



**UPA-1P**

**UPA-Series: Self-Powered loudspeakers**

**Руководство по эксплуатации**

## Содержание.

Введение	3
Питание от сети переменного тока	3
Модули задней панели	5
Схема усиления, лимитирования и вентиляции	6
Риггинг (подвес)	7
Системы Full-Range	7
Проверка полярности	9
Устранение неисправностей	10
Инструкции по безопасности	11
Задняя панель и дополнительные модули	12
Габаритные размеры	12

## 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.



**Корпус 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 продукты **UPA-1P, UPA-2P**  
и все опции для продуктов UPA-1P, UPA-2P

Соответствует следующим требованиям:  
безопасности - EN 60065: 1994  
EMC - EN55103-1 emission <sup>1</sup>  
- EN55103-2 immunity <sup>2</sup>

### Условия эксплуатации для продуктов Meyer Sound:

**Рабочий диапазон температур:** от 0° С до 45° С  
**Нерабочий диапазон:** ниже -40° С и выше +75° С  
**Влажность:** 95 % при 35° С  
**Высота (над уровнем моря):** до 4600 метров  
**Нерабочая высота (над уровнем моря):** до 6300 м  
**Нагрузка:** 30 г 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 Directive 89/336 /EEC.

Этот продукт также соответствует EN 55103-1 и -2. Работа подчиняется следующим двум условиям:

- (1) этот продукт не может вызывать вредное вмешательство (помехи), и
- (2) этот продукт должен принимать любое полученное вмешательство (или помеху), включая вмешательство, которое может вызывать нежелательную операцию.

Office of Quality Manager  
Berkeley, California, USA  
October 1, 1994

### Интегрированная конструкция.

В корпус активных громкоговорителей Meyer Sound UPA-xP (UPA-1P, UPA-2P) интегрированы:

- один 12-ти дюймовый конический драйвер и один компрессионный драйвер с 3-х дюймовой диафрагмой,
- оптимизированная управляющая электроника (с коррекцией фазы),
- двухканальный усилитель (350 Вт на канал).

Громкоговорители серии UPA-xP идеально подходят для использования в качестве систем звукоусиления в театрах, кинотеатрах или в порталных системах небольших залов. В дополнение можно сказать, что UPA-P идеально подходят для использования в качестве дополнительных систем звукоусиления (Frontfill, Downfill, а также и под балконных Delays), и в качестве мониторов музыкантов.

Громкоговорители серии UPA-P – это большее, чем просто активная версия громкоговорителей серии UPA-C (UPA-1C, UPA-2C). Разработанные громкоговорители характеризуются следующими конструктивными особенностями:

- согласована структура сигнального тракта между управляющей электроникой и усилителем,
- усилитель оптимизирован для данной системы, и обеспечивает значительный запас по мощности, не подвергая риску работу драйверов,
- интегрированная конструкция упрощает установку и инсталляцию, устраняет необходимость стоек усилителей и увеличивает надежность и долговечность работы громкоговорителя.

UPA-P характеризуется ровной амплитудно-частотной и фазовой характеристиками, полным диапазоном воспроизводимых частот, постоянством диаграммы направленности и превосходной для данного типа систем импульсной характеристикой.

### Рупоры UPA-P: постоянная добротность.

Основываясь на собственных последних достижениях в области исследования и проектирования рупоров, Meyer Sound смог решить ряд наиболее сложных проблем.

### Питание от сети переменного тока.

В громкоговорителях серии UPA-P используется 3-х контактный разъем питания от сети переменного тока типа PowerCon с фиксатором, для предотвращения случайного отключения. Для питания громкоговорителей должен использоваться силовой кабель питания, соответствующий стандартам, принятым в стране пользователя. Когда питание от сети переменного тока подается на UPA-P, блок питания, обладающий системой **Intelligent AC™**, автоматически выбирает рабочее напряжение, позволяя использовать UPA-P в Европе, США, Японии без ручного управления переключателем напряжения питания.

В порядке оценки важности данной работы, необходимо определить один часто неправильно определяемый термин: ширина «луча» рупора - угол, при котором амплитуда звукового давления по оси на взятой частоте излучения уменьшается в два раза (- 6дБ). Определение ширины «луча» с использованием точек - 6 дБ было предложено как промышленный стандарт, и Meyer Sound четко придерживается этого определения.

**Примечание:** к сожалению, термин «ширина луча» (beam width) очень часто используется для определения угла, при котором амплитуда звукового давления на оси уменьшается на 10 дБ, поскольку большинство слушателей воспринимают данный факт как уменьшение значения звукового давления (SPL) в два раза. При чтении спецификаций ширины луча важно определять, к какому значению «привязывается» данная спецификация - к точке - 6 дБ или - 10 дБ, поскольку это может указывать на два разных результата, поскольку точка -10 дБ дает более широкий угол.

Ранее используемые технологии производства позволяли получить рупора, ширина луча которых изменялась в пределах рабочего диапазона частот. Данные рупоры обладали неравномерной частотной характеристикой и значительными боковыми «лепестками» диаграммы направленности. Данные нежелательные свойства, характерные для большинства рупоров с широким «лучом», делают задачи проектирования массивов достаточно проблематичными.

Используемые в UPA-P рупоры разрабатывались Meyer Sound в безэховой камере. Производились многократные измерения диаграммы направленности с использованием углового разрешения в 1 градус и частотным разрешением 1/36 октавы соответственно. Рупоры UPA-P характеризуются постоянной добротностью, т.е. ширина «луча» остается постоянной во всем рабочем частотном диапазоне и в вертикальной и в горизонтальной плоскостях.

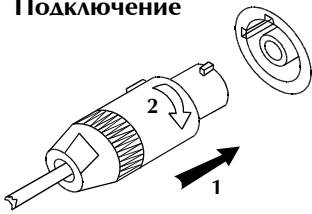
Оба рупора характеризуются следующими отличительными особенностями:

- равномерная частотная характеристика в пределах ширины «луча»,
- быстрое и равномерное амплитудное затухание на всех частотах вне ширины «луча»,
- минимальные боковые «лепестки» направленности.

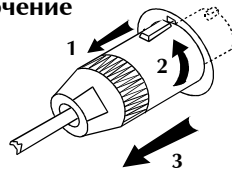
Блок питания **Intelligent AC™** также выполняет следующие защитные функции для компенсации неблагоприятных процессов сети переменного тока:

- 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.

### Подключение



### Отключение



Громкоговорители серии UPA-P работают при постоянном напряжении питания вплоть до 264 В и при любой комбинации системы подачи питания: “нейтраль-фаза-земля” или “фаза-фаза-земля”. Постоянные напряжения сети питания, превышающие 264 В могут привести к повреждению UPA-P.

### Требования к напряжению.

Громкоговорители UPA-P работают надежно и без “аудио перебоев”, если напряжение сети переменного тока остается в пределах диапазонов 88-264 В, 47-63 Гц. После подачи питания от сети переменного тока, система еще «замыютирована», пока происходит проверка и подача питания на электрические цепи и стабилизация. В течение 2-х секунд загорается зеленый светодиод **On/Temp** на “панели пользователя”, показывая, что система готова к работе с аудио сигналом. Если светодиод **On/Temp** не загорается или система не реагирует на подачу сигнала на аудио вход после простоя 10 секунд, посмотрите раздел «Устранение неисправностей» данного руководства.

UPA-P используют дополнительные цепи «резервного» питания для продолжения функционирования на протяжении 10 циклов питания, при падении напряжения ниже 88 В (состояние, известное как период ограничения нагрузки или отключения отдельных пользователей вследствие дефицита мощности). Точное значение времени функционирования громкоговорителя во время данного периода зависит от рабочего уровня и величины падения напряжения питания. Громкоговоритель отключится, если ресурс резервных схем питания будет исчерпан, а значение напряжение питания не станет выше 88 В в течении 1 – 5 секунд. Если UPA-P отключится во время периода ограничения нагрузки или отключения отдельных пользователей вследствие дефицита мощности, блок питания автоматически включит систему в течение 3-х секунд после возврата значения напряжения питания в рабочий диапазон. Если же UPA-P не включается обратно в течение 10-ти секунд, посмотрите раздел «Устранение неисправностей» данного руководства.

**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.

Каждый громкоговоритель UPA-P потребляет примерно 3 Arms при 115В (1.5 Arms при 230В) для нормального функционирования, тем самым одна цепь 15А может обеспечить питание до 5 громкоговорителей UPA-P. Однако рекомендуется работать с не более чем 3-мя UPA-P от цепи 15А для обеспечения 30% запаса (для случаев появления пиков напряжения питания). UPA-P 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 определить 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.

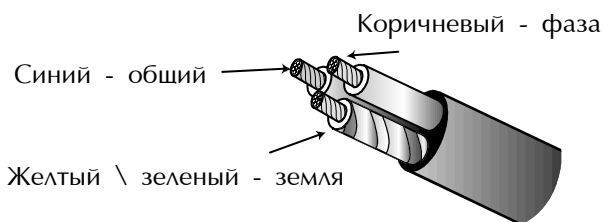
### Номинальные токи UPA-P

	115В	230В	100В
Режим ожидания RMS	0.25А	0.13А	0.3А
Максимальный непрерывный ток RMS	2.8А	1.4А	3.2А
Максимальный всплеск тока RMS	3.2А	1.6А	3.7А
Максимальный мгновенный пиковый ток в течение всплеска	5.0А	2.5А	5.8А

Минимальное значение силы тока системы подачи питания, требуемое кластером громкоговорителей Meyer Sound - сумма значений максимальных непрерывных токов RMS каждого громкоговорителя. Рекомендуется обеспечение дополнительного запаса в 30 %, превышающего минимальное значение силы тока системы подачи питания, чтобы предотвратить пиковые падения напряжения при переходных процессах.

## 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).

## Модули задней панели.

Задняя панель громкоговорителей Meyer Sound UPA-P содержит два слота для модулей обработки. Верхний слот предназначен для модуля управления и аудио входа (Audio Input), нижний слот предназначен для модуля RMS (системы удаленного мониторинга), поставляемой дополнительно по заказу. Если RMS не устанавливается, то нижний слот закрывается металлической «заглушкой».

### Audio Input.

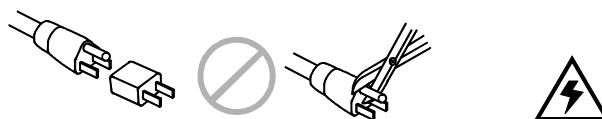
На UPA-P установлены 3 чередующихся модуля - модули управления и аудио входа с разъемами и возможностями управления для различных областей применения. Каждый модуль оснащается разъемом Fan 24 В для подключения дополнительного вентилятора (смотрите страницу).

Каждый модуль использует трех контактный разъем XLR (female) для подачи аудио сигнала, сопротивлением 10 кОм со следующей схемой распайки:

- Контакт 1** – 220 кОм – на корпус и заземление
- Контакт 2** – сигнальный (дифференциальный вход)
- Контакт 3** – сигнальный (дифференциальный вход)
- Корпус** – заземление

Через контакты 2 и 3 на вход подаются дифференцированные сигналы. Используйте стандартные звуковые кабели с XLR-разъемами для симметричных источников сигнала. Один источник может питать несколько UPA-P с параллельным входным контуром, не создавая жесткое буферное соединение контура. Чтобы избежать искажения от источника, удостоверитесь, что оборудование источника соответствует полному сопротивлению нагрузки, представленное параллельной входной схемой.

## Раздел безопасности.



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



Держите все жидкости подальше от UPA-P 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.

Если UPA-P планируется устанавливать на открытых площадках, свяжитесь с Meyer Sound для получения информации по опциям «всепогодной» обработки и комплектам «всепогодной защиты».

Например, входное сопротивление одного громкоговорителя UPA-P - 10 кОм, каскадирование 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.

### Модуль параллельного контура (Loop).

Этот стандартный модуль использует симметричный разъем XLR (female) для подключения симметричных источников аудио сигнала и разъем XLR (male) для линковки нескольких громкоговорителей. На разъеме аудио сигнала контакт 2 является сигнальным (hot), для удовлетворения требованиям стандартов аудио индустрии. Разъем параллельного контура (Loop), соединенный параллельно с аудио входом, обеспечит передачу входного сигнала, если UPA-P отключится по какой-либо причине.

### Модуль суммирования (дополнительный).

Данный модуль оснащен симметричным разъемом XLR, но в отличие от модуля параллельного контура, второй разъем XLR (female) функционирует как суммирующий вход. Подача аудио сигнала на один из этих входов приведет к нормальному уровню сигнала. Использование же обоих входов модуля создаст корректно просуммированный моно сигнал с уровнем, на 6 дБ ниже уровня входного сигнала. Это эффективный метод для передачи обоих компонент (положительной и отрицательной) стерео сигнала на один громкоговоритель UPA-P при отсутствии необходимости во внешнем управлении уровнем.

## Модуль параллельного соединения, полярности и уменьшения уровня аудио входа (дополнительный).

Данный модуль оснащается разъемом аудио входа XLR (female), разъемом Loop - XLR (male), переключателем полярности и регулятором уровня. При верхнем положении переключателя полярности (+), контакт 2 будет являться «положительным» по отношению к контакту 3, что приведет при подаче положительной полуволны сигнала на контакт 2 к возникновению положительной волны давления. При нижнем положении переключателя полярности (-), контакт 3 будет являться «положительным» по отношению к контакту 2, результатом чего при подаче положительной полуволны сигнала на контакт 2 будет отрицательная волна давления. Регулятор уровня обеспечивает изменение в диапазоне от 0 дБ (без изменения уровня) в крайнем правом положении до -12 дБ в крайнем левом положении.

## Система усиления, лимитирования и вентиляции.

### Усиление и лимитирование.

Каждый драйвер в UPA-P работает от одного канала усилителя Meyer Sound 700W RMS (350W RMS/Ch), использующего дополнительную мощность выхода MOSFET (класс АВ/Н). В цепи каждого канала установлен лимитер, который предохраняет драйвер от чрезмерного возвратно-поступательного движения и регулирует температуру звуковой катушки. Используемые лимитеры предохраняют драйвера без эффекта излишней компрессии, свойственной обычным лимитерам, позволяя достичь максимального значения SPL в рабочем диапазоне частот каждого драйвера. Для индикации активности лимитеров ВЧ и НЧ каналов используются два желтых светодиода **Limit** на задней панели (светодиод лимитера ВЧ канала находится над светодиодом лимитера НЧ канала).

UPA-P работает в пределах акустических спецификаций и при нормальной температуре, если светодиод TPL не включается более чем на две секунды, и выключается в течение, по крайней мере, одной секунды. Если любой из светодиодов остается включенным больше чем три секунды, канал жестко ограничивается с этими отрицательными последствиями:

- Увеличение входного уровня не будет увеличивать уровень громкости.
- Искажения системы из-за подрезки импульсов и нелинейной работы драйвера.
- Из-за неравномерного лимитирования ВЧ и НЧ драйверов изменится частотная характеристика громкоговорителя.

Лимитеры, установленные в громкоговорителях серии UPA-P, обеспечивают полную защиту системы от перегрузок и позволяют достичь плавных характеристик звучания, однако Meyer Sound не рекомендует намеренно перегружать систему для получения звучания с эффектом компрессии.

Для областей применения, где требуется большая степень компрессии звука, рекомендуется использовать отдельный внешний компрессор/лимитер.

## RMS (система дистанционного контроля).

Громкоговорители серии UPA-P могут быть оборудованы сетевым интерфейсом Системы Дистанционного Контроля (RMS™). Система RMS™ отслеживает уровни сигнала и питания, статусы драйверов и охлаждающего вентилятора, состояние переключателя полярности и регулятора уровня, активность лимитера, и температуру усилителя. Программное обеспечение данной системы работает в среде Windows 95/98. RMS™ - отличный инструмент диагностики в полевых условиях, позволяя избавиться от работы по «интуитивному» выявлению причин неисправностей во время работы. Все RMS™-совместимые громкоговорители Meyer Sound используют одинаковый модуль системы RMS. Установка модуля RMS™ требует наличия всего лишь отвертки (типа Phillips). Для получения более подробной информации о данной системе свяжитесь с Meyer Sound.

### Система приточной вентиляции усилителя.

В UPA-P применяется система естественной вентиляции и охлаждения, которая зависит от притока воздуха от низа корпуса через радиаторы. Для нормальной вентиляции требуется чистый воздух.

Если температура на радиаторе достигает 85°C, светодиод **On/Temp** на задней панели перестает светиться зеленым светом (On), а начинает светиться красным (Temp) и установленное пороговое значение лимитера уменьшается до значения безопасного уровня для защиты усилителя от перегрева. В состоянии повышенной температуры пороговое значение лимитера уменьшается на 6 дБ. Когда температура радиатора уменьшится до 75° С светодиод вновь будет светиться зеленым светом и пороговое значение лимитера вернется к нормальному значению.

**Примечание:** радиатор достаточно горячий во время нормальной работы, поэтому будьте очень осторожны.

### Комплект вентиляторов (дополнительная опция).

Для большинства областей применения система приточной вентиляции вполне достаточна, однако в ситуациях, когда работа лимитеров UPA-P связана с разными температурными состояниями, или вентиляция ограничена, для поддержания безопасной рабочей температуры возможна поставка и установка дополнительного комплекта вентиляторов.

Вентилятор легко устанавливается и обеспечивает прямую подачу воздуха на радиатор, питание подключается от разъема на задней панели громкоговорителя **24V Fan**. При увеличении температуры радиатора увеличивается скорость вращения вентилятора, поддерживая безопасную рабочую температуру, при этом работая с минимальным шумом.

## Вентилятор блока питания.

Блок питания охлаждается с помощью одного небольшого вентилятора, который включается и начинает работу на малых оборотах при подаче питания на громкоговоритель. При подаче аудио сигнала скорость вращения вентилятора увеличивается в два раза.

## Риггинг (подвес).

Масса громкоговорителей серии UPA-P – 35.2 кг. Максимально допустимая нагрузка на один громкоговоритель UPA-P при использовании подъемных креплений составляет 191 кг. Рабочая нагрузка основана на факторе безопасности 5 : 1. На корпусе громкоговорителя предусмотрены 4-е крепления – по два сверху и снизу. Каждое из креплений рассчитано на максимально допустимую нагрузку.

Громкоговорители UPA-P могут быть оснащены одним из четырех типов креплений:

- подъемные крепления типа «кольцо-штифт»,
- гаечные пластины 3/8" – 16,
- гаечные пластины M10 – 1.5,
- «чистые» панели (когда не требуется подвес).

**Примечания:** корпуса громкоговорителей, поставляемых с «чистыми» панелями, рассчитаны на вес одного громкоговорителя.

## Системы Full-Range.

### Концепция.

Громкоговорители UPA-P не являются системой Full-Range. Данные громкоговорители оптимизированы для совместной работы с активными суббасовыми громкоговорителями USW-1P и UMS-1P. Также возможна совместная работа с суббасовыми громкоговорителями 650-P и PSW-2. Для получения интересующей Вас информации по совместной работе громкоговорителей UPA-P с суббасовыми громкоговорителями, отличающимися от USW-1P, свяжитесь со Службой технической поддержки Meyer Sound.

Использование громкоговорителей серии UPA-P в составе систем Full-Range является наиболее простым решением задач построения систем звукоусиления, однако концепцию построения необходимо понять до начала работ.

### Полярность.

При использовании громкоговорителей UPA-1P и UPA-2P в компланарной ориентации и непосредственной близости с USW-1P, 650-P, PSW-2 установки полярности для всех перечисленных громкоговорителей должны быть одинаковыми. Если Вы сместите UPA-P от суббасового громкоговорителя на расстояние, большее 1,5 метра, Вам необходимо установить или обратную полярность по отношению к суббасу, или же использовать линию задержки для компенсации задержки распространения звукового сигнала.

Вентилятор обеспечивает приток (забор) воздуха непосредственно из корпуса громкоговорителя UPA-P, и его «выдачу» наружу сбоку корпуса со стороны усилителя, поэтому для адекватного движения воздушного потока со стороны усилителя должно быть не менее 15 см свободного пространства.

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. Номиналы нагрузки могут также быть уменьшены со сроком эксплуатации, износом, и повреждениями. Важно регулярно проводить осмотр риггингового «железа» и немедленно заменять изношенные или поврежденные компоненты.

**Примечание:** в зависимости от географического положения, могут требоваться различные факторы безопасности. Все продукты Meyer Sound могут использоваться в соответствии с локальными, региональными, федеральными и промышленными соглашениями. Соответствие и следование локальным соглашениям и расчет соответствия любого риггингового метода для своей работы возлагается на собственника или пользователя. Риггинг должен производиться опытными профессионалами.

### Построение массивов.

Создание эффективно работающих массивов громкоговорителей UPA-P требует четкого понимания процессов объединения диаграмм направленности и кривых уровней давления отдельных громкоговорителей для всех громкоговорителей, входящих в массив. Построение массива представляет собой компромисс между увеличением значения SPL по оси диаграммы направленности массива и создания равномерности давления и частотной характеристики между смежными громкоговорителями.

Как только угол сопряжения (угол между фронтальными поверхностями смежных громкоговорителей) станет меньше угла раскрытия диаграммы направленности отдельного громкоговорителя, мощность звучания в центральной зоне диаграммы направленности массива увеличится, однако увеличится и область пересечения диаграмм направленности смежных громкоговорителей, что приведет к появлению эффекта гребенчатой фильтрации и изменениям в частотной характеристике. Если же угол сопряжения станет больше угла раскрытия диаграммы направленности отдельного громкоговорителя, в диаграмме направленности массива будут возникать «дыры».

## Инструменты измерения и коррекции.

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.

### UPA-P и USW-1P.

UPA-P: частотная характеристика: 60 Гц – 18 кГц

USW-1P: частотная характеристика: 32 Гц – 150 Гц

Два громкоговорителя UPA-P устанавливаются на суббасовый громкоговоритель USW-1P, при этом все громкоговорители находятся в компланарной ориентации. USW-1P находится в условиях акустического полупространства. Такое построение обеспечивает ровную частотную характеристику звучания в диапазоне 32 Гц – 18 кГц при подаче одного и того же сигнала на все громкоговорители системы. Важно подчеркнуть. Что громкоговорители UPA-P и USW-1P находятся в одинаковой фазе в области акустического кроссовера системы (60 – 120 Гц).

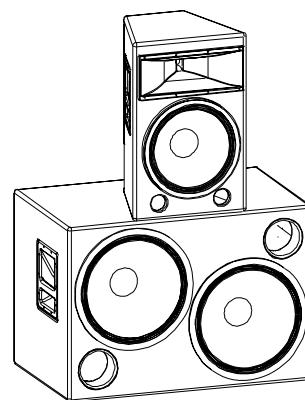
Все активные громкоговорители Meyer Sound имеют встроенные кроссоверы, которые позволяют подавать на них сигнал частотного диапазона Full-Range.

Расположение громкоговорителей UPA-P и USW-1P при совместной работе в массиве может варьироваться в зависимости от решаемой задачи построения системы звукоусиления. В данном разделе приводится описание четырех основных конфигураций такого массива.

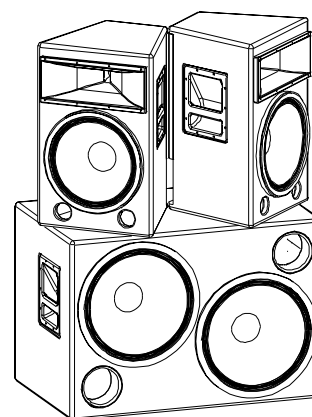
Дополнительная информация по построению массивов UPA-P вынесена отдельно – в TechNotes, которые можно посмотреть на сайте [www.meyersound.com](http://www.meyersound.com).

- Два громкоговорителя UPA-P с углом сопряжения  $70^\circ$  по горизонтали.
- Два громкоговорителя UPA-P с углом сопряжения  $85^\circ$  по горизонтали.
- «Плотный» массив, состоящий из двух громкоговорителей UPA-P.
- «Плотный» массив, состоящий из трех громкоговорителей UPA-P.

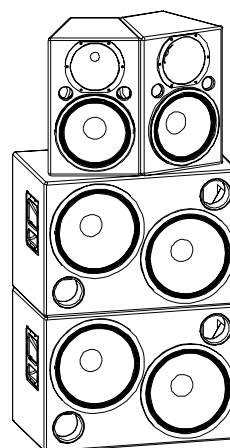
Массив, состоящий из одного UPA-P, установленного на USW-1P обеспечивает диаграмму направленности в горизонтальной плоскости  $100^\circ$  и  $SPL < 134$  дБ.



Для систем, где требуется более широкая диаграмма направленности в горизонтальной плоскости, Meyer Sound рекомендует использовать два UPA-P, расположенные под углом  $85^\circ$  друг к другу, установленные на один USW-1P. Массив, показанный на рисунке ниже, обеспечивает угол диаграммы направленности  $180^\circ$  в горизонтальной плоскости и  $SPL < 136$  дБ.



Если же Вам необходима компактная мощная система, то в этом случае рекомендуется использовать два громкоговорителя UPA-P и два USW-1P. Такой массив позволяет обеспечить  $60^\circ$ -градусную диаграмму направленности в горизонтальной плоскости и  $SPL < 143$  дБ.



### Акустические условия.

Одним из основных правил для суббасовых громкоговорителей при построении массивов является то, что суббас, находящийся в акустических условиях полупространства (установлен на полу), обеспечивает уровень давления на 6 дБ больше, чем в условиях свободного акустического пространства (подвешивается).



Увеличение энергии низкочастотной составляющей звучания является идеалом для многих музыкальных стилей, но в некоторых случаях, когда основной задачей является обеспечение равномерности частотной характеристики, есть несколько методов решения данной задачи.

### VX-1.

Для системы, состоящей из громкоговорителей UPA-P и USW-1P VX-1 является идеальным инструментом управления. VX-1 представляет собой виртуальный стерео кроссовер, который позволяет пользователю настраивать коэффициент усиления, переключаться на моно или стерео подачу сигнала на два выхода, а также использовать параметрический эквалайзер для коррекции звучания порталов.

### Проверка полярности.

Неправильно установленная полярность драйвера ухудшает работу системы и может привести к выходу драйвера из строя. Все громкоговорители Meyer Sound, поставляются клиентам с правильно установленной полярностью драйверов.

Если драйвер или электрическая цепь были сняты или демонтированы, необходимо проверить полярность между громкоговорителями и между драйверами.

### 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 м по 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, а значение SPL увеличилось на 5-6 дБ. Широкополосное подавление (уменьшение общего уровня) показывает, что полярность обратная (реверсивная).

### Отдельная подача сигналов.

Простейший метод, который основан на отдельной подаче сигналов на громкоговорители USW-1P и громкоговорители UPA-P. Вы можете в этом случае производить отдельную коррекцию уровня подаваемого сигнала на UPA-P и суббасы в необходимом соотношении.

Модуль параллельного соединения, полярности и уменьшения уровня аудио входа (дополнительный).

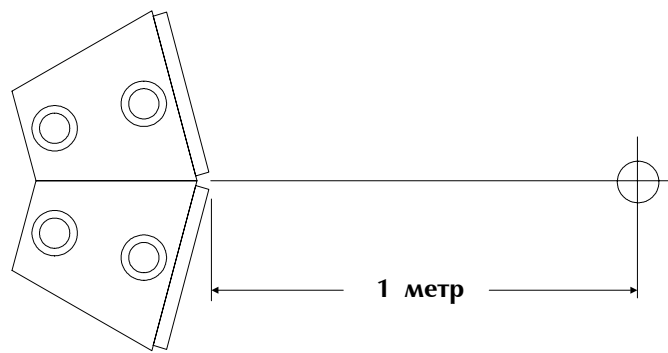
Данный дополнительный модуль панели «пользователя», описанный ранее, позволяет Вам производить коррекцию уровня сигнала, подаваемого на UPA-P.

### Полярность драйверов в одном громкоговорителе.

Используйте следующую тестовую процедуру проверки полярности драйверов в громкоговорителе:

1. Установите измерительный микрофон на расстоянии 1 м от передней панели громкоговорителя в точке (по высоте), находящейся посередине между двумя драйверами.
2. Присоедините к громкоговорителю источник звукового сигнала и обратите внимание на частотную характеристику.

Полярность правильна, если частотная характеристика является плавной в области акустического кроссовера (800 Гц - 1,5 кГц). Ослабление 6 дБ или более в данной области показывает, что полярность реверсивная (обратная).



**Внимание:** так как реверсирование полярности вызывает чрезмерное возвратно-поступательное движение драйвера при высоких уровнях источника, используйте умеренные уровни для этих тестов.

Данный раздел содержит некоторые возможные решения для основных проблем, с которыми могут столкнуться пользователи UPA-P, однако данный раздел не является абсолютно исчерпывающим руководством по устранению неисправностей. Квалифицированные специалисты, имеющие доступ к измерительному стенду, могут запросить следующую документацию Meyer Sound: «Руководство по устранению неисправностей», «Процедура замены НЧ драйвера», «Процедура замены ВЧ драйвера» для громкоговорителей UPA-1P/UPA-2P.

### **Индикатор On/Temp не светится, нет выходного аудио сигнала, вентилятор блока питания не работает.**

1. Убедитесь, что Вы используете кабель питания, соответствующий региональным стандартам сети переменного тока, и он надежно подключен к соответствующему разъему питания громкоговорителя. Отключите кабель питания и вновь подключите его.

2. Используйте вольтметр для проверки напряжения в сети - убедитесь, что значение напряжения находится в диапазоне 88 - 264 В, 47 - 63 Гц.

3. Свяжитесь со службой технической поддержки Meyer Sound.

### **Индикатор On/Temp светится, но нет звука.**

1. Убедитесь, что источник (микшерный пульт, эквалайзер, линия задержки) посылает аудио сигнал.

2. Убедитесь, что XLR кабель (сигнальный), подключен к соответствующему XLR-разъему аудио входа.

3. Проверьте работу самого сигнального кабеля - замените его на аналогичный, или проверьте кабель, используя его для подачи аудио сигнала на уже проверенный работающий громкоговоритель.

4. Перенаправьте аудио сигнал с источника на другой громкоговоритель для проверки наличия аудио сигнала и наличия его уровня в нормальном рабочем диапазоне. Установите на источнике минимальное значение уровня сигнала перед возобновлением работы, и медленно увеличивайте уровень сигнала на источнике для предотвращения резкого появления звука.

5. Если возможно, прослушайте выходной сигнал источника аудио с помощью наушников.

### **Вместо чистого звучания идет шумовой сигнал.**

1. Отсоедините сигнальный кабель. Если шум прекратился, то это указывает, что шум возникает где-то на более ранней стадии пути прохождения сигнала. Если шум не прекратился - проблема где-то в UPA-P. В этом случае верните громкоговоритель на завод или авторизованному ближайшему сервисному центру.

2. Убедитесь, что сигнальный кабель (XLR) надежно подключен к соответствующим разъемам громкоговорителя и источника аудио сигнала.

3. Перенаправьте аудио сигнал с источника на другой громкоговоритель для проверки наличия аудио сигнала и наличия его уровня в нормальном рабочем диапазоне. Установите на источнике минимальное значение уровня сигнала перед возобновлением работы, и медленно увеличивайте уровень сигнала на источнике для предотвращения резкого появления звука.

4. Шум или помехи могут появиться в результате возникновения петли заземления. Поскольку UPA-P эффективно заземляется, то в принципе эта ситуация маловероятна, за исключением случая возникновения достаточно большой разности потенциалов.

### **Звучание громкоговорителя искажено, или же звучание компрессируется, но индикаторы лимитеров не светятся.**

1. Убедитесь, что сигнальный кабель надежно подключен к соответствующему входному XLR-разъему громкоговорителя.

2. Перенаправьте аудио сигнал с источника на другой громкоговоритель для проверки наличия аудио сигнала и наличия его уровня в нормальном рабочем диапазоне. Установите на источнике минимальное значение уровня сигнала перед возобновлением работы, и медленно увеличивайте уровень сигнала на источнике для предотвращения резкого появления звука.

3. Воспользуйтесь высококачественными наушниками для прослушивания звучания источника аудио сигнала.

### **Звучание громкоговорителя очень компрессированное, индикатор Hi Limit постоянно светится желтым светом.**

1. Уменьшите уровень входного сигнала, подающегося на громкоговоритель.

### **Слышно звучание только ВЧ или НЧ драйвера.**

1. Убедитесь, что сигнал, подаваемый на громкоговоритель, действительно является full-range (полного диапазона), и не производится его фильтрация предшествующим устройством сигнальной цепи. Если возможно, воспользуйтесь наушниками для прослушивания звучания источника аудио сигнала.

2. Перенаправьте аудио сигнал с источника на другой громкоговоритель для проверки наличия аудио сигнала и наличия его уровня в нормальном рабочем диапазоне. Установите на источнике минимальное значение уровня сигнала перед возобновлением работы, и медленно увеличивайте уровень сигнала на источнике для предотвращения резкого появления звука.

3. Подключите генератор синусоидальных волн или розового шума и подайте сигнал различных частот на громкоговоритель.

**Есть некоторое звучание, но индикатор On/Temp переключается с зеленого на красное свечение.**

Данный факт указывает на то, что температура радиатора достигла 85 градусов Цельсия, показывая термическую перегрузку усилителя. Пороговое значение лимитера уменьшилось до безопасного уровня, таким образом, выходной уровень звучания уменьшится.

1. Убедитесь, что вокруг громкоговорителя чисто.
2. Убедитесь, что вокруг циркулирует достаточный воздушный поток.
3. Избегайте такой установки громкоговорителя, при которой радиатор оказывается под действием прямого солнечного света, если температура окружающей среды достаточно высока.
4. Если температура окружающей среды превышает 30 градусов по Цельсию, и в этих условиях приходится работать достаточно часто, свяжитесь с Meyer Sound для заказа дополнительного комплекта вентиляторов.

Система охлаждения была достаточно подробно описана в разделе «Система усиления, лимитирования и вентиляции».

**Громкоговоритель не звучит, индикатор On/Temp не светится или прекращает светиться, вентилятор блока питания работает на высокой скорости.**

Это случай, когда блок питания перегрелся, что приведет к прекращению работы в течение 1-2 минут. Громкоговоритель вновь возобновит работу, когда блок питания охладится до приемлемого уровня.

1. Убедитесь, что за громкоговорителем есть как минимум 15 см свободного пространства.
2. Убедитесь, что вокруг громкоговорителя циркулирует достаточный для охлаждения воздушный поток.
3. Избегайте такой установки громкоговорителя, при которой радиатор оказывается под действием прямого солнечного света, если температура окружающей среды достаточно высока.

Система охлаждения была достаточно подробно описана в разделе «Система усиления, лимитирования и вентиляции». Посмотрите этот раздел для информации о вентиляторе блока питания и системе охлаждения.



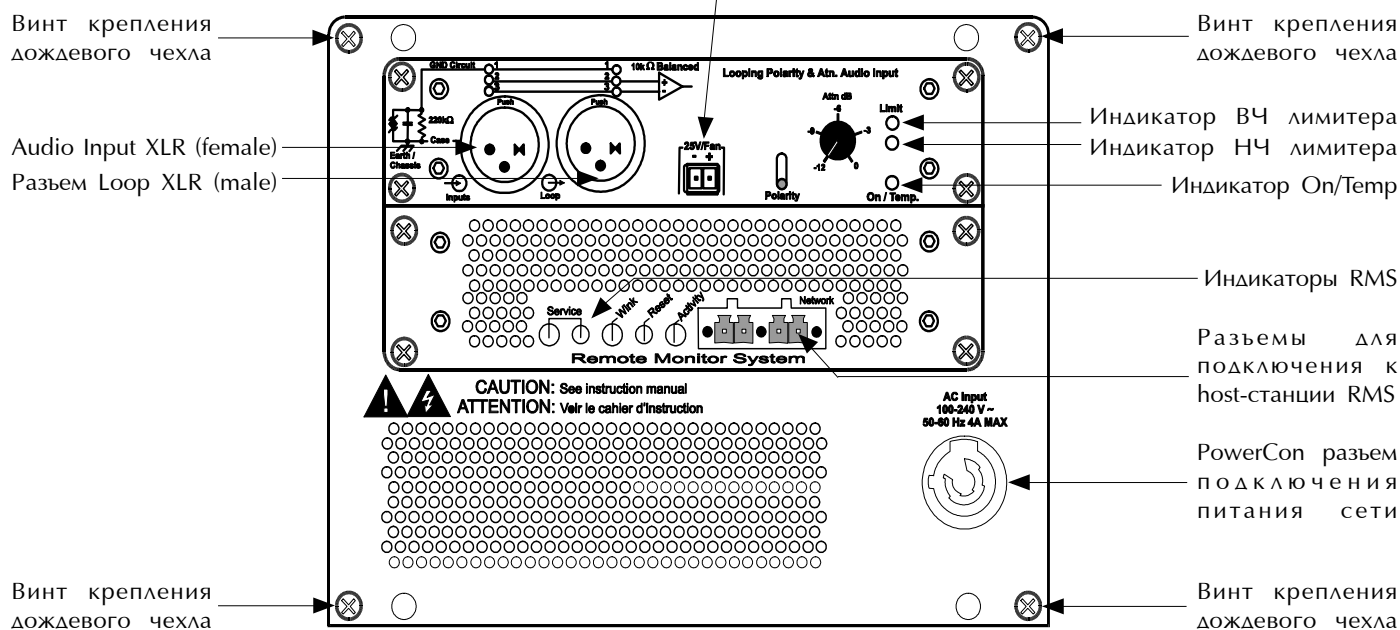
## Инструкции по безопасности.



- 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.

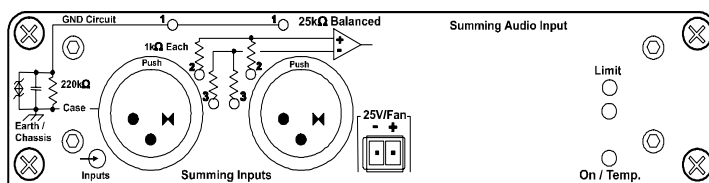
## Задняя панель и дополнительные модули.

Разъемы подключения  
вентиляторов



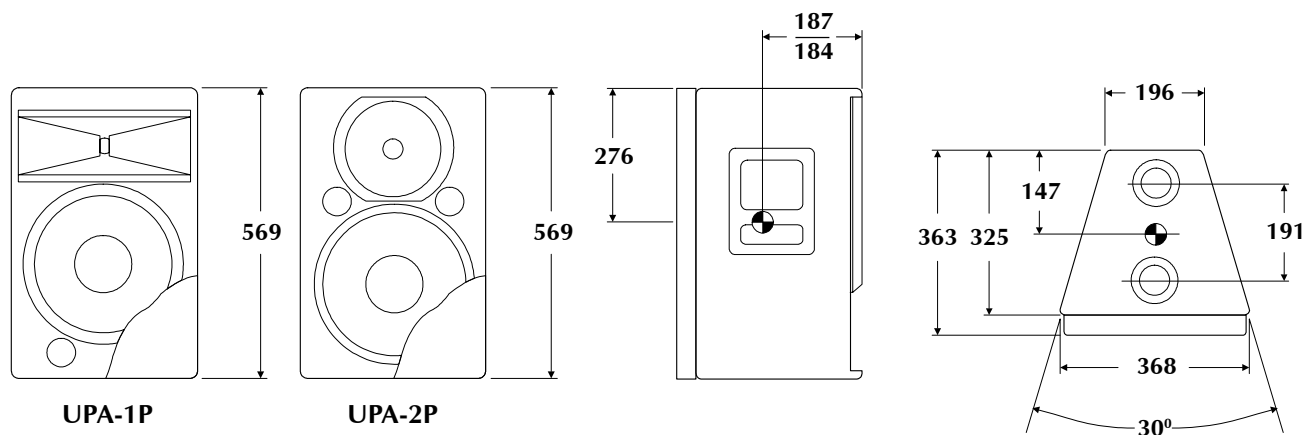
### Панель пользователя

с установленной платой RMS (опция) и стандартным модулем Looping, Polarity & Attenuating Input.



Модуль Summing Audio Input (дополнительный).

## Габаритные размеры.



**Примечание:** все размеры указаны в мм.