



MSL-6: Self-Powered Loudspeaker System
Руководство по эксплуатации

Содержание

| | |
|--|----|
| MSL-6: введение | 3 |
| Питание от сети переменного тока | 3 |
| Audio Input | 5 |
| Схема усиления и защиты | 6 |
| Риггинг (подвес) | 8 |
| Инструменты интеграции и измерений системы | 8 |
| Комплексные системы | 9 |
| Устранение проблем с драйверами | 10 |
| Инструкции по безопасности | 12 |
| Габаритные размеры | 12 |
| Конструкция | 13 |
| Задняя панель и модули | 13 |

Используемые символы

Нижеследующие символы указывают на важные моменты безопасности и особенности работы. Вы встретите их в данном руководстве и на корпусе громкоговорителя.



Опасное напряжение:
риск поражения током.



Важные инструкции
по эксплуатации.



Каркас или шасси



Защитное заземление

Декларация о соответствии ISO/IEC И EN 45014

Производитель:

MEYER SOUND LABORATORIES, INC.
2832 San Pablo Avenue
Berkeley, California 94702-2204, USA

удостоверяет, что его продукт **MSL-6**

Соответствует следующим требованиям:

безопасности - EN 60065: 1994

EMC - EN 55022: 1987 - Class A

- IEC 801-2: 1984 - 8 kV

- IEC 801-3: 1984 - 3 V/m

IEC 801-4: 1984 - 0.5 кВ сигнальные линии

IEC 801-4: 1984 - 1.0 кВ силовые линии

Условия эксплуатации для продуктов Meyer Sound:

Рабочий диапазон температур: от 0 до 45 C

Нерабочий диапазон: ниже - 40 C и выше + 75 C

Влажность: 95 % при 35 C

Высота (над уровнем моря): до 4600 метров

Нерабочая высота (над уровнем моря): до 6300 м

Нагрузка: 30 g в течении 11 мс (полусинусоида) на каждую из 6 сторон

Вибрация: от 10Гц до 55Гц (размах амплитуды 0.01 м)

Этот продукт выполняет требования Low Voltage Directive 73/23/EEC и EMC Directive 89/336 /EEC.

| |
|---|
| Office of Quality Manager Berkeley, California, USA October 1, 1995 |
|---|

MSL-6: введение

MSL-6 - один из самых больших громкоговорителей Meyer Sound, идеально подходящий для использования на крупных вокальных концертах как самостоятельная система, а также в составе музыкальной звукоусилительной системы совместно с активными суббасовыми громкоговорителями Meyer Sound и/или DS-2P/DS-4P громкоговорителями Mid-Bass-ового диапазона. Громкоговоритель MSL-6 характеризуется диаграммой направленности 25 градусов в вертикальной плоскости, позволяющей создать “дальнобойные” массивы с тремя вертикальными рядами и минимально возможным взаимодействием между областями покрытия громкоговорителей одного кластера.

Центральный и внешние ВЧ рупоры используют отдельный усилитель и управляющую электронику для обеспечения диаграммы направленности в 30 градусов по горизонтали у единичного громкоговорителя MSL-6. Установленные рядом два громкоговорителя обеспечивают область покрытия 60 градусов в горизонтальной плоскости. Поскольку концепция построения MSL-6 предполагает только плотное совместное размещение громкоговорителей, построение массива достаточно простое и модульное: каждый громкоговоритель, дополнительно устанавливаемый в ряд по горизонтали, увеличивает

диаграмму направленности системы на 30 градусов (по горизонтали). Максимальный размер горизонтального массива - 12 громкоговорителей, что в результате позволяет добиться 360 градусного “охвата”.

В состав MSL-6 входят усилители и управляющая электроника для двух 12" конических низкочастотных драйверов и трех высокочастотных драйверов (2" - горло, 4" - диафрагма), помещенных в рупорные камеры в компактном трапециидальном корпусе. Каждый 12-ти дюймовый драйвер имеет свой собственный независимый усилитель и помещен в вентилируемую рупорную камеру. Данная интегрированная конструкция обеспечивает надежность, безотказность и долговечность работы, отказ от стоек с усилителями, а также упрощает установку и инсталляцию.

Громкоговоритель MSL-6 может быть оборудован сетевым интерфейсом Системы Дистанционного Контроля (RMS). Система RMS отслеживает уровни сигнала и питания, статусы драйверов и охлаждающего вентилятора, активность лимитера, и температуру усилителя. Программное обеспечение работает в среде Windows95/98.

Питание от сети переменного тока.

Когда питание от сети переменного тока подается на MSL-6, блок питания, обладающий системой **Intelligent AC™**, автоматически выбирает рабочее напряжение, позволяя использовать MSL-6 по всему миру без ручной установки переключателей напряжения питания. Блок питания **Intelligent AC™** также выполняет следующие защитные функции для компенсации неблагоприятных процессов сети переменного тока:

- подавление бросков напряжения сети переменного тока вплоть до нескольких киловольт,
- производит фильтрацию радиочастотных помех (EMI),
- поддерживает питающее напряжение в рабочем диапазоне во время периодов падения напряжения в сети питания,
- обеспечивает “мягкое” включение и подавление бросков тока при включении.

MSL-6 работает при постоянном напряжении питания вплоть до 275 В, и при любой комбинации системы подачи питания: “нейтраль-фаза-земля” или “фаза-фаза-земля”. Постоянные напряжения сети питания, превышающие 275 В могут привести к повреждению громкоговорителя MSL-6.

MSL-6 использует в качестве разъемов для подключения питания разъемы типа IEC 309 или NEMA L6-20P, которые удовлетворяют стандартам UL, CSA и EC.

Требования к напряжению.

Громкоговоритель MSL-6 работает надежно и без “аудио перебоев”, если напряжение сети переменного тока остается в пределах диапазонов 85-134 В или 165-264 В, 50 или 60 Гц. После подключения питания от сети переменного тока, сразу загорается зеленый светодиод **Active** на “панели пользователя”, размещенной на задней панели усилителя, и происходит автоматический выбор надлежащего рабочего напряжения, но система пока еще “замьютирована”. В течение следующих трех секунд, включится основной вентилятор, плавно будет подано “основное питание”, и система войдет в рабочий режим.

Примечание по устранению неисправностей: Если светодиод **Active** не светится, или система не отвечает на подачу сигнала на звуковой вход после десяти секунд, отключите питание, чтобы избежать возможного повреждения громкоговорителя. Сервисные инженеры, кто имеет соответствующую квалификацию, могут проверить работоспособность системы электропитания и системы усиления при помощи Процедуры Проверки (The Meyer Sound Self-Powered Series MP-2 and MP-4 Field Verification Procedure) (часть 17.033.066.01); свяжитесь с Meyer Sound, чтобы получить этот документ. Все другие пользователи должны связаться с Meyer Sound или уполномоченным центром обслуживания Meyer Sound.

Если напряжение упало ниже границы любого рабочего диапазона напряжения (известного как период ограничения нагрузки или отключения отдельных пользователей вследствие дефицита мощности), будет использовано питание от резервных схем питания и продолжится краткое функционирование. Громкоговоритель выключится, если напряжение не увеличится выше порогового значения прежде, чем исчерпается запас резервных схем питания. Данное действие практически мгновенно и не имеет слышимых последствий. Если напряжение выходит за рамки верхнего предела каждого диапазона, блок питания быстро отключается, предотвращая повреждение громкоговорителя.

Если MSL-6 выключается из-за низкого или высокого напряжения, электропитание автоматически включается по прошествии трех секунд, если напряжение вернулось в нормальный рабочий диапазон. Если MSL-6 не включается вновь после десяти секунд, отключите питание от сети и посмотрите ПРИМЕЧАНИЕ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, предварительное изложенное в этом разделе.

Примечание: мы рекомендуем обратить внимание на то, что бы возможные девиации сети не превышали хотя бы на несколько вольт верхний и нижний пределы рабочего диапазона громкоговорителя, чтобы небольшие колебания напряжения сети переменного тока не приводили к периодическому включению и отключению блока питания громкоговорителя.

Требования к току.

MSL-6 представляет динамическую нагрузку электрической сети переменного тока, которая заставляет ток колебаться между высокими и низкими рабочими уровнями. Так как различные типы кабелей и автоматических прерывателей цепи нагреваются (и отключаются) с разными скоростями, необходимо понять типы номинальных токов и как они соответствуют прерывателю цепи и спецификациям кабеля.

Максимальный непрерывный ток RMS – максимальный ток RMS продолжительностью, по крайней мере, 10 секунд. Его значение используется для вычисления увеличения температуры в кабелях, чтобы выбрать кабели, которые соответствуют электрическим стандартам. Также его значение используется, чтобы выбрать номинал для медленно реагирующих термических прерывателей.

Максимальный всплеск тока RMS – максимальный ток RMS продолжительностью 1 секунда. Его значение используется для выбора номинала для большинства магнитных прерывателей.

Максимальный мгновенный пиковый ток в течение всплеска используется, чтобы выбрать номинал для быстро реагирующих магнитных прерывателей и вычислить пиковое падение напряжения в длинных кабелях переменного тока согласно формуле:

$$V \text{ пик. падения} = I \text{ пика} \times R \text{ общее кабеля}$$

Используйте таблицу ниже как руководство по выбору кабелей и прерывателей цепи с соответствующими номиналами для Вашего рабочего напряжения.

Номинальные токи MSL-6

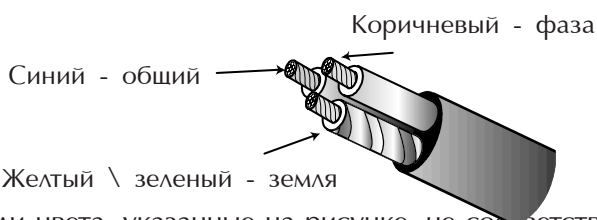
| | 115B | 230B | 100B |
|--|------|------|------|
| Максимальный непрерывный ток RMS | 14A | 7A | 16A |
| Максимальный всплеск тока RMS | 26A | 13A | 30A |
| Максимальный мгновенный пиковый ток в течение всплеска | 38A | 18A | 42A |

Минимальное значение силы тока системы подачи питания, требуемое кластером громкоговорителей Meyer Sound - сумма значений максимальных непрерывных токов RMS каждого громкоговорителя. Мы рекомендуем использовать дополнительный запас в 30 %, превышающий минимальное значение силы тока системы подачи питания, чтобы предотвратить пиковые падения напряжения при переходных процессах.

Примечание по устранению неисправностей: В маловероятном случае, при отключении прерывателя цепи (белые центральные кнопки “выскакивают”), не “сбрасывайте” прерыватель! Свяжитесь с Meyer Sound для получения информации по ремонту.

Соглашения по использованию силовых разъемов.

Используйте следующую схему электрических соединений кабеля переменного тока, чтобы создать международные или специальные силовые разъемы:



Если цвета, указанные на рисунке, не соответствуют клеммам Вашего разъема, используйте следующие основные принципы:

- Соединяют синий провод с клеммой, помеченной как N или окрашенной черным.
- Соединяют коричневый провод с клеммой, помеченной как L или окрашенной красным.
- Соединяют зеленый и желтый провод с клеммой, помеченной как E или окрашенной зеленым (или зеленым и желтым).

Audio Input

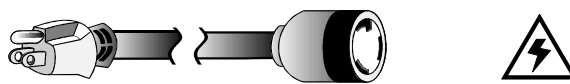
MSL-6 имеет симметричный вход, сопротивлением 10 кОм, с трех контактным разъемом типа XLR, со следующей распайкой:

- Контакт 1 – 220 кОм – на корпус и заземление (ESD сжатие)
- Контакт 2 – сигнальный
- Контакт 3 – сигнальный
- Корпус – заземление

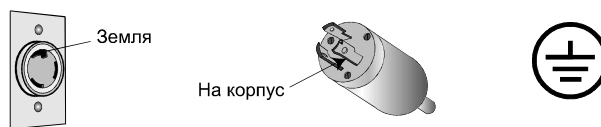
Через контакты 2 и 3 на вход подаются дифференциальные сигналы; их полярность может быть реверсирована переключателем **input polarity** на панели пользователя. Если переключатель находится в верхнем положении, контакт 2 находится под напряжением относительно третьего контакта. Используйте стандартные звуковые

Раздел безопасности.

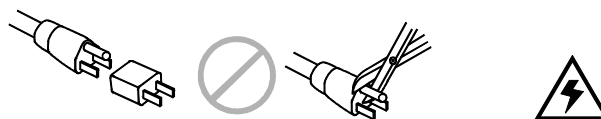
Обратите особое внимание на эти важные разделы, посвященные электробезопасности.



Используйте адаптер шнура питания, чтобы подключить MSL-6 от стандартного 3-х контактного выхода (NEMA 5-15R; 125 В максимум).



MSL-6 обязательно должна быть заземлена. Всегда используйте адаптер заземления при соединении с незаземленными выходами.



Не используйте наращиваемый адаптер (из трех контактов – в два), и не срежьте контакт заземления в кабеле питания переменного тока.

Держите все жидкости подальше от MSL-6 и старайтесь не допускать попадания жидкости внутрь корпуса или на корпус для предотвращения опасности поражения электрическим током.

Не работайте с громкоговорителем, если силовой кабель изношен или поврежден.

Сердечник вставки на усилителе обеспечивают снижение напряжения для силовых и сигнальных кабелей. Вставьте пластмассовую вставку через сердечник, и оберните вокруг кабелей.

кабели с XLR-разъемами для симметричных источников сигнала.

Примечание по устранению неполадок: Если из громкоговорителя идет ненормальный шум, отсоедините источник звука от громкоговорителя. Если шум прекратился, то проблема не в самом громкоговорителе; проверьте сигнальный вход и питание переменного тока.

Чтобы избежать искажений от источника, удостоверьтесь, что оборудование источника соответствует полному сопротивлению нагрузки, представленное параллельной входной схемой. Для большинства оборудования источников звука безопасно подключать схемы, чье полное входное

сопротивление больше не менее чем в 10 раз полного выходного сопротивления источника звука. Например, входное сопротивление одного громкоговорителя MSL-6 - 10 кОм, каскадирование 20 громкоговорителей производит полное входное

20 громкоговорителей производит полное входное сопротивление системы 500 Ом. Если используется источник с сопротивлением 150 Ом, то 500 Ом-ная нагрузка приведет к потере 2.28 дБ.

Схема усиления и защиты

MSL-6 включает в себя 4-х канальный усилитель Meyer Sound MP-4, 2480 W RMS (620W RMS/Ch), использующего дополнительную мощность на стадии выхода MOSFET (класс AB/H). Данный раздел посвящен описанию MP-4, схемам ограничения и системам охлаждения с двумя вентиляторами.

Ограничительная система TruRower™

Обычные лимитеры предполагают, что сопротивление громкоговорителя остается постоянным и установка порога лимитера производится только измерением напряжения. Такой метод является недостаточно точным, потому что сопротивление громкоговорителя изменяется в зависимости от воспроизводимых частот материала источника и тепловых изменений в звуковой катушке громкоговорителя и магните. Обычные лимитеры начинают срабатывать заранее, используя систему headroom (резерва), и лишая громкоговоритель полного динамического диапазона.

Работа системы **True Power Limiting (TPL)** основана на постоянном контроле изменяющегося в процессе работы полного сопротивления громкоговорителя, измеряя силу тока, в дополнение к напряжению, для вычисления потери энергии и температуры звуковой катушки. TPL:

- улучшает работу как до, так и во время срабатывания, позволяя громкоговорителю достичь максимального значения SPL в рабочем частотном диапазоне,
- продлевает срок службы драйверов, управляя температурой звуковой катушки,
- позволяет избавиться от долговременной компрессии, вызванной длительной работой системы на высоких уровнях.

Система True Power Limiting производит мониторинг каждого из четырех каналов, которые управляются с помощью двух лимитеров. Два внешних и центральный высокочастотный драйвер запитываются от отдельных каналов, но линкуются на один лимитер: светодиод Hi Limit на панели пользователя показывает активность TPL для рупоров. Оба НЧ драйвера также запитываются от двух отдельных каналов усилителя, но также

линкуются на один лимитер: светодиод LO Limit показывает активность TPL для низкочастотных драйверов. Когда сигнал в любом канале превышает безопасный непрерывный уровень мощности, включается лимитер, воздействуя на оба канала одновременно. Когда сигнал в любом канале превышает безопасный непрерывный уровень мощности, включается лимитер, воздействуя на оба канала одновременно. Например, если канал для двух внешних рупоров превышает безопасный рабочий уровень, включается ВЧ лимитер, ограничивая уровни и на центральном рупоре, также как и на двух внешних рупорах. ВЧ и НЧ лимитеры функционируют независимо.

MSL-6 работает в пределах акустических спецификаций и работает при нормальной температуре, если светодиод TPL не включается более чем на две секунды, и выключается не менее чем, по крайней мере, на одну секунду. Если любой из светодиодов остается включенным больше чем на три секунды, канал жестко ограничивается со следующими отрицательными последствиями:

- Увеличение входного уровня сигнала не будет увеличивать уровень громкости.
- Искажения системы из-за подрезки импульсов и нелинейной работы драйвера.
- Неравномерное лимитирование низкочастотного и высокочастотного драйвера изменяет частотную характеристику.
- Срок эксплуатации драйвера и компонентов усилителя сокращается, потому что они подвергаются чрезмерно высокой температуре.

Обратите внимание: Хотя TPL лимитеры сглаживают звуковые характеристики, мы не рекомендуем использовать их для преднамеренных эффектов сжатия. Используйте внешний компрессор/лимитер, чтобы сжать смешанный сигнал.

Светодиод TPL может показывать неустойчивость в системе громкоговорителей, функционируя как анализатор спектра. Если драйверы в громкоговорителях Sub, Mid-Bass или Mid-Hi, начинают подвергаться воздействию лимитера перед достижением требуемого рабочего уровня для данной системы, то та подсистема должна быть дополнена громкоговорителями.

VHF Limiting

При нормальных рабочих уровнях, два внешних рупора получают высокочастотный усиленный сигнал (центрированный на частоте 11 кГц) для взаимодействия с центральным рупором и сохранения ровного покрытия в горизонтальной плоскости. При высоких рабочих уровнях, следовательно, это усиление может привести к искажениям и преждевременного действия системы TPL.

Для сохранения “резерва” (headroom) и поддержания плавной частотной характеристики при высоких рабочих уровнях, канал двух внешних рупоров оснащается быстродействующим лимитером VHF (очень высокие частоты), который уменьшает амплитуды сигналов с частотами, близкими к 11 кГц. Увеличение акустического высокочастотного гармонического компонента производится с помощью высоких уровней сигналов, компенсируемых эффектом VHF лимитера, что делает эту операцию практически незаметной. Активность VHF лимитера показывается с помощью светодиода VHF Limit на панели пользователя; те же процессы, связанные с включением \ выключением TPL лимитеров, имеют место и для VHF лимитера.

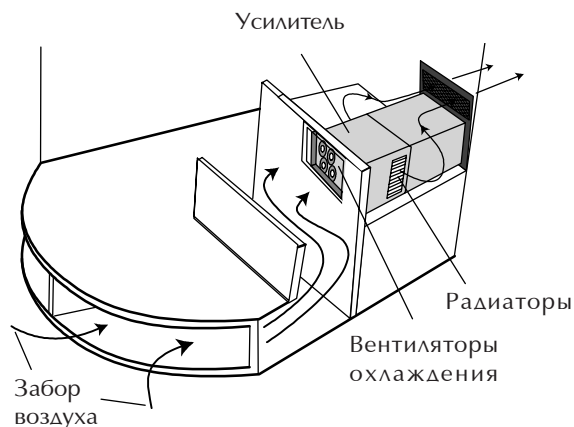
Вентиляторы и система охлаждения.

MSL-6 использует принудительную систему воздушного охлаждения с двумя вентиляторами, чтобы защитить усилители от перегрева. Вентиляторы тянут воздух через каналы на передней и задней панели корпуса. Благодаря такому пути прохождения охлаждающих воздушных потоков, пыль не накапливается в схеме усилителя, что соответственно увеличивает срок эксплуатации.

Фильтр с пенной вставкой в комбинации с полным комплектом передней металлической перфорированной решетки действуют как воздушные фильтрующие элементы системы охлаждения. Несмотря на фильтрацию, использование “в хвост и в гриву” или пыльная рабочая окружающая среда может позволять пыли накапливаться на пути потока воздуха, предотвращая нормальное охлаждение.

Мы рекомендуем периодически снимать решетку, фильтр, и модуль усилителя, продувая их сжатым воздухом для очистки пыли. Необходимо удостовериться, что воздушные каналы являются чистыми, и что имеется, по крайней мере, чистый шести дюймовый зазор для вытяжки позади корпуса.

Основной вентилятор с переменной скоростью работает непрерывно с неслышимым рабочим шумом 22 дБА на 1 м на самой медленной скорости. Скорость основного вентилятора начинает увеличиваться, когда температура радиатора достигнет 42 градусов Цельсия. Вентилятор достигает полной скорости при 62 градусах Цельсия и его работа слышна только вблизи корпуса при отсутствии звукового сигнала.



В нехарактерном случае, при котором температура радиатора достигает 74 градусов Цельсия, включается дополнительный вентилятор; он выключается, когда температура уменьшается до 68 градусов Цельсия. Работу дополнительного вентилятора слышно в непосредственной близости от громкоговорителя без наличия аудио сигнала, и он включается в зависимости от:

- сбоя основного вентилятора (проверьте его состояние незамедлительно),
- накопление пыли в воздухопроводах системы охлаждения,
- длительный период работы при высоких уровнях источника, высоких температурах или прямом солнечном свете;
- сбоя (повреждения) драйвера.

Примечание по устранению неисправностей: в маловероятном случае, когда дополнительный вентилятор не сбивает температуру ниже 85 градусов, MSL-6 автоматически выключается. Если MSL-6 выключается снова после охлаждения и повторной подачи питания переменного тока, свяжитесь с Meyer Sound для информации по ремонту.

Риггинг (подвес)

Один громкоговоритель MSL-6 обладает массой 282 кг и оснащен 12-ю подъемными креплениями (шесть сверху и шесть снизу), каждое из которых рассчитано на максимальную рабочую нагрузку 830кг (фактор безопасности - 5:1). “Железо” системы подвеса описано в разделе “Габаритные размеры”.

Номиналы нагрузки риггинга учитывают прямое напряжение растяжения и рассчитаны для новых громкоговорителей и креплений. Если эти условия не выполнены, номиналы нагрузки могут быть значительно сокращены. Важно регулярно проводить осмотр системы подвеса и немедленно заменять изношенные или поврежденные компоненты.

Корпус громкоговорителя, внутренние электрические цепи и драйвера могут быть подвергнуты специальной обработке для

безопасного использования в условиях повышенной влажности (сырости).

Дополнительно устанавливаются специальные дождевые чехлы для защиты кабелей и электрических цепей. Не устанавливайте громкоговоритель MSL-6 на открытых площадках без соответствующего комплекта всепогодной защиты!

Примечание: все продукты Meyer Sound могут использоваться в соответствии с локальными, региональными, федеральными и промышленными соглашениями. Соответствие и следование локальным соглашениям и расчет соответствия любого метода подвеса для своей работы возлагается на собственника или пользователя. Подвес громкоговорителей должен производиться опытными профессионалами.

Инструменты интеграции и измерений системы

Иногда, даже очень тщательно собранные звуковые системы должны быть протестированы при помощи точных инструментов измерения. Мы рекомендуем использовать звуковой анализатор **Meyer Sound SIM® System II** и параметрический эквалайзер **CP-10** чтобы:

- облегчить процесс выбора и конфигурирования систем громкоговорителей;
- измерить задержки распространения между подсистемами, чтобы установить правильную полярность и время задержки;
- измерить и скорректировать изменения в частотной характеристике, которые могут быть вызваны внешними параметрами окружающей среды, размещением и взаимодействием систем громкоговорителей.

Для интеграции различных акустических систем с собственным источником питания Meyer Sound в одну общую систему, мы рекомендуем использовать Meyer Sound LD-1A Line Driver.

LD-1A имеет два канала, оборудованные для управления основной системой с полным частотным диапазоном, и шесть вспомогательных каналов для систем front-fill, down-fill, delay line. LD-1A поддерживает целостность сигнала для длинных кабельных путей и обеспечивает следующие полезные функции:

- Переключатель **Lo Cut** активизирует фильтр верхних частот (160Hz, -12 дБ/октава, Добротность = 0.8) который выполняет функцию кроссовера для выхода Mid-Hi.

- Переключатель **DS-2 & Sub Crossover** (только каналы 1 и 2) активизирует сеть кроссоверизации, оптимизированную для DS-2P и DS-4P при совместном использовании с 650-P. При включении, частоты ниже 80 Гц посылаются на выход Sub (для 650-P), и выше 80 Гц – на выход DS-2. Когда 650-P используется без DS-4P, переключатель должен находиться в не активизированном состоянии, и сигнал полного частотного диапазона посылается на выходы Sub и DS-2.

- Переключатели **DS-2 & Sub** (только каналы 1 и 2) переключают полярность соответственно для выходов DS-2 и Sub.

- Выходы Mid-Hi, DS-2 и Sub (только каналы 1 и 2) имеют собственное управление усилением и переключатель MUTE.

Замечание: полярность для акустических систем Meyer Sound с собственным источником питания может быть реверсирована, используя переключатель полярности входа на панели пользователя. LD-1A также позволяет производить реверсирование полярности с помощью переключателей **DS-2 f** и **Sub f** для громкоговорителей, подключенных к выходам Sub и DS-2. При принятии решений полярности в прикладных программах, которые включают использование LD-1A, проверяют состояние всех переключателей полярности.

Комплексные системы

Типы громкоговорителей Meyer Sound.

Следующие типы громкоговорителей Meyer Sound будут рассматриваться в данных примерах применения.

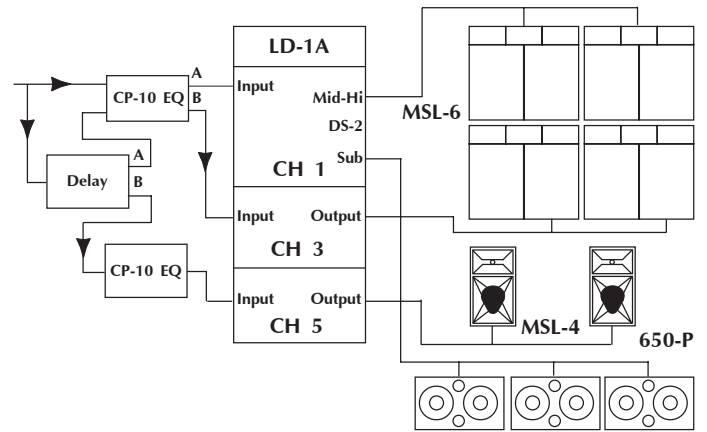
- MSL-4: активный mid-hi громкоговоритель
- DS-2P: активный mid-bass громкоговоритель
- PSW-2: активный subwoofer
- 650-P: активный subwoofer

Громкоговорители Meyer Sound, перечисленные выше, оснащены разъемами LOOP (петлевое соединение) для посылки входного сигнала на следующий громкоговоритель. Сигналы полного частотного звукового диапазона могут подаваться и на все типы активных суббасовых (subwoofer) громкоговорителей Meyer Sound, поскольку они включают активные кроссоверы, которые отфильтровывают высокие и средние частоты.

Подвес MSL-6 и MSL-4, 650-P - на полу.

Этот пример показывает большую концертную систему, управляемую с помощью LD-1A и состоящую из 2-х рядов MSL-6 (верхний ряд располагается под углом 10° относительно нижнего), одного ряда MSL-4 (две штуки), расположенных с углом наклона 30° (20° относительно нижнего ряда MSL-6) и установленных на полу (или сцене) 650-P. Рисунок на данной странице показывает подключение для одного портала системы; каналы 2, 4 и 6 могут использоваться аналогично задействованным каналам для использования в другом портале.

С выходов каналов 1 Mid-Hi и 3 подается сигнал на верхний и нижний массивы MSL-6 соответственно. Поскольку диаграммы направленности MSL-6 верхнего и нижнего массивов имеют небольшую область пересечения, сигнал с выхода канала 3 задерживается, для согласования фаз верхнего и нижнего массивов. Переключатели **Lo Cut** для канала 1 Mid-Hi и канала 3 должны быть активированы (нажаты). Число громкоговорителей MSL-6 для каждого ряда зависит от требований по области покрытия в горизонтальной плоскости системы, каждый дополнительно устанавливаемый громкоговоритель добавит область покрытия 30° по горизонтали. Посмотрите также руководства по эксплуатации громкоговорителей MSL-4 и 650-P - разделы проектирования и расчета массивов для данных типов громкоговорителей.



Канал 5 управляет системой громкоговорителей MSL-4 для озвучивания ближней зоны. Поскольку основная система более мощная, чем система озвучивания ближней зоны, звучание основной системы будет слышимо и в области покрытия громкоговорителями ближней зоны. Для проверки правильного сопряжения работы систем в этой области:

- установите на MSL-4 ту же полярность, что и на MSL-6 для согласования фаз на частотах mid-hi диапазона,
- используйте фильтр канала 5 Arrau EQ для уменьшения подъема частотной характеристики в области низких и средних частот, вызванного массивированием MSL-4,
- установите временную задержку прихода сигнала на систему озвучивания ближней зоны, для ее соответствия звучанию нижнего ряда MSL-4 в области пересечения диаграмм направленности.

Полярность 650-P зависит от высоты и расстояния до позиции измерения от подвешиваемой и установленной на полу (сцене) системы. Все необходимые характеристики могут быть измерены, а также произведена коррекция фаз и эквалаизация, с помощью звукового анализатора **Meyer Sound SIM System II** и параметрического эквалайзера **CP-10**.

Подвес MSL-6, DS-2P, MSL-4, 650-P - на полу.

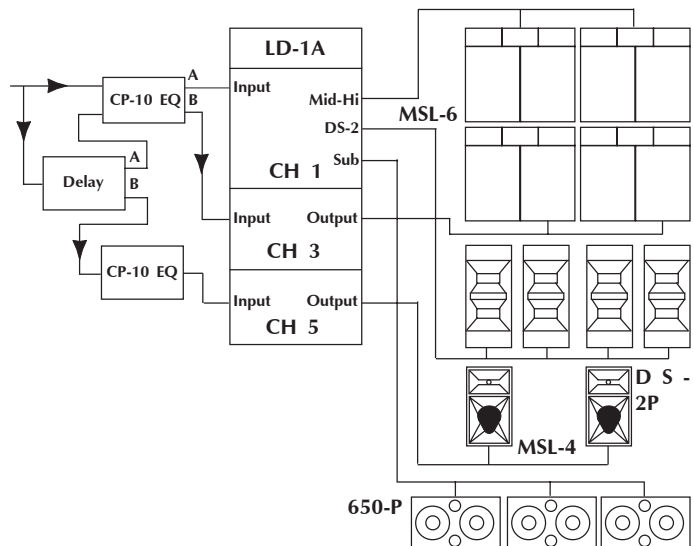
Система, описанная в предыдущем примере, может быть дополнена рядом из 4-х громкоговорителей DS-2P (DS-4P, PSW-2), подвешиваемым под нижним рядом MSL-6, для усиления звучания низких частот. Громкоговорители MSL-4 будут тогда подвешиваться под рядом DS-2P с углом наклона 20° . Линковка для данной системы практически не отличается от ранее рассмотренной, за исключением того, что с выхода 1-го канала DS-2 подается сигнал на DS-2P с активированным кроссовером **DS-2&Sub Crossover** (положение **in**).

Сигнал нижнего ряда MSL-6 должен быть задержан для соответствия звучанию верхнего ряда MSL-6 в области пересечения диаграмм направленности. В свою очередь, сигнал ряда MSL-4 также должен быть задержан для соответствия звучанию нижнего ряда MSL-6.

Посмотрите руководства пользователя для MSL-4, 650-P и DS-2P (или же DS-4P, PSW-2) для получения информации по построению массивов этих громкоговорителей.

Установите одинаковую полярность для MSL-6, MSL-4 и DS-2P.

Полярность 650-P зависит от высоты и расстояния до позиции измерения от подвешиваемой и установленной на полу (сцене) системы.



Устранение проблем с драйверами

Система удаленного мониторинга (**RMS™**) является наилучшим методом отслеживания статуса драйверов системы перед и в течении работы. RMS отслеживает пиковые значения мощности, пиковые значения напряжения и среднее значение напряжения (VU) для каждого канала усилителя, обеспечивая незамедлительное определение и “мьютирование” для драйверов с открытой или закрытой катушкой с минимальными паузами работы системы. Для получения более подробной информации по RMS свяжитесь с Meyer Sound.

При отсутствии системы RMS можно использовать другие методы для получения информации о статусе драйверов.

Устранение проблем с помощью TPL.

Светодиод TPL может указывать на серьезные проблемы, связанные с драйвером, если его показания интерпретировать правильно. Если одна MSL-6, входящая в состав системы, проявляет существенно большую активность TPL, чем другие, получающие тот же самый звуковой сигнал, то один или оба драйвера в этом громкоговорителе могут быть повреждены. Это – потенциально опасное состояние для электроники, немедленно выключите MSL-6.

Схема TPL не активизируется, если нет потерь энергии на драйвере, независимо от входного уровня сигналов. Поэтому, если в системе на все MSL-6 подается одинаковый звуковой сигнал, и активность TPL не проявляется только на одном громкоговорителе, то данный громкоговоритель может иметь открытую звуковую катушку; отключите данный громкоговоритель, и свяжитесь с Meyer Sound для получения информации по замене.

Снятие, проверка и замена драйвера.

Чтобы определить, функционирует ли драйвер должным образом, или заменить поврежденный драйвер, свяжитесь с Meyer Sound для получения инструкции по процедуре осмотра НЧ драйвера и процедуре оценки для продуктов серии с собственным источником питания (Self-Powered Series) (N 17.010.120.01) или процедуре осмотра ВЧ драйвера (N 17.010.120.02). В этих документах содержится точная информация по данному вопросу, но информация может изменяться для процедур замены различных драйверов.

На задней части корпуса MSL-6 есть две крышки, которые необходимо снять для того, чтобы получить доступ к драйверам. Снятие крышек производится с помощью обычной отвертки. В корпусе крышки есть также резиновая прокладка, которую можно вытащить, приложив небольшое усилие.

Используйте стандартный “открытый” гаечный ключ 7/16” для откручивания болтов, удерживающих драйвер в рупоре. Придержите драйвер при откручивании последнего болта для предотвращения его падения. Для того, чтобы вытащить драйвер, немного подвигайте его в разные стороны.

Для скручивания болтов, удерживающих НЧ драйвер, используйте стандартный открытый гаечный ключ 3/16”. Придержите драйвер при откручивании последнего болта для предотвращения его падения. Для того, чтобы вытащить драйвер, немного подвигайте его в разные стороны.

Проверка полярности драйвера.

Неправильная полярность драйвера вредит работе системы и может привести к повреждению драйверов. Все громкоговорители Meyer Sound поставляются с правильно отъюстированными драйверами. Однако если драйвер или проводка цепи были сняты или демонтированы в любом громкоговорителе в системе по любой причине, необходимо проверить полярность между драйверами в том же самом кабинете и между смежными громкоговорителями.

Мы рекомендуем использовать для проверки полярности анализатор SIM System II, поскольку анализатор спектра с 1/3 октавным разрешением является достаточно точным инструментом.

Обратите внимание: Так как реверсирование полярности вызывает чрезмерное возвратно-поступательное движение драйвера при высоких уровнях источника сигнала, используйте умеренные уровни для этих тестов.

Полярность драйверов в одном громкоговорителе.

Используйте следующую тестовую процедуру проверки полярности высокочастотных драйверов в громкоговорителе:

1. Установите измерительный микрофон на расстоянии 1,5 м от передней панели громкоговорителя на высоте примерно 22 см ниже верха корпуса на центральной линии громкоговорителя (посреди центрального рупора).
2. Присоедините к громкоговорителю источник звукового сигнала и обратите внимание на частотную характеристику.

Полярность высокочастотных драйверов правильна, если неравномерность частотной характеристики не превышает 3 дБ в диапазоне частот 1 - 4 кГц. Полярность реверсирована для центрального или внешних драйверов, если в этой же частотной области наблюдается спад частотной характеристики на 12 - 15 дБ. Проверьте подключение высокочастотных драйверов и сверьтесь с процедурой MP-4 для устранения данной проблемы.

Используйте следующую тестовую процедуру проверки полярности НЧ драйверов в громкоговорителе:

1. Установите измерительный микрофон на расстоянии 1,5 м от передней панели громкоговорителя на высоте примерно 71 см ниже верха корпуса на центральной линии громкоговорителя (посредине между НЧ-драйверами).

2. Присоедините к громкоговорителю источник звукового сигнала и обратите внимание на частотную характеристику.

Полярность низкочастотных драйверов правильна, если неравномерность частотной характеристики не превышает 3 дБ в диапазоне частот 125 - 500 Гц. Полярность реверсирована для центрального или внешних драйверов, если в этой же частотной области наблюдается спад частотной характеристики на 12 - 15 дБ. Проверьте подключение низкочастотных драйверов и сверьтесь с процедурой MP-4 для устранения данной проблемы.

Используйте следующую тестовую процедуру проверки полярности между ВЧ и НЧ драйверами в громкоговорителе:

1. Установите измерительный микрофон на расстоянии 1,5 м от передней панели громкоговорителя на высоте примерно 61 см ниже верха корпуса на центральной линии громкоговорителя.
2. Присоедините к громкоговорителю источник звукового сигнала и обратите внимание на частотную характеристику.

Полярность драйверов правильна, если неравномерность частотной характеристики не превышает 3 дБ в диапазоне частот 500 Гц - 1 кГц. Полярность реверсивна для центрального или внешних драйверов, если в этой же частотной области наблюдается спад частотной характеристики на 12 - 15 дБ.

Проверка полярности между смежными громкоговорителями.

Используйте следующую тестовую процедуру проверки полярности драйверов в смежных громкоговорителях одного типа:

1. Установите два громкоговорителя рядом.
2. Установите измерительный микрофон на расстоянии 1,8 м на оси между данными громкоговорителями.
3. Присоедините к первому громкоговорителю источник звукового сигнала и зафиксируйте частотную характеристику и общий уровень.
4. Подайте тот же сигнал на второй громкоговоритель, не отключая при этом первый.

Полярность правильна, если частотная характеристика остается постоянной при значительном увеличении амплитуды сигнала. Широкополосное подавление (уменьшение общего уровня) показывает, что полярность обратная (реверсивная).

Phase Checker.

Мы не рекомендуем использовать Phase Checker, чтобы анализировать полярность драйверов. Фазовая характеристика для всех драйверов до некоторой степени изменяется в рабочем частотном диапазоне. Phase Checker - популярный, но неточный инструмент, который не различает изменений в фазовой характеристике, и не обеспечивает никакую полезную информацию относительно поведения фазовой характеристики в области акустического кроссовера громкоговорителя, наиболее важного фактора для определения правильной полярности драйвера.

Phase Checkers, следовательно, бесполезны для выполнения измерений фазы отдельного громкоговорителя или громкоговорителя Full-Range, который характеризуется одним или большим количеством точек акустического кроссовера. В случае необходимости, используйте Phase Checker только для громкоговорителей с идентичными драйверами без акустического кроссовера, и проверьте полную фазовую характеристику системы с анализатором частоты и \ или тестовым прослушиванием.

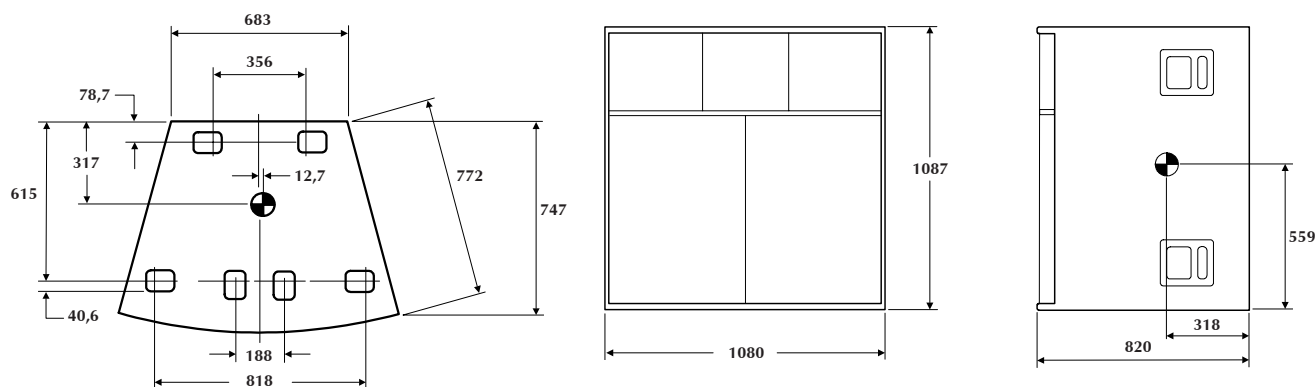


Инструкции по безопасности



- Чтобы уменьшить риск поражения током, перед присоединением сигнального кабеля громкоговоритель должен быть отсоединен от электрической сети переменного тока. Повторное подсоединение к электрической сети производится только после установки всех сигнальных кабелей.
- Соедините громкоговоритель с двухполюсной трех проводной заземленной розеткой электрической сети. Розетка должна быть связана с автоматом или плавким предохранителем. Соединение с любым другим типом розетки может предусматривать опасность поражения током и может нарушить местные электрические соединения.
- Не устанавливайте громкоговоритель в сырых или влажных местах без использования комплекта погодной защиты Meyer Sound.
- Не допускайте попадания воды или любых других чужеродного объектов внутрь громкоговорителя. Не помещайте объекты, содержащие жидкость, на громкоговоритель или вблизи него.
- Чтобы уменьшить риск перегрева громкоговорителя, избегайте такого расположения громкоговорителя, когда на него попадает прямой солнечный свет. Не устанавливайте возле громкоговорителя нагревательные приборы, типа комнатных нагревателей или печей.
- Этот громкоговоритель содержит потенциально опасные напряжения. Не пытайтесь разбирать его. Громкоговоритель не содержит никакие пригодные к эксплуатации пользователем части (поэтому разбирать его на запчасти нет смысла). Ремонт должен выполняться только обученным производителем и прошедшим аттестацию обслуживающим персоналом.

Габаритные размеры



Примечание: все размеры указаны в мм.

Конструкция

Верхние и нижние ребра жесткости, сталь 3/15", ASTM A36

3/8"-16 армирующие стержни, легированная сталь B7

ВЧ драйвер, воздушное охлаждение, дифрагма 4, «горло» - 2 дюйма.

Профиль дополнительной поддержки, сталь 3/16", ASTM A36

12" конический НЧ драйвер, воздушное охлаждение, боковая вентиляция

Стальные ребра жесткости (11 Ga)

Резонансный поглотитель

Верх и низ - 3/8" фанера

Крепления с 3/8"-16 сталью класса В с помощью винтов с плоской головкой (всего 32)

Подъемные крепления, максимальная нагрузка 1500 lbs, фактор безопасности 5:1 (всего 12 штук)

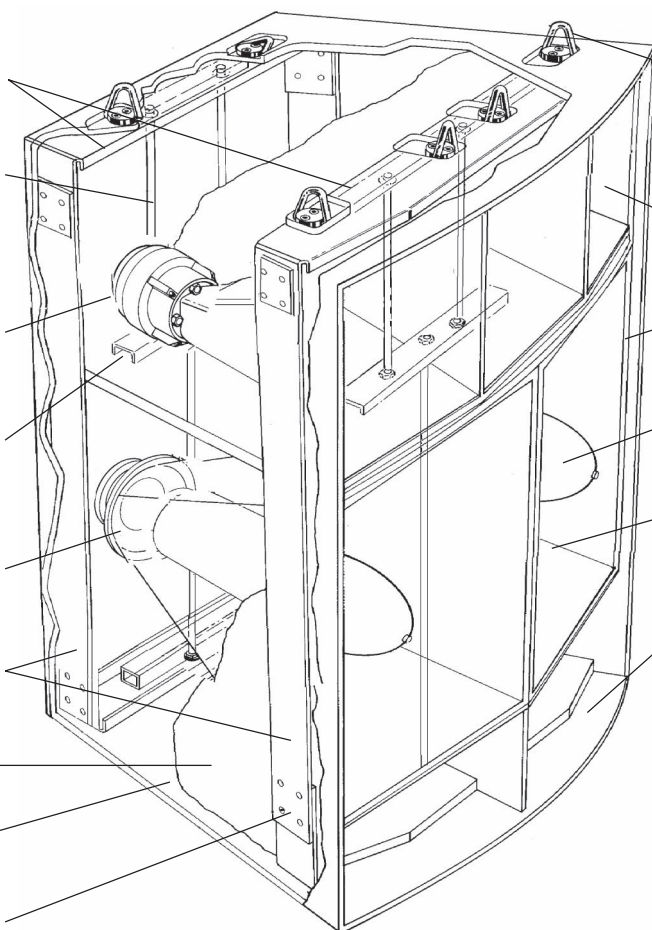
Отделение ВЧ рупора

Стороны - 3/8" фанера

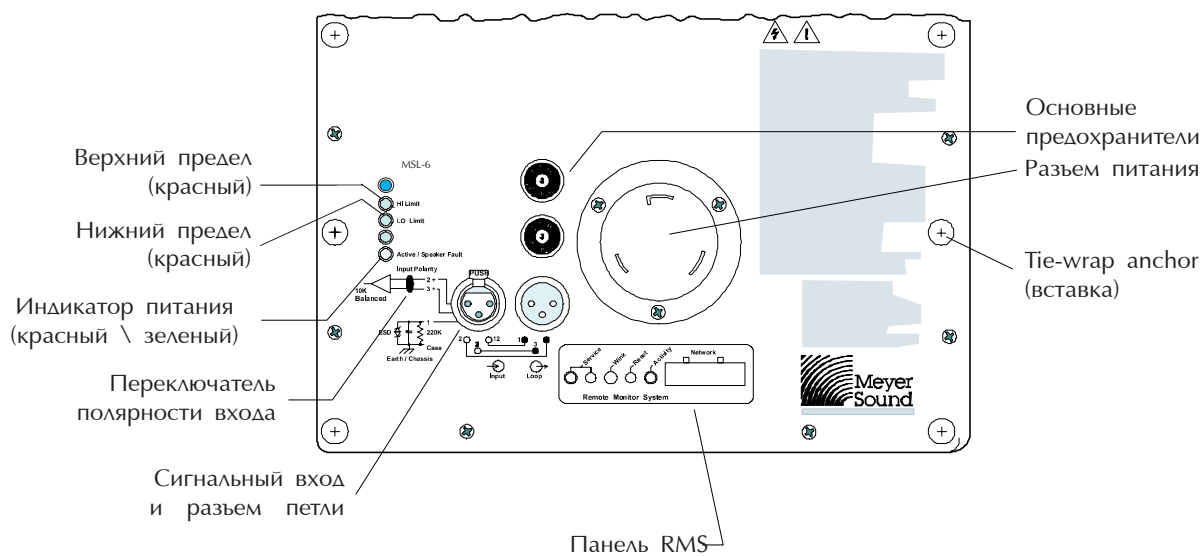
Накончник рупора

Отделение НЧ рупора

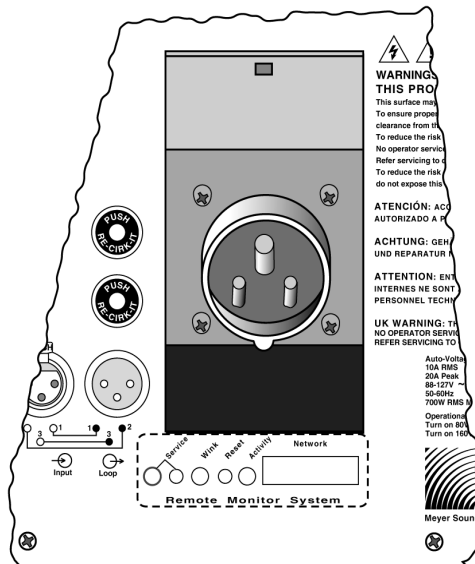
Подача воздуха к НЧ драйверам



Задняя панель и модули



Пользовательская панель показана с установленной панелью RMS



Пользовательская панель (Европейский вариант) с разъемом IEC 309



www.meyersound.com