает критических значений, система L-DRIVE включается и начинает управлять мощностью.

Таким образом, мощность, поступающая на каждый канал, корректируется в соответствии с возможностями преобразователя. Это оптимизирует энергетические ресурсы системы, позволяя сохранить максимальный динамический диапазон.









2013 (с)

ООО "Сонорусс", официальный представитель L-ACOUSTICS в России и Казахстане,

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

(495) 781 6133